

# Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Korisnički priručnik



Edwards

## Korisnički priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere tvrtke Edwards

Zbog kontinuiranih poboljšanja proizvoda cijene i specifikacije podložne su promjenama bez prethodne obavijesti. Izmjene u ovom priručniku, do kojih je došlo uslijed reakcije na informacije korisnika ili radi nastavka poboljšanja proizvoda, postignute su ponovnim izdavanjem. Ako tijekom uobičajene upotrebe ovog priručnika uočite pogreške, propuste ili netočne podatke, obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards ili svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

### Tehnička podrška tvrtke Edwards

|                                      |                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| Sjedinjene Države i Kanada (24 sata) | 800.822.9837 ili tech_support@edwards.com      |
| Izvan SAD-a i Kanade (24 sata)       | 949.250.2222                                   |
| Europa                               | +8001.8001.801 ili techserv_europe@edwards.com |
| U UK-u                               | 0870 606 2040 – opcija 4                       |
| U Irskoj                             | 01 8211012 – opcija 4                          |

### OPREZ

Prema saveznom zakonu (SAD-a) prodaja ovog proizvoda ograničava se samo na liječnike ili po nalogu liječnika.

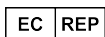
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proizvodi        | Edwards Lifesciences LLC<br>One Edwards Way<br>Irvine, CA 92614                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zaštitni znakovi | Edwards, Edwards Lifesciences, logotip sa stiliziranim slovom E, Acumen, Acumen AFM, Acumen HPI, Acumen IQ, AFM, CCombo, CCombo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI (HPI), PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave zaštitni su znakovi tvrtke Edwards Lifesciences. Svi ostali zaštitni znakovi vlasništvo su pripadajućih vlasnika. |

©2024. Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava pridržana.

Izdanje 7.6 uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Verzija priručnika: 7.6A; datum izdavanja priručnika: TRAVANJ 2024.; verzija softvera: 03.01.xxx.xxx

Datum izvornog izdanja: 30. 9. 2016.



**Edwards Lifesciences Services GmbH**  
Parkring 30  
85748 Garching bei München, Germany



**Edwards Lifesciences B.V.**  
Verlengde Poolseweg 16  
4818 CL Breda, Netherlands

# Sadržaj

|                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Upotreba ovog priručnika.....</b>                                                                                           | <b>21</b> |
| 1 Uvod.....                                                                                                                    | 23        |
| 1.1 Namjena ovog priručnika.....                                                                                               | 23        |
| 1.2 Indikacije za upotrebu.....                                                                                                | 23        |
| 1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                                               | 23        |
| 1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kabelom za oksimetriju HemoSphere.....                                          | 24        |
| 1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kabelom za tlak HemoSphere.....                                                 | 24        |
| 1.2.4 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s tehnološkim modulom HemoSphere i kabelom za oksimetar ForeSight.....            | 24        |
| 1.2.5 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight.....                                              | 25        |
| 1.2.6 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa značajkom Potpomognutog upravljanja tekućinom Acumen i senzorom Acumen IQ..... | 25        |
| 1.3 Kontraindikacije za upotrebu.....                                                                                          | 25        |
| 1.3.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight.....                                             | 25        |
| 1.3.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight.....                                              | 26        |
| 1.4 Izjava o namjeni.....                                                                                                      | 26        |
| 1.5 Očekivana klinička korist.....                                                                                             | 30        |
| 1.6 Priklučki hemodinamske tehnologije na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.....                                         | 31        |
| 1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz.....                                                                                          | 31        |
| 1.6.2 Kabel za tlak HemoSphere.....                                                                                            | 32        |
| 1.6.3 Kabel za oksimetriju HemoSphere.....                                                                                     | 34        |
| 1.6.4 Tehnološki modul HemoSphere.....                                                                                         | 35        |
| 1.6.5 Modul HemoSphere ClearSight.....                                                                                         | 35        |
| 1.6.6 Dokumentacija i obuka.....                                                                                               | 37        |
| 1.7 Konvencije stila u priručniku.....                                                                                         | 37        |
| 1.8 Kratice koje se nalaze u ovom priručniku.....                                                                              | 38        |
| 2 Sigurnost i simboli.....                                                                                                     | 41        |
| 2.1 Definicije sigurnosnih oznaka opasnosti.....                                                                               | 41        |
| 2.1.1 Upozorenje.....                                                                                                          | 41        |
| 2.1.2 Oprez.....                                                                                                               | 41        |
| 2.1.3 Napomena.....                                                                                                            | 41        |
| 2.2 Upozorenja.....                                                                                                            | 41        |
| 2.3 Oprez.....                                                                                                                 | 47        |
| 2.4 Simboli korisničkog sučelja.....                                                                                           | 53        |
| 2.5 Simboli na oznakama proizvoda.....                                                                                         | 59        |
| 2.6 Primjenjive norme.....                                                                                                     | 63        |
| 2.7 Bitne radne značajke uređaja za napredno praćenje HemoSphere .....                                                         | 64        |
| 3 Ugradnja i postavljanje.....                                                                                                 | 65        |
| 3.1 Vađenje iz pakiranja.....                                                                                                  | 65        |
| 3.1.1 Sadržaj pakiranja.....                                                                                                   | 65        |
| 3.1.2 Potreban dodatni pribor za module i kabele platforme.....                                                                | 65        |
| 3.2 Priklučki za povezivanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere .....                                                     | 67        |
| 3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje.....                                                                                  | 68        |
| 3.2.2 Stražnja strana uređaja za praćenje.....                                                                                 | 69        |
| 3.2.3 Desna ploča na uređaju za praćenje.....                                                                                  | 70        |
| 3.2.4 Lijeva ploča na uređaju za praćenje.....                                                                                 | 71        |
| 3.3 Ugradnja uređaja za napredno praćenje HemoSphere .....                                                                     | 71        |
| 3.3.1 Opcije za postavljanje i preporuke .....                                                                                 | 71        |
| 3.3.2 Umetanje baterije.....                                                                                                   | 72        |
| 3.3.3 Povezivanje kabela za napajanje.....                                                                                     | 73        |
| 3.3.4 Povezivanje i odvajanje modula za hemodinamsko praćenje.....                                                             | 74        |
| 3.3.5 Povezivanje i odvajanje kabela za hemodinamsko praćenje.....                                                             | 74        |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3.6 Povezivanje kabela s vanjskih uređaja.....                      | 75  |
| 3.4 Prvo pokretanje.....                                              | 75  |
| 3.4.1 Postupak pokretanja.....                                        | 75  |
| 3.4.2 Odabir jezika.....                                              | 76  |
| 3.4.3 Odaberite ID uređaja.....                                       | 77  |
| 3.5 Isključivanje i način za uštedu energije.....                     | 77  |
| 4 Brzi početak rada s uređajem za napredno praćenje HemoSphere.....   | 78  |
| 4.1 Praćenje minutnog volumena srca modulom HemoSphere Swan-Ganz..... | 78  |
| 4.1.1 Kontinuirano praćenje minutnog volumena srca.....               | 79  |
| 4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena srca.....                | 79  |
| 4.1.3 Kontinuirano praćenje krajnjeg dijastoličkog volumena.....      | 80  |
| 4.2 Praćenje kabelom za tlak HemoSphere.....                          | 81  |
| 4.2.1 Postavljanje kabela za tlak.....                                | 81  |
| 4.2.2 Postavljanje kabela za tlak na nulu.....                        | 82  |
| 4.3 Praćenje kabelom za oksimetriju HemoSphere.....                   | 83  |
| 4.3.1 In vitro kalibracija.....                                       | 83  |
| 4.3.2 In vivo kalibracija.....                                        | 84  |
| 4.4 Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere.....                        | 85  |
| 4.4.1 Povezivanje tehnološkog modula HemoSphere.....                  | 86  |
| 4.5 Praćenje modulom HemoSphere ClearSight.....                       | 88  |
| 4.5.1 Povezivanje neinvazivnog sustava HemoSphere.....                | 88  |
| 5 Kretanje kroz uređaj za napredno praćenje HemoSphere.....           | 90  |
| 5.1 Izgled zaslona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.....    | 90  |
| 5.2 Navigacijska traka.....                                           | 91  |
| 5.3 Prikazi na uređaju za praćenje.....                               | 95  |
| 5.3.1 Pločice s parametrima.....                                      | 96  |
| 5.3.2 Glavni prikaz praćenja.....                                     | 99  |
| 5.3.3 Prikaz praćenja grafičkog prikaza kretanja.....                 | 99  |
| 5.3.4 Tablična kretanja.....                                          | 104 |
| 5.3.5 Podjela na grafički/tablični prikaz kretanja.....               | 106 |
| 5.3.6 Fiziološki zaslon.....                                          | 106 |
| 5.3.7 Zaslon komandne ploče.....                                      | 107 |
| 5.3.8 Physio odnos.....                                               | 108 |
| 5.3.9 Zaslon za postavljanje cilja.....                               | 112 |
| 5.4 Format usmjerenog praćenja.....                                   | 112 |
| 5.4.1 Odabir prikaza praćenja.....                                    | 113 |
| 5.4.2 Pločica s oblikom vala krvnog tlaka.....                        | 113 |
| 5.4.3 Usmjerena pločica s parametrom.....                             | 113 |
| 5.4.4 Promjena parametara.....                                        | 114 |
| 5.4.5 Promjena alarma/ciljeva.....                                    | 115 |
| 5.4.6 Glavni zaslon s usmjerenim prikazom.....                        | 115 |
| 5.4.7 Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja.....            | 115 |
| 5.4.8 Zaslon za usmjereni ucrtavanje.....                             | 116 |
| 5.5 Klinički alati.....                                               | 117 |
| 5.5.1 Odabir načina praćenja.....                                     | 117 |
| 5.5.2 Unos vrijednosti CVP.....                                       | 118 |
| 5.5.3 Kalkulator izvedenih vrijednosti.....                           | 119 |
| 5.5.4 Pregled događaja.....                                           | 119 |
| 5.6 Traka s informacijama.....                                        | 126 |
| 5.6.1 ID uređaja.....                                                 | 127 |
| 5.6.2 Baterija.....                                                   | 127 |
| 5.6.3 Svjetlina zaslona.....                                          | 127 |
| 5.6.4 Glasnoća alarma.....                                            | 127 |
| 5.6.5 Snimka zaslona.....                                             | 128 |
| 5.6.6 Zaključavanje zaslona.....                                      | 128 |
| 5.7 Traka statusa.....                                                | 128 |
| 5.8 Kretanje zaslonom uređaja za praćenje.....                        | 129 |



|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.8.1 Okomito pomicanje.....                                                   | 129 |
| 5.8.2 Ikone za navigaciju.....                                                 | 129 |
| 6 Postavke korisničkog sučelja.....                                            | 131 |
| 6.1 Zaštita lozinkom.....                                                      | 131 |
| 6.1.1 Promjena lozinki.....                                                    | 133 |
| 6.2 Podaci o pacijentu.....                                                    | 133 |
| 6.2.1 Novi pacijent.....                                                       | 133 |
| 6.2.2 Nastavak praćenja pacijenta.....                                         | 135 |
| 6.2.3 Pregled podataka o pacijentu.....                                        | 135 |
| 6.3 Opće postavke uređaja za praćenje.....                                     | 135 |
| 6.3.1 Promjena jezika.....                                                     | 136 |
| 6.3.2 Promjena prikaza datuma i vremena.....                                   | 137 |
| 6.3.3 Postavke zaslona za praćenje.....                                        | 138 |
| 6.3.4 Vremenski intervali / prosjek.....                                       | 138 |
| 6.3.5 Analogni ulazni signal za tlak.....                                      | 140 |
| 7 Napredne postavke.....                                                       | 144 |
| 7.1 Alarmi/ciljevi.....                                                        | 144 |
| 7.1.1 Utišavanje alarma.....                                                   | 145 |
| 7.1.2 Postavljanje glasnoće alarma.....                                        | 146 |
| 7.1.3 Postavljanje ciljeva.....                                                | 146 |
| 7.1.4 Zaslona za postavljanje alarma/ciljeva.....                              | 147 |
| 7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva.....                                          | 148 |
| 7.1.6 Konfigurirajte ciljeve i alarme za jedan parametar.....                  | 149 |
| 7.2 Podešavanje ljestvice.....                                                 | 151 |
| 7.3 Postavke parametara SVV/PPV na zaslonu s fiziološkim i Physio odnosom..... | 153 |
| 7.4 Postavke CVP-a.....                                                        | 153 |
| 7.5 Postavke parametra protoka od 20 sekundi.....                              | 153 |
| 7.6 Demonstracijski način rada.....                                            | 154 |
| 8 Izvoz podataka i postavke povezivosti.....                                   | 156 |
| 8.1 Izvoz podataka.....                                                        | 156 |
| 8.1.1 Preuzimanje podataka.....                                                | 156 |
| 8.1.2 Dijagnostički izvoz.....                                                 | 158 |
| 8.2 Bežične postavke.....                                                      | 158 |
| 8.3 Povezivost s HIS-om.....                                                   | 159 |
| 8.3.1 Pacijentovi demografski podaci.....                                      | 160 |
| 8.3.2 Fiziološki podaci o pacijentu.....                                       | 161 |
| 8.3.3 Fiziološki alarmi i kvarovi uređaja.....                                 | 161 |
| 8.4 Povezivost s opcijom Viewfinder Hub.....                                   | 161 |
| 8.4.1 Uparivanje s opcijom Viewfinder Hub.....                                 | 161 |
| 8.4.2 Podaci o pacijentu.....                                                  | 162 |
| 8.4.3 Fiziološki alarmi i kvarovi uređaja.....                                 | 162 |
| 8.4.4 Nadogradnje softvera.....                                                | 162 |
| 8.5 Računalna sigurnost.....                                                   | 162 |
| 8.5.1 Ažuriranja povezana s kibersigurnosti.....                               | 163 |
| 8.5.2 Upravljanje ranjivostima.....                                            | 163 |
| 8.5.3 Odgovor u slučaju incidenta povezanog s kibersigurnosti.....             | 163 |
| 8.5.4 HIPAA.....                                                               | 163 |
| 9 Praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                                   | 164 |
| 9.1 Povezivanje modula HemoSphere Swan-Ganz.....                               | 164 |
| 9.1.1 Test pacijentova CCO kabela.....                                         | 166 |
| 9.1.2 Izbornik za odabir parametara.....                                       | 167 |
| 9.2 Kontinuirani minutni volumen srca.....                                     | 168 |
| 9.2.1 Povezivanje kabela za pacijenta.....                                     | 168 |
| 9.2.2 Pokretanje praćenja.....                                                 | 169 |
| 9.2.3 Uvjeti toplinskog signala.....                                           | 170 |
| 9.2.4 Brojač vremena za CO .....                                               | 171 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.2.5 STAT CO.....                                                                        | 171 |
| 9.2.6 Parametri protoka od 20 sekundi.....                                                | 171 |
| 9.3 Isprekidan minutni volumen srca.....                                                  | 172 |
| 9.3.1 Povezivanje kabela za pacijenta.....                                                | 172 |
| 9.3.2 Konfiguracijske postavke.....                                                       | 173 |
| 9.3.3 Upute za načine mjerenja bolusa.....                                                | 175 |
| 9.3.4 Zaslona sa sažetkom termodilucije.....                                              | 177 |
| 9.4 Praćenje vrijednosti EDV/RVEF.....                                                    | 178 |
| 9.4.1 Povezivanje kabela za pacijenta.....                                                | 178 |
| 9.4.2 Povezivanje kabela za EKG sučelje.....                                              | 179 |
| 9.4.3 Pokretanje mjerenja.....                                                            | 181 |
| 9.4.4 Aktivno praćenje EDV-a.....                                                         | 181 |
| 9.4.5 STAT EDV i RVEF.....                                                                | 182 |
| 9.5 SVR.....                                                                              | 182 |
| 9.6 Praćenje višestrukim tehnologijama – softver Acumen Hypotension Prediction Index..... | 183 |
| 10 Praćenje kabelom za tlak HemoSphere.....                                               | 185 |
| 10.1 Pregled kabela za tlak.....                                                          | 185 |
| 10.2 Odabir načina praćenja.....                                                          | 187 |
| 10.3 Praćenje senzorom FloTrac.....                                                       | 188 |
| 10.3.1 Povezivanje senzora FloTrac ili Acumen IQ.....                                     | 189 |
| 10.3.2 Postavljanje prosječnog vremena.....                                               | 189 |
| 10.3.3 Postavljanje arterijskog tlaka na nulu.....                                        | 190 |
| 10.3.4 Praćenje vrijednosti SVR.....                                                      | 191 |
| 10.3.5 Parametri senzora Acumen IQ prikazani u invazivnom načinu.....                     | 191 |
| 10.4 Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave.....                | 191 |
| 10.4.1 Povezivanje jednokratnog pretvornika tlaka TruWave.....                            | 192 |
| 10.4.2 Postavljanje intravaskularnog tlaka na nulu.....                                   | 192 |
| 10.5 Zaslona za postavljanje na nulu i oblik vala.....                                    | 194 |
| 10.5.1 Odabir tlaka i postavljanje senzora na nulu.....                                   | 194 |
| 10.5.2 Izlazni podaci o tlaku.....                                                        | 194 |
| 10.5.3 Potvrda oblika vala.....                                                           | 195 |
| 11 Neinvazivno praćenje modulom HemoSphere ClearSight.....                                | 197 |
| 11.1 Metodologija neinvazivnog sustava HemoSphere.....                                    | 197 |
| 11.1.1 Metoda volumne stezaljke.....                                                      | 197 |
| 11.1.2 Metoda Physiocal .....                                                             | 197 |
| 11.1.3 Rekonstrukcija oblika vala i hemodinamska analiza (algoritam ClearSight).....      | 198 |
| 11.1.4 Referentni senzor za srce.....                                                     | 198 |
| 11.1.5 Promjena boje, utrnulost ili trnci u vrhu prsta.....                               | 198 |
| 11.1.6 Praćenje jednim prstom.....                                                        | 198 |
| 11.1.7 Praćenje dvama prstima.....                                                        | 199 |
| 11.1.8 Metodološke referencije.....                                                       | 199 |
| 11.2 Povezivanje neinvazivnog sustava HemoSphere.....                                     | 199 |
| 11.2.1 Postavljanje regulatora tlaka.....                                                 | 201 |
| 11.2.2 Odaberite veličinu naprska.....                                                    | 202 |
| 11.2.3 Postavite naprstke.....                                                            | 203 |
| 11.2.4 Postavljanje referentnog senzora za srce.....                                      | 203 |
| 11.2.5 Točnost mjerenja krvnog tlaka ClearSight.....                                      | 204 |
| 11.2.6 Općenito rješavanje problema pri praćenju neinvazivnim sustavom HemoSphere.....    | 205 |
| 11.3 Izborni HRS.....                                                                     | 206 |
| 11.3.1 Uspavan i stacionaran pacijent.....                                                | 207 |
| 11.3.2 Ažuriranje vrijednosti pomaka tijekom praćenja.....                                | 208 |
| 11.3.3 Promjena načina položaja pacijenta.....                                            | 209 |
| 11.4 SQL.....                                                                             | 209 |
| 11.5 Prikaz Physiocal.....                                                                | 210 |
| 11.6 Postavke i opcije naprstka ClearSight.....                                           | 210 |
| 11.6.1 Kalibracija referentnog senzora za srce.....                                       | 211 |
| 11.6.2 Način za otpuštanje tlaka u naprstku.....                                          | 212 |

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.7 Kalibracija krvnog tlaka.....                                                                 | 213 |
| 11.8 Izlazni signal u uređaj za praćenje pacijenta.....                                            | 215 |
| 12 Praćenje venske oksimetrije.....                                                                | 216 |
| 12.1 Pregled kabela za oksimetriju.....                                                            | 216 |
| 12.2 Postavljanje venske oksimetrije.....                                                          | 216 |
| 12.3 In vitro kalibracija.....                                                                     | 218 |
| 12.3.1 Pogreška in vitro kalibracije.....                                                          | 219 |
| 12.4 In vivo kalibracija.....                                                                      | 219 |
| 12.5 Indikator kvalitete signala.....                                                              | 220 |
| 12.6 Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji.....                                                 | 221 |
| 12.7 Ažuriranje HGB-a.....                                                                         | 222 |
| 12.8 Ponovno postavljanje kabela za oksimetriju HemoSphere.....                                    | 223 |
| 12.9 Novi kateter.....                                                                             | 223 |
| 13 Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere.....                                                      | 224 |
| 13.1 Oprema za praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere.....                                          | 224 |
| 13.2 Pregled kabela za oksimetar ForeSight.....                                                    | 224 |
| 13.2.1 Rješenja za postavljanje kabela za oksimetar ForeSight.....                                 | 225 |
| 13.2.2 Postavljanje kopče za pričvršćivanje.....                                                   | 226 |
| 13.2.3 Uklanjanje kopče za pričvršćivanje.....                                                     | 228 |
| 13.3 Povezivanje tehnološkog modula HemoSphere i kabela za oksimetriju ForeSight.....              | 229 |
| 13.3.1 Pričvršćivanje senzora za pacijenta.....                                                    | 234 |
| 13.3.2 Iskopčavanje senzora nakon praćenja.....                                                    | 240 |
| 13.3.3 Razmatranja povezana s praćenjem.....                                                       | 240 |
| 13.3.4 Brojač vremena za pregled kože.....                                                         | 242 |
| 13.3.5 Postavljanje prosječnog vremena.....                                                        | 242 |
| 13.3.6 Indikator kvalitete signala.....                                                            | 243 |
| 13.3.7 Relativna promjena ukupnog hemoglobina – ΔctHb.....                                         | 243 |
| 13.3.8 Zaslona za fiziologiju oksimetrije tkiva.....                                               | 243 |
| 14 Napredne značajke.....                                                                          | 245 |
| 14.1 Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).....                              | 245 |
| 14.1.1 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u minimalno invazivnom načinu..... | 245 |
| 14.1.2 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u neinvazivnom načinu.....         | 247 |
| 14.1.3 Pregled parametara Acumen Hypotension Prediction Index.....                                 | 248 |
| 14.1.4 Prikaz parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).....                             | 249 |
| 14.1.5 HPI kao ključni parametar.....                                                              | 250 |
| 14.1.6 Alarm za HPI.....                                                                           | 252 |
| 14.1.7 HPI na traci s informacijama.....                                                           | 253 |
| 14.1.8 Onemogućni indikator trake s informacijama o značajki HPI.....                              | 253 |
| 14.1.9 Skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI.....                                              | 253 |
| 14.1.10 Sekundarni zaslon za HPI.....                                                              | 254 |
| 14.1.11 Klinička primjena.....                                                                     | 260 |
| 14.1.12 Dodatni parametri.....                                                                     | 261 |
| 14.1.13 Klinička validacija.....                                                                   | 263 |
| 14.1.14 Klinička validacija kod minimalno invazivno praćenih pacijenata.....                       | 264 |
| 14.1.15 Klinička validacija kod neinvazivno praćenih pacijenata.....                               | 269 |
| 14.1.16 Dodatni klinički podaci.....                                                               | 277 |
| 14.1.17 Reference.....                                                                             | 286 |
| 14.2 Potpomognuto upravljanje tekućinom.....                                                       | 287 |
| 14.2.1 Uvod.....                                                                                   | 287 |
| 14.2.2 Načelo rada.....                                                                            | 287 |
| 14.2.3 Zaslona za pomoć s opcijom AFM.....                                                         | 289 |
| 14.2.4 Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM-a.....                                                | 289 |
| 14.2.5 Prikaz nadzorne ploče AFM-a.....                                                            | 291 |
| 14.2.6 Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom.....                                           | 291 |
| 14.2.7 Upravljanje tekućinama algoritmom AFM.....                                                  | 294 |

|            |                                                                             |     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14.2.8     | Skočni prozor s informacijama o bolusu tekućine.....                        | 303 |
| 14.2.9     | Pauziranje i završavanje sesije AFM-a.....                                  | 303 |
| 14.2.10    | Praćenje ciljno usmjerene terapije tijekom sesije AFM-a.....                | 304 |
| 14.2.11    | Klinička validacija.....                                                    | 304 |
| 14.3       | Napredno praćenje parametara.....                                           | 309 |
| 14.3.1     | Praćenje ciljno usmjerene terapije.....                                     | 309 |
| 14.3.2     | Optimizacija SV-a.....                                                      | 312 |
| 14.3.3     | Preuzimanje izvješća o GDT-u.....                                           | 313 |
| 14.4       | Ispitivanje odgovora na tekućinu.....                                       | 313 |
| 14.4.1     | Test pasivnog podizanja nogu.....                                           | 314 |
| 14.4.2     | Test bolusa tekućine.....                                                   | 315 |
| 14.4.3     | Rezultati ispitivanja kroz povijest.....                                    | 317 |
| 14.5       | Relativna promjena ukupnog hemoglobina – $\Delta\text{ctHb}$ .....          | 317 |
| 14.5.1     | Prikaz vrijednosti $\Delta\text{ctHb}$ .....                                | 317 |
| 14.5.2     | Prikaz kretanja vrijednosti $\Delta\text{ctHb}$ .....                       | 317 |
| 14.5.3     | Ponovno postavljanje vrijednosti $\Delta\text{ctHb}$ .....                  | 318 |
| 14.5.4     | Metodologija validacije i rezultati ispitivanja.....                        | 318 |
| 15         | Rješavanje problema.....                                                    | 319 |
| 15.1       | Pomoć na zaslonu.....                                                       | 319 |
| 15.2       | Svjetla statusa uređaja za praćenje.....                                    | 320 |
| 15.3       | Komunikacija kabela za tlak.....                                            | 321 |
| 15.4       | Komunikacija sa senzorom kabela za oksimetar ForeSight.....                 | 322 |
| 15.5       | Komunikacija regulatora tlaka.....                                          | 323 |
| 15.6       | Poruke o pogreškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....            | 325 |
| 15.6.1     | Kvarovi/upozorenja sustava/praćenja.....                                    | 325 |
| 15.6.2     | Upozorenja za sustav/praćenje.....                                          | 333 |
| 15.6.3     | Pogreške numeričke tipkovnice.....                                          | 334 |
| 15.6.4     | Pogreške povezivosti s opcijom Viewfinder Hub.....                          | 335 |
| 15.7       | Poruke o pogreškama modula HemoSphere Swan-Ganz.....                        | 336 |
| 15.7.1     | Kvarovi/upozorenja na CO.....                                               | 336 |
| 15.7.2     | Kvarovi/upozorenja za EDV i SV.....                                         | 341 |
| 15.7.3     | Kvarovi/upozorenja na iCO.....                                              | 343 |
| 15.7.4     | Kvarovi/upozorenja na SVR.....                                              | 346 |
| 15.7.5     | Kvarovi/upozorenja na parametre od 20 sekundi.....                          | 347 |
| 15.7.6     | Općenito rješavanje problema.....                                           | 348 |
| 15.8       | Poruke o pogreškama kabela za tlak.....                                     | 352 |
| 15.8.1     | Opći kvarovi/upozorenja za kabel za tlak.....                               | 352 |
| 15.8.2     | Kvarovi/upozorenja na arterijski tlak.....                                  | 355 |
| 15.8.3     | Kvarovi/upozorenja kod potpomognutog upravljanja tekućinom.....             | 359 |
| 15.8.4     | Kvarovi/upozorenje na SVR.....                                              | 361 |
| 15.8.5     | Općenito rješavanje problema.....                                           | 362 |
| 15.9       | Poruke o pogreškama modula HemoSphere ClearSight .....                      | 364 |
| 15.9.1     | Kvarovi/upozorenja.....                                                     | 364 |
| 15.10      | Poruke o pogreškama venske oksimetrije.....                                 | 381 |
| 15.10.1    | Kvarovi/upozorenja za vensku oksimetriju.....                               | 381 |
| 15.10.2    | Upozorenja za vensku oksimetriju.....                                       | 385 |
| 15.10.3    | Općenito rješavanje problema s venskom oksimetrijom.....                    | 386 |
| 15.11      | Poruke o pogreškama oksimetrije tkiva.....                                  | 386 |
| 15.11.1    | Kvarovi/upozorenja na oksimetriju tkiva.....                                | 386 |
| 15.11.2    | Općenito rješavanje problema s oksimetrijom tkiva.....                      | 392 |
| Dodatak A: | Specifikacije i karakteristike uređaja.....                                 | 394 |
| A.1        | Karakteristike bitnih raznih značajki.....                                  | 394 |
| A.2        | Karakteristike i specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere..... | 396 |
| A.3        | Karakteristike i specifikacije kompleta baterija HemoSphere.....            | 398 |
| A.4        | Karakteristike i specifikacije modula HemoSphere Swan-Ganz.....             | 399 |
| A.5        | Karakteristike i specifikacije kabela za tlak HemoSphere.....               | 401 |
| A.6        | Karakteristike i specifikacije kabela za oksimetriju HemoSphere.....        | 402 |

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| A.7 Karakteristike i specifikacije oksimetrije tkiva HemoSphere.....                   | 402        |
| A.8 Karakteristike i specifikacije modula HemoSphere ClearSight.....                   | 404        |
| A.9 Karakteristike i specifikacije kabela Acumen AFM.....                              | 405        |
| Dodatak B: Dodatni pribor.....                                                         | 407        |
| B.1 Popis dodatnog pribora.....                                                        | 407        |
| B.2 Dodatni opis pribora.....                                                          | 408        |
| B.2.1 Stalak s kotačićima.....                                                         | 409        |
| B.2.2 Postolje za oksimetriju.....                                                     | 409        |
| B.2.3 Poklopac regulatora tlaka.....                                                   | 409        |
| Dodatak C: Jednadžbe za izračunate parametre pacijenta.....                            | 411        |
| Dodatak D: Postavke i zadane vrijednosti uređaja za praćenje.....                      | 418        |
| D.1 Raspon unosa podataka o pacijentu.....                                             | 418        |
| D.2 Zadana ograničenja ljestvice kretanja.....                                         | 419        |
| D.3 Prikaz parametara i rasponi alarma/cilja koji se mogu konfigurirati.....           | 420        |
| D.4 Zadane vrijednosti alarma i ciljeva.....                                           | 421        |
| D.5 Prioriteti alarma.....                                                             | 423        |
| D.6 Zadane postavke jezika.....                                                        | 424        |
| Dodatak E: Konstante izračuna.....                                                     | 426        |
| E.1 Vrijednosti konstante izračuna.....                                                | 426        |
| Dodatak F: Zaštita, servis i podrška za sustav.....                                    | 428        |
| F.1 Opće održavanje.....                                                               | 428        |
| F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula.....                                         | 428        |
| F.3 Čišćenje kabela platforme.....                                                     | 429        |
| F.3.1 Čišćenje kabela za oksimetriju HemoSphere.....                                   | 430        |
| F.3.2 Čišćenje pacijentova CCO kabela i priključka.....                                | 430        |
| F.3.3 Čišćenje kabela za tlak HemoSphere.....                                          | 430        |
| F.3.4 Čišćenje kabela za oksimetriju ForeSight.....                                    | 431        |
| F.3.5 Čišćenje referentnog senzora za srce i regulatora tlaka.....                     | 431        |
| F.4 Servis i podrška.....                                                              | 432        |
| F.5 Regionalno sjedište tvrtke Edwards Lifesciences.....                               | 433        |
| F.6 Odlaganje uređaja za praćenje.....                                                 | 433        |
| F.6.1 Recikliranje baterija.....                                                       | 433        |
| F.7 Preventivno održavanje.....                                                        | 433        |
| F.7.1 Održavanje baterija.....                                                         | 434        |
| F.7.2 Održavanje modula HemoSphere ClearSight.....                                     | 434        |
| F.7.3 Preventivno održavanje referentnog senzora za srce (HRS).....                    | 434        |
| F.8 Ispitivanje signala alarma.....                                                    | 435        |
| F.9 Jamstvo.....                                                                       | 435        |
| Dodatak G: Smjernice i izjava proizvođača.....                                         | 436        |
| G.1 Elektromagnetska kompatibilnost.....                                               | 436        |
| G.2 Upute za upotrebu.....                                                             | 436        |
| G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji.....                                            | 442        |
| G.3.1 Kvaliteta usluge za bežičnu i kabelsku tehnologiju.....                          | 445        |
| G.3.2 Mjere bežične sigurnosti.....                                                    | 445        |
| G.3.3 Rješavanje problema s istovremenom pojavom problema s bežičnom tehnologijom..... | 445        |
| G.3.4 Izjave Savezne komisije o komunikacijama (FCC) o smetnjama.....                  | 446        |
| G.3.5 Izjave ministarstva Industry Canada.....                                         | 447        |
| G.3.6 Izjave Direktive Europske unije o radijskoj opremi (RED).....                    | 447        |
| <b>Glosar.....</b>                                                                     | <b>449</b> |



# Popis slika

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 1-1: Priklučki hemodinamske tehnologije na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.....                            | 31  |
| Slika 3-1: Prikaz prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                            | 68  |
| Slika 3-2: Prikaz stražnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan s modulom HemoSphere Swan-Ganz)..... | 69  |
| Slika 3-3: Desna ploča na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.....                                                   | 70  |
| Slika 3-4: Lijeva ploča na uređaju za napredno praćenje HemoSphere (prikazana bez modula).....                           | 71  |
| Slika 3-5: Poklopac ulaza napajanja na uređaju za napredno praćenje HemoSphere – mjesta za vijke.....                    | 74  |
| Slika 3-6: Zaslon za pokretanje.....                                                                                     | 76  |
| Slika 3-7: Zaslon za odabir jezika.....                                                                                  | 76  |
| Slika 4-1: Pregled priključaka za praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                                             | 78  |
| Slika 4-2: Pregled povezivanja kabela za tlak.....                                                                       | 81  |
| Slika 4-3: Pregled priključka za oksimetriju.....                                                                        | 83  |
| Slika 4-4: Pregled priključka za praćenje oksimetrije tkiva.....                                                         | 86  |
| Slika 4-5: Pregled priključaka na neinvazivnom sustavu HemoSphere.....                                                   | 88  |
| Slika 5-1: Značajke zaslona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.....                                              | 91  |
| Slika 5-2: Navigacijska traka i ikone.....                                                                               | 92  |
| Slika 5-3: Primjer prozora za odabir zaslona za praćenje.....                                                            | 95  |
| Slika 5-4: Primjer izbornika za konfiguraciju pločica za odabir ključnih parametara.....                                 | 97  |
| Slika 5-5: Pločica s parametrom.....                                                                                     | 98  |
| Slika 5-6: Glavni prikaz praćenja.....                                                                                   | 99  |
| Slika 5-7: Zaslon s grafičkim prikazom kretanja.....                                                                     | 100 |
| Slika 5-8: Prozor s grafičkim prikazom kretanja i intervencijama.....                                                    | 101 |
| Slika 5-9: Zaslon s grafičkim prikazom kretanja – balon s informacijama o intervenciji.....                              | 103 |
| Slika 5-10: Zaslon s tabličnim kretanjem.....                                                                            | 104 |
| Slika 5-11: Skočni prozor s tabličnim porastom.....                                                                      | 105 |
| Slika 5-12: Fiziološki zaslon pri praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                                             | 106 |
| Slika 5-13: Zaslon za praćenje na komandnoj ploči.....                                                                   | 108 |
| Slika 5-14: Zaslon s Physio odnosom pri praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                                       | 109 |
| Slika 5-15: Zaslon s povijesnim podacima o physio odnosu.....                                                            | 110 |
| Slika 5-16: Okviri s parametrom Physio odnos.....                                                                        | 111 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 5-17: Skočni prozor za cilj/unos Physio odnosa.....                                                      | 111 |
| Slika 5-18: Zaslon za postavljanje cilja.....                                                                  | 112 |
| Slika 5-19: Usmjerena pločica s parametrom.....                                                                | 114 |
| Slika 5-20: Pločica s usmjerenim parametrom – odabir parametra i alarma/cilja.....                             | 114 |
| Slika 5-21: Glavni zaslon s usmjerenim prikazom.....                                                           | 115 |
| Slika 5-22: Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja.....                                               | 116 |
| Slika 5-23: Zaslon za usmjereno ucrtavanje.....                                                                | 116 |
| Slika 5-24: Prikaz usmjerenog ucrtavanja – konfigurirajte stupce.....                                          | 117 |
| Slika 5-25: Traka s informacijama.....                                                                         | 126 |
| Slika 5-26: Skočni prozor za zaključavanje zaslona.....                                                        | 128 |
| Slika 5-27: Traka statusa.....                                                                                 | 129 |
| Slika 6-1: Zaslon za novog pacijenta ili nastavak s aktualnim pacijentom.....                                  | 133 |
| Slika 6-2: Zaslon s podacima o novom pacijentu.....                                                            | 134 |
| Slika 6-3: Opće postavke uređaja za praćenje.....                                                              | 136 |
| Slika 7-1: Konfiguracija alarma/ciljeva.....                                                                   | 148 |
| Slika 7-2: Postavljanje alarma i ciljeva za pojedinačni parametar.....                                         | 150 |
| Slika 7-3: Zaslon s grafičkim prikazom kretanja.....                                                           | 151 |
| Slika 7-4: Podešavanje ljestvice.....                                                                          | 151 |
| Slika 7-5: Skočni prozor s tabličnim porastom.....                                                             | 152 |
| Slika 8-1: Zaslon za upite pacijenata u HIS-u.....                                                             | 159 |
| Slika 8-2: Zaslon s podacima o novom pacijentu u HIS-u.....                                                    | 160 |
| Slika 9-1: Pregled priključaka modula HemoSphere Swan-Ganz.....                                                | 165 |
| Slika 9-2: Priključci za test pacijentova CCO kabla.....                                                       | 167 |
| Slika 9-3: Prozor za odabir ključnog parametra u modulu HemoSphere Swan-Ganz.....                              | 168 |
| Slika 9-4: Pregled priključka CO.....                                                                          | 169 |
| Slika 9-5: Pregled priključka iCO.....                                                                         | 173 |
| Slika 9-6: Zaslon za konfiguraciju novog skupa postavki vrijednosti iCO.....                                   | 174 |
| Slika 9-7: Zaslon sa sažetkom termodilucije.....                                                               | 177 |
| Slika 9-8: Pregled priključka EDV/RVEF.....                                                                    | 179 |
| Slika 9-9: Glavni prikaz praćenja – praćenje modulom Swan-Ganz sa senzorom Acumen IQ.....                      | 184 |
| Slika 10-1: Kabel za tlak HemoSphere.....                                                                      | 186 |
| Slika 10-2: Zaslon za postavljanje na nulu i oblik vala – postavljanje senzora na nulu i otpuštanje tlaka..... | 194 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 10-3: Kabel za izlazni tlak HemoSphere.....                                                     | 195 |
| Slika 11-1: Pregled priključaka na neinvazivnom sustavu HemoSphere.....                               | 200 |
| Slika 11-2: Postavljanje regulatora tlaka.....                                                        | 202 |
| Slika 11-3: Odabir veličine naprska.....                                                              | 203 |
| Slika 11-4: Postavljanje referentnog senzora za srce.....                                             | 204 |
| Slika 11-5: Odabir načina položaja pacijenta – izborni HRS.....                                       | 206 |
| Slika 11-6: Zaslon Postavljanje na nulu i oblik vala – unos okomitog pomaka.....                      | 208 |
| Slika 11-7: Kalibracija referentnog senzora za srce.....                                              | 211 |
| Slika 11-8: Zaslon za kalibraciju HRS-a.....                                                          | 212 |
| Slika 11-9: Zaslon za kalibraciju krvnog tlaka.....                                                   | 213 |
| Slika 11-10: Slanje oblika vala arterijskog tlaka u uređaj za praćenje pacijenta.....                 | 215 |
| Slika 12-1: Pregled priključka za vensku oksimetriju.....                                             | 217 |
| Slika 13-1: Prikaz prednje strane kabela za oksimetar ForeSight.....                                  | 225 |
| Slika 13-2: Stražnji prikaz kabela za oksimetar ForeSight.....                                        | 225 |
| Slika 13-3: Točke za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje.....                                        | 226 |
| Slika 13-4: Kućište kabela – točke za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje.....                       | 226 |
| Slika 13-5: Okomito postavljanje kopče za pričvršćivanje.....                                         | 227 |
| Slika 13-6: Vodoravno postavljanje kopče za pričvršćivanje.....                                       | 228 |
| Slika 13-7: Uklanjanje kopče za pričvršćivanje.....                                                   | 229 |
| Slika 13-8: Pregled priključka za praćenje oksimetrije tkiva.....                                     | 230 |
| Slika 13-9: LED svjetlo statusa kabela za oksimetriju ForeSight.....                                  | 232 |
| Slika 13-10: Uklanjanje zaštitne obloge sa senzora.....                                               | 236 |
| Slika 13-11: Postavljanje senzora (cerebralno).....                                                   | 236 |
| Slika 13-12: Postavljanje senzora (necerebralno).....                                                 | 237 |
| Slika 13-13: Povezivanje senzora s priključkom na kabelu senzora.....                                 | 239 |
| Slika 13-14: Povezivanje senzora s kabelom za oksimetriju ForeSight – LED svjetlo statusa kanala..... | 239 |
| Slika 13-15: Zaslone za fiziologiju oksimetrije tkiva.....                                            | 244 |
| Slika 14-1: Pločica s ključnim parametrom HPI.....                                                    | 251 |
| Slika 14-2: Ključni parametar HPI na zaslonu komandne ploče.....                                      | 252 |
| Slika 14-3: Traka s informacijama s vrijednosti HPI.....                                              | 253 |
| Slika 14-4: Skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI (HPI).....                                      | 254 |
| Slika 14-5: Sekundarni zaslon za HPI – prikaz odnosa.....                                             | 256 |

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 14-6: Sekundarni zaslon za HPI – prikaz odnosa s prikazanom vrijednosti grafičkog prikaza kretanja.....                                                                           | 257 |
| Slika 14-7: Skočni prozor s pametnim upozorenjem na HPI.....                                                                                                                            | 258 |
| Slika 14-8: Sekundarni zaslon za HPI – prikaz pametnih kretanja.....                                                                                                                    | 259 |
| Slika 14-9: Sekundarni zaslon za HPI – postavke prikaza pametnih kretanja.....                                                                                                          | 260 |
| Slika 14-10: Grafikoni Bland-Altman za SVV (SVV), PPV (PPV) i Eadyn.....                                                                                                                | 263 |
| Slika 14-11: Stopa događaja za NIBP (NIBP) HPI (HPI) (plavo) i minimalno invazivni HPI (HPI) (crveno) [N = 191] Napomena: tamno isprekidana crta predstavlja identifikacijsku crtu..... | 277 |
| Slika 14-12: Nadzorna ploča AFM-a.....                                                                                                                                                  | 291 |
| Slika 14-13: Pregled veze mjerača tekućine Acumen IQ i kabela Acumen AFM.....                                                                                                           | 295 |
| Slika 14-14: Zaslon s izbornikom za GDT – odabir ključnog parametra.....                                                                                                                | 310 |
| Slika 14-15: Zaslon s izbornikom za GDT – odabir cilja.....                                                                                                                             | 310 |
| Slika 14-16: Aktivno praćenje GDT-a.....                                                                                                                                                | 311 |
| Slika 14-17: Test odgovora na tekućinu – zaslon Novi test.....                                                                                                                          | 313 |
| Slika 14-18: Test odgovora na tekućinu – zaslon s rezultatima.....                                                                                                                      | 315 |
| Slika 15-1: LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                                                                 | 320 |
| Slika 15-2: LED indikator kabela za tlak.....                                                                                                                                           | 322 |
| Slika 15-3: LED indikatori na kabelu za oksimetar ForeSight.....                                                                                                                        | 323 |
| Slika 15-4: LED indikatori regulatora tlaka.....                                                                                                                                        | 324 |
| Slika A-1: Spektralno zračenje i mjesto otvora za emisiju svjetlosti.....                                                                                                               | 405 |
| Slika B-1: Postavljanje poklopca regulatora tlaka.....                                                                                                                                  | 409 |
| Slika F-1: Uklanjanje regulatora tlaka iz trake.....                                                                                                                                    | 432 |

# Popis tablica

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 1-1: Popis dostupnih parametara u modulu HemoSphere Swan-Ganz.....                                      | 26  |
| Tablica 1-2: Popis dostupnih parametara za kabel za oksimetriju HemoSphere.....                                 | 27  |
| Tablica 1-3: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere Swan-Ganz s kabelom za oksimetriju.....             | 27  |
| Tablica 1-4: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere Swan-Ganz s kabelom za tlak* .....                  | 27  |
| Tablica 1-5: Popis dostupnih parametara za kabel za tlak HemoSphere.....                                        | 28  |
| Tablica 1-6: Popis dostupnih parametara za kabel za tlak HemoSphere s kabelom za oksimetriju.....               | 29  |
| Tablica 1-7: Popis dostupnih parametara za tehnološki modul HemoSphere s kabelom za oksimetar<br>ForeSight..... | 29  |
| Tablica 1-8: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere ClearSight.....                                     | 29  |
| Tablica 1-9: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere ClearSight s kabelom za oksimetriju.....            | 30  |
| Tablica 1-10: Opis parametara modula HemoSphere Swan-Ganz.....                                                  | 32  |
| Tablica 1-11: Opis ključnih parametara kabela za tlak HemoSphere.....                                           | 33  |
| Tablica 1-12: Opis parametara kabela za oksimetriju HemoSphere.....                                             | 34  |
| Tablica 1-13: Opis parametara tehnološkog modula HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight.....               | 35  |
| Tablica 1-14: Opis ključnih parametara modula HemoSphere ClearSight.....                                        | 36  |
| Tablica 1-15: Konvencije stila u korisničkom priručniku.....                                                    | 37  |
| Tablica 1-16: Akronimi, kratice .....                                                                           | 38  |
| Tablica 2-1: Simboli prikaza na uređaju za praćenje.....                                                        | 54  |
| Tablica 2-2: Simboli na oznakama proizvoda .....                                                                | 59  |
| Tablica 2-3: Primjenjive norme.....                                                                             | 63  |
| Tablica 3-1: Komponente za napredno praćenje HemoSphere.....                                                    | 65  |
| Tablica 3-2: Kabeli i kateteri potrebni za praćenje parametara modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                | 66  |
| Tablica 3-3: Opcije senzora za praćenje parametara kabelom za tlak HemoSphere.....                              | 66  |
| Tablica 3-4: Opcije naprstka za praćenje parametara modulom HemoSphere ClearSight .....                         | 66  |
| Tablica 3-5: Kateteri potrebni za praćenje parametara kabelom za oksimetriju HemoSphere.....                    | 67  |
| Tablica 3-6: Dodatan pribor potreban za praćenje parametara tehnološkim modulom HemoSphere.....                 | 67  |
| Tablica 5-1: Brzine pomicanja grafičkim prikazom kretanja.....                                                  | 100 |
| Tablica 5-2: Događaji intervencije.....                                                                         | 102 |
| Tablica 5-3: Brzina pomicanja po tabličnim kretanjima.....                                                      | 105 |
| Tablica 5-4: Postavljanje prioriteta za vrijednost CVP.....                                                     | 118 |

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 5-5: Pregledani događaji.....                                                                                                                              | 120 |
| Tablica 5-6: Status baterije.....                                                                                                                                  | 127 |
| Tablica 6-1: Razine lozinki uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                                           | 131 |
| Tablica 6-2: Kretanje izbornikom za napredno postavljanje i zaštita lozinkom.....                                                                                  | 131 |
| Tablica 6-3: Kretanje izbornikom za izvoz podataka i zaštita lozinkom.....                                                                                         | 132 |
| Tablica 6-4: Prosječno vrijeme za vrijednost CO/tlak i brzina ažuriranja prikaza – u minimalno<br>invazivnom načinu praćenja.....                                  | 139 |
| Tablica 6-5: Raspon analognih ulaznih parametara.....                                                                                                              | 141 |
| Tablica 7-1: Boje indikatora vizualnog alarma.....                                                                                                                 | 144 |
| Tablica 7-2: Boje indikatora statusa cilja.....                                                                                                                    | 146 |
| Tablica 7-3: Zadane ciljne vrijednosti.....                                                                                                                        | 147 |
| Tablica 8-1: Status povezanosti s Wi-Fi mrežom.....                                                                                                                | 158 |
| Tablica 8-2: Status povezivosti s HIS-om.....                                                                                                                      | 159 |
| Tablica 8-3: Status povezivosti s opcijom Viewfinder Hub.....                                                                                                      | 162 |
| Tablica 9-1: Dostupni parametri modula HemoSphere Swan-Ganz i potrebni priključci.....                                                                             | 166 |
| Tablica 9-2: Vremenski interval nestabilnog toplinskog signala za poruke upozorenja / poruke o kvaru<br>za CO (CO).....                                            | 170 |
| Tablica 9-3: Dostupnost parametara senzora Acumen IQ u invazivnom načinu.....                                                                                      | 183 |
| Tablica 10-1: Konfiguracije kabela za tlak HemoSphere i dostupni ključni parametri.....                                                                            | 186 |
| Tablica 11-1: Rezultati 95 %-nog intervala pouzdanosti (CI) za ponovljena mjerenja krvnog tlaka na<br>istom pacijentu (ponovno uzorkovanje metodom Bootstrap)..... | 205 |
| Tablica 11-2: Razine vrijednosti SQL za arterijski oblik vala.....                                                                                                 | 209 |
| Tablica 11-3: Status intervala Physiocal.....                                                                                                                      | 210 |
| Tablica 11-4: Podaci o učinkovitosti opcije BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka).....                                                                         | 214 |
| Tablica 12-1: Opcije in vitro kalibracije.....                                                                                                                     | 218 |
| Tablica 12-2: Opcije in vivo kalibracije.....                                                                                                                      | 220 |
| Tablica 12-3: Razine indikatora kvalitete signala.....                                                                                                             | 220 |
| Tablica 13-1: Lokacije senzora za oksimetriju tkiva.....                                                                                                           | 232 |
| Tablica 13-2: Matrica za odabir senzora.....                                                                                                                       | 235 |
| Tablica 13-3: Metodologija validacije za StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ).....                                                                                 | 241 |
| Tablica 13-4: Rezultati ispitivanja kliničke validacije za StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ).....                                                               | 241 |
| Tablica 13-5: Razine indikatora kvalitete signala.....                                                                                                             | 243 |
| Tablica 14-1: Konfiguracije prikaza vrijednosti HPI.....                                                                                                           | 248 |



|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 14-2: Elementi grafičkog i zvučnog prikaza vrijednosti HPI.....                                                                  | 249 |
| Tablica 14-3: HPI u odnosu na ostale ključne parametre: sličnosti i razlike.....                                                         | 251 |
| Tablica 14-4: Boje statusa parametra za HPI.....                                                                                         | 252 |
| Tablica 14-5: Zadani pragovi parametra za pametno upozorenje na HPI.....                                                                 | 258 |
| Tablica 14-6: Usporedba točnosti vrijednosti $dP/dt$ (dP/dt) kod minimalno invazivno i neinvazivno<br>praćenih kirurških pacijenata..... | 262 |
| Tablica 14-7: Rezultati 95 %-tnog intervala pouzdanosti (CI) za odstupanje i granice podudaranja (LoA). 263                              |     |
| Tablica 14-8: Demografski podaci o pacijentima (minimalno invazivno praćeni kirurški pacijenti).....                                     | 264 |
| Tablica 14-9: Demografski podaci o pacijentima (minimalno invazivno praćeni nekirurški pacijenti).....                                   | 265 |
| Tablica 14-10: Karakteristike nekirurških pacijenata (minimalno invazivni, N = 298).....                                                 | 265 |
| Tablica 14-11: Karakteristike nekirurških pacijenata (minimalno invazivni, N = 228).....                                                 | 266 |
| Tablica 14-12: Klinička ispitivanja validacije* (minimalno invazivno praćeni kirurški pacijenti).....                                    | 266 |
| Tablica 14-13: Klinička ispitivanja validacije* (minimalno invazivno praćeni nekirurški pacijenti).....                                  | 267 |
| Tablica 14-14: Klinička validacija (minimalno invazivno praćeni kirurški pacijenti [N = 52]).....                                        | 268 |
| Tablica 14-15: Klinička validacija (minimalno invazivno praćeni nekirurški pacijenti [N = 298]).....                                     | 269 |
| Tablica 14-16: Demografski podaci o pacijentima (neinvazivno praćeni pacijenti).....                                                     | 270 |
| Tablica 14-17: Kirurške karakteristike za kirurške pacijente NIBP (N = 252).....                                                         | 270 |
| Tablica 14-18: Kirurške karakteristike pacijenata s linijom u radijalnoj arteriji / NIBP-om (N = 191).....                               | 271 |
| Tablica 14-19: Demografski podaci o pacijentima (neinvazivno praćeni nekirurški pacijenti).....                                          | 272 |
| Tablica 14-20: Karakteristike za NIBP nekirurške pacijente (N = 175).....                                                                | 272 |
| Tablica 14-21: Ispitivanja kliničke validacije* (neinvazivno praćeni kirurški pacijenti).....                                            | 273 |
| Tablica 14-22: Ispitivanja kliničke validacije* (neinvazivno praćeni nekirurški pacijenti).....                                          | 273 |
| Tablica 14-23: Klinička validacija (neinvazivno praćeni kirurški pacijenti [N = 252]).....                                               | 275 |
| Tablica 14-24: Klinička validacija (neinvazivno praćeni nekirurški pacijenti [N = 175]).....                                             | 276 |
| Tablica 14-25: Kriteriji za odabir prospektivnih ispitanika za ispitivanje HPI.....                                                      | 278 |
| Tablica 14-26: Kriteriji za odabir pacijenata u povijesnu kontrolnu kohortu MPOG.....                                                    | 279 |
| Tablica 14-27: Pacijentovi demografski podaci (ispitivanje MPOG).....                                                                    | 279 |
| Tablica 14-28: Vrsta postupka (HPI).....                                                                                                 | 280 |
| Tablica 14-29: Vrsta zahvata prema grupiranju CPT.....                                                                                   | 281 |
| Tablica 14-30: Operativne značajke prijemnika (ROC) za ispitanike HPI (N = 482)*.....                                                    | 282 |
| Tablica 14-31: Prosječno trajanje IOH-a – primarna mjera ishoda učinkovitosti.....                                                       | 282 |
| Tablica 14-32: Intraoperativni hipotenzijski AUC – ITT, ispitanici u glavnoj kohorti.....                                                | 282 |

|                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 14-33: Učinkovitost stratificirana prema razini vrijednosti MAP, ispitivanje HPI u odnosu na povijesnu kontrolnu skupinu MPOG.....                       | 283 |
| Tablica 14-34: Obrazac učestalosti ispitanika i slučajeva intervencija prema pragu HPI.....                                                                      | 284 |
| Tablica 14-35: Ispitivanje HPI – komponente kompozitne mjere ishoda 30 dana nakon operacije – analiza CC populacije (ispitanici u glavnoj kohorti, n = 400)..... | 285 |
| Tablica 14-36: Trajanje boravka.....                                                                                                                             | 285 |
| Tablica 14-37: Stanja AFM-a.....                                                                                                                                 | 287 |
| Tablica 14-38: Ikone statusa tekućine AFM-a.....                                                                                                                 | 293 |
| Tablica 14-39: Demografski podaci o ispitanicima.....                                                                                                            | 305 |
| Tablica 14-40: Stope odgovora AFM-a prema vrsti bolusa.....                                                                                                      | 305 |
| Tablica 14-41: Učinkovitost AFM-a prema volumenu bolusa (ml).....                                                                                                | 306 |
| Tablica 14-42: Rezultati točnosti značajke AFM (razina bolusa).....                                                                                              | 306 |
| Tablica 14-43: Učestalost preporuka AFM-a u satu**.....                                                                                                          | 307 |
| Tablica 14-44: Potpuno izvješće o bolusima tekućine.....                                                                                                         | 307 |
| Tablica 14-45: Razlozi za odbacivanje bolusa (odbijena analiza) kod ispitanika iz glavne kohorte prema planu ispitivanja.....                                    | 308 |
| Tablica 14-46: Razlozi za odbijanje prijedloga kod ispitanika iz glavne kohorte prema planu ispitivanja.....                                                     | 308 |
| Tablica 14-47: Boje indikatora statusa za ciljni GDT.....                                                                                                        | 311 |
| Tablica 14-48: Rezultati kliničkog ispitivanja i laboratorijske validacije krvi za točnost trendova relativne promjene hemoglobina ( $\Delta$ ctHb).....         | 318 |
| Tablica 15-1: Vizualni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                             | 321 |
| Tablica 15-2: Svjetlo napajanja na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                                  | 321 |
| Tablica 15-3: Komunikacijsko svjetlo kabela za tlak.....                                                                                                         | 322 |
| Tablica 15-4: LED komunikacijska svjetla na kabelu za oksimetar ForeSight.....                                                                                   | 323 |
| Tablica 15-5: Komunikacijska svjetla regulatora tlaka*.....                                                                                                      | 324 |
| Tablica 15-6: Kvarovi/upozorenja sustava.....                                                                                                                    | 325 |
| Tablica 15-7: Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                                            | 333 |
| Tablica 15-8: Pogreške numeričke tipkovnice.....                                                                                                                 | 334 |
| Tablica 15-9: Pogreške povezivosti s opcijom Viewfinder Hub.....                                                                                                 | 335 |
| Tablica 15-10: Kvarovi/upozorenja na CO na modulu HemoSphere Swan-Ganz.....                                                                                      | 336 |
| Tablica 15-11: Kvarovi/upozorenja za EDV i SV na modulu HemoSphere Swan-Ganz .....                                                                               | 341 |
| Tablica 15-12: Kvarovi/upozorenja na iCO na modulu HemoSphere Swan-Ganz.....                                                                                     | 343 |
| Tablica 15-13: Kvarovi/upozorenja na SVR na modulu HemoSphere Swan-Ganz.....                                                                                     | 346 |

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 15-14: HemoSphere Swan-Ganz kvarovi/upozorenja na parametre od 20 s.....                                               | 347 |
| Tablica 15-15: HemoSphere Swan-Ganz općenito rješavanje problema s modulom.....                                                | 348 |
| Tablica 15-16: Opći kvarovi/upozorenja za kabel za tlak HemoSphere.....                                                        | 352 |
| Tablica 15-17: Kvarovi/upozorenja na ART kabla za tlak HemoSphere.....                                                         | 355 |
| Tablica 15-18: Kvarovi/upozorenja na AFM kabla za tlak HemoSphere.....                                                         | 359 |
| Tablica 15-19: Upozorenja za AFM kabel za tlak HemoSphere.....                                                                 | 361 |
| Tablica 15-20: Kvarovi/upozorenja na SVR kabla za tlak HemoSphere.....                                                         | 361 |
| Tablica 15-21: Općenito rješavanje problema s kabelom za tlak HemoSphere.....                                                  | 362 |
| Tablica 15-22: Kvarovi/upozorenja za modul HemoSphere ClearSight.....                                                          | 364 |
| Tablica 15-23: Upozorenja za HemoSphere ClearSight.....                                                                        | 376 |
| Tablica 15-24: Općenito rješavanje problema s modulom HemoSphere ClearSight.....                                               | 380 |
| Tablica 15-25: Kvarovi/upozorenja za vensku oksimetriju.....                                                                   | 381 |
| Tablica 15-26: Upozorenja za vensku oksimetriju.....                                                                           | 385 |
| Tablica 15-27: Općenito rješavanje problema s venskom oksimetrijom.....                                                        | 386 |
| Tablica 15-28: Kvarovi/upozorenja na oksimetriju tkiva.....                                                                    | 386 |
| Tablica 15-29: Općenito rješavanje problema s oksimetrijom tkiva.....                                                          | 392 |
| Tablica A-1: Bitne radne značajke uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prolazne i neprolazne elektromagnetske pojave..... | 394 |
| Tablica A-2: Fizičke i mehaničke karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                   | 396 |
| Tablica A-3: Specifikacije okoline uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                | 396 |
| Tablica A-4: Specifikacije okoline tijekom prijevoza uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                              | 397 |
| Tablica A-5: Tehničke karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                              | 397 |
| Tablica A-6: Fizičke karakteristike kompleta baterija HemoSphere.....                                                          | 398 |
| Tablica A-7: Specifikacije u pogledu zaštite okoliša za pakiranje baterija HemoSphere.....                                     | 399 |
| Tablica A-8: Tehničke karakteristike kompleta baterija HemoSphere.....                                                         | 399 |
| Tablica A-9: HemoSphere Swan-Ganz fizičke karakteristike modula.....                                                           | 399 |
| Tablica A-10: Specifikacije mjerenja parametara modulom HemoSphere Swan-Ganz.....                                              | 399 |
| Tablica A-11: Specifikacije mjerenja parametra protoka od 20 sekundi modulom HemoSphere Swan-Ganz1.....                        | 400 |
| Tablica A-12: Fizičke karakteristike kabla za tlak HemoSphere.....                                                             | 401 |
| Tablica A-13: Specifikacije mjerenja parametara kabelom za tlak HemoSphere.....                                                | 401 |
| Tablica A-14: Fizičke karakteristike kabla za oksimetriju HemoSphere.....                                                      | 402 |
| Tablica A-15: Specifikacije mjerenja parametara kabelom za oksimetriju HemoSphere.....                                         | 402 |

|                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica A-16: Fizičke karakteristike tehnološkog modula HemoSphere.....                                                                                                                                        | 402 |
| Tablica A-17: Fizičke karakteristike kabela za oksimetar ForeSight.....                                                                                                                                        | 403 |
| Tablica A-18: Karakteristike mjerenja parametara tehnološkim modulom HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight.....                                                                                          | 403 |
| Tablica A-19: Fizičke karakteristike modula HemoSphere ClearSight.....                                                                                                                                         | 404 |
| Tablica A-20: Specifikacije okoline modula HemoSphere ClearSight.....                                                                                                                                          | 404 |
| Tablica A-21: Specifikacije mjerenja parametara modulom HemoSphere ClearSight.....                                                                                                                             | 404 |
| Tablica A-22: Karakteristike naprstka Edwards.....                                                                                                                                                             | 405 |
| Tablica A-23: Fizičke karakteristike kabela Acumen AFM.....                                                                                                                                                    | 405 |
| Tablica A-24: Specifikacije okoline za rad kabela Acumen AFM.....                                                                                                                                              | 406 |
| Tablica A-25: Specifikacije okoline za prijevoz kabela Acumen AFM.....                                                                                                                                         | 406 |
| Tablica A-26: Specifikacije mjerenja parametara tehnološkim modulom HemoSphere s kabelom Acumen AFM.....                                                                                                       | 406 |
| Tablica B-1: Komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                                                                                           | 407 |
| Tablica C-1: Jednadžbe srčanog i oksigenacijskog profila.....                                                                                                                                                  | 411 |
| Tablica D-1: Podaci o pacijentu.....                                                                                                                                                                           | 418 |
| Tablica D-2: Zadane vrijednosti ljestvice grafičkog prikaza kretanja parametara.....                                                                                                                           | 419 |
| Tablica D-3: Rasponi alarma i prikaza parametra koji se mogu konfigurirati.....                                                                                                                                | 420 |
| Tablica D-4: Crvena zona alarma za parametre i ciljne zadane vrijednosti.....                                                                                                                                  | 421 |
| Tablica D-5: Alarmi parametara, kvarovi i prioriteti upozorenja.....                                                                                                                                           | 423 |
| Tablica D-6: Zadane postavke jezika.....                                                                                                                                                                       | 424 |
| Tablica E-1: Konstante izračuna za sondu za mjerenje temperature kupelji.....                                                                                                                                  | 426 |
| Tablica E-2: Konstante izračuna za sondu za mjerenje temperature u liniji.....                                                                                                                                 | 427 |
| Tablica G-1: Elektromagnetske emisije.....                                                                                                                                                                     | 437 |
| Tablica G-2: Smjernice i izjava proizvođača – otpornost RF bežične komunikacijske opreme.....                                                                                                                  | 437 |
| Tablica G-3: Preporučeni razmak između prijenosne i mobilne RF komunikacijske opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....                                                                            | 438 |
| Tablica G-4: Koegzistencija bežičnih signala u pojasu – prag interferencije (Tol) i prag komunikacije (ToC) između uređaja za napredno praćenje HemoSphere (EUT) u invazivnom načinu i vanjskih uređaja.....   | 439 |
| Tablica G-5: Koegzistencija bežičnih signala u pojasu – prag interferencije (Tol) i prag komunikacije (ToC) između uređaja za napredno praćenje HemoSphere (EUT) u neinvazivnom načinu i vanjskih uređaja..... | 440 |
| Tablica G-6: Elektromagnetska otpornost (ESD, EFT, naponski udar, padovi napona i magnetsko polje).....                                                                                                        | 441 |
| Tablica G-7: Elektromagnetska otpornost (zračenje i provedeni RF).....                                                                                                                                         | 442 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica G-8: Bežične informacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere..... | 443 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|

# Upotreba ovog priručnika

Korisnici i/ili pacijenti trebali bi prijaviti sve ozbiljne incidente proizvođaču i nadležnom tijelu države članice u kojoj korisnik i/ili pacijent živi.

Korisnički priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere tvrtke Edwards sastoji se od petnaest poglavlja, osam dodataka i kazala. Slike u ovom priručniku služe samo za referenciju i ne moraju biti točna kopija zaslona zbog kontinuiranih poboljšanja softvera.

Pozorno pročitajte upute za upotrebu u kojima se navode upozorenja, mjere opreza i ostali rizici povezani s ovim medicinskim proizvodom.

## UPOZORENJE

Pažljivo pročitajte ovaj korisnički priručnik prije pokušaja upotrebe uređaja za napredno praćenje HemoSphere tvrtke Edwards.

Proučite upute za upotrebu isporučene sa svakim kompatibilnim dodatnim priborom prije njegove upotrebe s uređajem za napredno praćenje HemoSphere.

## OPREZ

Pregledajte ima li na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i svom dodatnom priboru i opremi koja se upotrebljava s uređajem za praćenje oštećenja. Oštećenje može uključivati pukotine, ogrebotine, udubljenja, izložene električne kontakte ili bilo kakve znakove da je kućište možda oštećeno.

## UPOZORENJE

Da biste spriječili ozljedu pacijenta ili korisnika, oštećenje platforme ili netočna mjerenja, nemojte upotrebljavati oštećen ili nekompatibilan dodatni pribor, komponente ili kabele za platformu.

| Poglavlje | Opis                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | <b>Uvod:</b> daje pregled uređaja za napredno praćenje HemoSphere                                                                                                                                                                                   |
| 2         | <b>Sigurnost i simboli:</b> uključuje UPOZORENJA, MJERE OPREZA i NAPOMENE koje se nalaze u ovom priručniku, kao i slike oznaka koje se nalaze na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i dodatnom priboru                                         |
| 3         | <b>Ugradnja i postavljanje:</b> daje informacije o prvom postavljanju uređaja za napredno praćenje HemoSphere i priključaka                                                                                                                         |
| 4         | <b>Brzi početak rada uređaja za napredno praćenje HemoSphere:</b> daje iskusnim liječnicima i korisnicima uređaja za praćenje pored kreveta upute za trenutnu upotrebu uređaja za praćenje                                                          |
| 5         | <b>Kretanje kroz uređaj za napredno praćenje HemoSphere:</b> daje informacije o prikazima zaslona za praćenje                                                                                                                                       |
| 6         | <b>Postavke korisničkog sučelja:</b> daje informacije o raznim postavkama prikaza, uključujući informacije o pacijentu, jeziku i međunarodnim jedinicama, glasnoći alarma, vremenu i datumu u sustavu. Ujedno daje upute za odabir izgleda zaslona. |
| 7         | <b>Napredne postavke:</b> daje informacije o naprednim postavkama, uključujući ciljeve alarma, grafičke ljestvice, postavljanje serijskog priključka i Demo Mode (Demonstracijski način rada)                                                       |
| 8         | <b>Izvoz podataka i postavke povezivosti:</b> daje informacije o povezivosti uređaja za praćenje za prijenos podataka o pacijentu i kliničkih podataka                                                                                              |

| Poglavlje | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9</b>  | <b>Praćenje invazivnim modulom HemoSphere Swan-Ganz:</b> opisuje postupke za postavljanje i rad za kontinuirani minutni volumen srca, isprekidan minutni volumen srca i praćenje krajnjeg dijastoličkog volumena desnog ventrikula pomoću modula Swan-Ganz                                                                    |
| <b>10</b> | <b>Minimalno invazivno praćenje kabelom za tlak HemoSphere:</b> opisuje postupke za postavljanje i rad za praćenje vaskularnog tlaka                                                                                                                                                                                          |
| <b>11</b> | <b>Praćenje neinvazivnim modulom HemoSphere ClearSight:</b> opisuje metodologiju iza tehnologije ClearSight i daje upute za postavljanje i primjenu opreme za praćenje pacijenta, kao i kako izmjeriti neinvazivni krvni tlak, minutni volumen srca, udarni volumen, varijaciju udarnog volumena i sistemski vaskularni otpor |
| <b>12</b> | <b>Praćenje venske oksimetrije:</b> opisuje postupke za kalibraciju i rad za mjerenje oksimetrije (zasićenosti kisikom)                                                                                                                                                                                                       |
| <b>13</b> | <b>Praćenje oksimetrije tkiva:</b> opisuje postupke za postavljanje i rad za praćenje oksimetrije tkiva ForeSight                                                                                                                                                                                                             |
| <b>14</b> | <b>Napredne značajke:</b> opisuje značajke naprednog praćenja koje su trenutačno dostupne za nadogradnju s platformom za napredno praćenje HemoSphere                                                                                                                                                                         |
| <b>15</b> | <b>Pomoć i rješavanje problema:</b> opisuje izbornik Help (Pomoć) i navodi popis kvarova, upozorenja i poruka s uzrocima i predloženim radnjama                                                                                                                                                                               |

| Dodatak       | Opis                                                     |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| <b>A</b>      | <b>Specifikacije</b>                                     |
| <b>B</b>      | <b>Dodatni pribor</b>                                    |
| <b>C</b>      | <b>Jednadžbe za izračunate parametre pacijenta</b>       |
| <b>D</b>      | <b>Postavke i zadane vrijednosti uređaja za praćenje</b> |
| <b>E</b>      | <b>Konstante izračuna termodilucije</b>                  |
| <b>F</b>      | <b>Zaštita, servis i podrška za uređaj za praćenje</b>   |
| <b>G</b>      | <b>Smjernice i izjava proizvođača</b>                    |
| <b>Glosar</b> |                                                          |



# Uvod

## Sadržaj

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Namjena ovog priručnika</i> .....                                                        | 23 |
| <i>Indikacije za upotrebu</i> .....                                                         | 23 |
| <i>Kontraindikacije za upotrebu</i> .....                                                   | 25 |
| <i>Izjava o namjeni</i> .....                                                               | 26 |
| <i>Očekivana klinička korist</i> .....                                                      | 30 |
| <i>Priključci hemodinamske tehnologije na uređaju za napredno praćenje HemoSphere</i> ..... | 31 |
| <i>Konvencije stila u priručniku</i> .....                                                  | 37 |
| <i>Kratice koje se nalaze u ovom priručniku</i> .....                                       | 38 |

## 1.1 Namjena ovog priručnika

Ovaj priručnik opisuje značajke i opcije praćenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere tvrtke Edwards. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere modularni je uređaj koji prikazuje praćene podatke dobivene zahvaljujući hemodinamskim tehnologijama tvrtke Edwards.

Obučeni liječnici i medicinske sestre za intenzivnu njegu u svim bolničkim okruženjima u kojima se pruža intenzivna njega pripremili su ovaj priručnik za upotrebu s uređajem za napredno praćenje HemoSphere tvrtke Edwards.

Ovaj priručnik navodi rukovatelju uređajem za napredno praćenje HemoSphere upute o postavljanju i rukovanju, postupke povezivanja uređaja i ograničenja.

### Napomena

Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:

Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).

Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.

Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.

Ne isporučuju se svi naprsci uz pomagalo za određivanje veličine. Detaljne upute o pravilnom određivanju veličine za naprske potražite u uputama za upotrebu proizvoda, ako je primjenjivo.

## 1.2 Indikacije za upotrebu

### 1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava s modulom HemoSphere Swan-Ganz i kateterima Swan-Ganz tvrtke Edwards, indiciran je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnom liječenju kojima je potrebno praćenje minutnog volumena srca (kontinuirano [CO (CO)] i s prekidima [iCO (iCO)]) te izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. Može se upotrebljavati za praćenje hemodinamskih parametara u kombinaciji s protokolom za perioperativnu ciljnu usmjerenu terapiju

u bolničkom okruženju. Proučite izjavu o indikacijama za upotrebu katetera Swan-Ganz tvrtke Edwards za informacije o ciljnoj populaciji pacijenata za kateter koji se koristi.

Proučite izjavu o namjeni za potpuni popis izmjerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku populaciju pacijenata.

### **1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kabelom za oksimetriju HemoSphere**

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava s kabelom za oksimetriju HemoSphere i kateterima za oksimetriju Edwards, indiciran je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnom liječenju kojima je potrebno praćenje zasićenosti venske krvi kisikom ( $SvO_2$  ( $SvO_2$ )) i  $ScvO_2$  ( $ScvO_2$ )) i izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. Proučite izjavu o indikacijama za upotrebu katetera za oksimetriju Edwards za informacije o ciljnoj populaciji pacijenata specifičnoj za kateter koji se koristi.

Proučite izjavu o namjeni za potpuni popis izmjerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku populaciju pacijenata.

### **1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kabelom za tlak HemoSphere**

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava s kabelom za tlak HemoSphere, indiciran je za upotrebu kod pacijenata na intenzivnoj njezi kod kojih se ravnoteža između funkcije srca, stanja tekućine, vaskularnog otpora i tlaka mora kontinuirano procjenjivati. Može se upotrebljavati za praćenje hemodinamskih parametara u kombinaciji s protokolom za perioperativnu ciljno usmjerenu terapiju u bolničkoj okolini. Proučite izjave u indikacijama za upotrebu senzora Edwards FloTrac, senzora Acumen IQ i jednokratnog pretvornika tlaka TruWave za informacije o ciljnoj populaciji pacijenata specifičnoj za senzor/pretvornik koji se upotrebljava.

Značajka Edwards Acumen Hypotension Prediction Index liječniku daje fiziološki uvid u vjerojatnost budućih hipotenzivnih događaja kod pacijenta (koja se definira kao srednji arterijski tlak  $< 65$  mmHg u trajanju od najmanje jedne minute) i povezanu hemodinamiku. Značajka Acumen HPI (HPI) nije namijenjena za upotrebu kod kirurških ili nekirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom hemodinamskom praćenju. Značajka Acumen HPI (HPI) smatra se dodatnim kvantitativnim informacijama o fiziološkom stanju pacijenta koje služe samo za referencu; ne smiju se donositi odluke o liječenju isključivo na temelju parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)).

Proučite izjavu o namjeni za potpuni popis izmjerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku populaciju pacijenata.

### **1.2.4 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s tehnološkim modulom HemoSphere i kabelom za oksimetar ForeSight**

Neinvazivni kabel za oksimetar ForeSight indiciran je za upotrebu kao dodatni uređaj za praćenje apsolutne regionalne zasićenosti krvi hemoglobinom i kisikom pod senzorom u pojedinaca s rizikom od smanjenog protoka ili ishemijskih stanja bez protoka. Kabel za oksimetar ForeSight namijenjen je i za praćenje relativnih promjena oksigeniranog hemoglobina, deoksigeniranog hemoglobina i njihova zbroja, ukupnog hemoglobina, u krvi ispod senzora. Kabel za oksimetar ForeSight namijenjen je kako bi omogućio prikaz vrijednosti  $StO_2$  ( $StO_2$ ) i relativne promjene ukupnog hemoglobina na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

- Kada se upotrebljava s velikim senzorima, kabel za oksimetar ForeSight namijenjen je za upotrebu na odraslim osobama i prijelaznim adolescentima tjelesne težine  $\geq 40$  kg.
- Kada se upotrebljava sa srednjim senzorima, kabel za oksimetar ForeSight namijenjen je za upotrebu na pedijatrijskim pacijentima tjelesne težine  $\geq 3$  kg.
- Kada se upotrebljava sa malim senzorima, kabel za oksimetar ForeSight namijenjen je za cerebralnu upotrebu na pedijatrijskim pacijentima tjelesne težine  $< 8$  kg i za necerebralnu upotrebu na pedijatrijskim pacijentima tjelesne težine  $< 5$  kg.

Proučite izjavu o namjeni za potpuni popis izmjerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku populaciju pacijenata.

### 1.2.5 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava s modulom HemoSphere ClearSight, regulatorom tlaka i kompatibilnim naprstkom tvrtke Edwards, indiciran je za pacijente starije od 18 godina kod kojih je potrebna kontinuirana procjena ravnoteže između funkcije srca, statusa tekućine i vaskularnog otpora. Može se upotrebljavati za praćenje hemodinamskih parametara u kombinaciji s protokolom za perioperativnu ciljnu usmjerenu terapiju u bolničkom okruženju. Nadalje, neinvazivni sustav indiciran je za upotrebu kod pacijenata s komorbiditetima kod kojih je poželjna hemodinamska optimizacija, a invazivna su mjerenja otežana. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere i kompatibilni naprstci tvrtke Edwards neinvazivno mjere krvni tlak i povezane hemodinamske parametre. Proučite izjave o indikacijama za upotrebu naprstka ClearSight i Acumen IQ za informacije o ciljnoj populaciji pacijenata specifičnoj za naprstak koji se upotrebljava.

Značajka Edwards Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) liječniku daje fiziološki uvid u vjerojatnost budućih hipotenzivnih događaja kod pacijenta (koja se definira kao srednji arterijski tlak < 65 mmHg u trajanju od najmanje jedne minute) i povezanu hemodinamiku. Značajka Acumen HPI (HPI) namijenjena je za upotrebu kod kirurških i nekirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom hemodinamskom praćenju. Značajka Acumen HPI (HPI) smatra se dodatnim kvantitativnim informacijama o fiziološkom stanju pacijenta koje služe samo za referencu; ne smiju se donositi odluke o liječenju isključivo na temelju parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)).

Proučite izjavu o namjeni za potpuni popis izmjerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku populaciju pacijenata.

### 1.2.6 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa značajkom Potpomognutog upravljanja tekućinom Acumen i senzorom Acumen IQ

Značajka softvera za potpomognuto upravljanje tekućinom (AFM) Acumen daje liječniku fiziološki uvid u pacijentovu procijenjenu reakciju na terapiju tekućinom i povezanu hemodinamiku. Značajka softvera Acumen AFM namijenjena je za upotrebu kod kirurških pacijenata u dobi od  $\geq 18$  godina kojima je potrebno napredno hemodinamsko praćenje. Značajka softvera Acumen AFM nudi prijedloge po pitanju pacijentovog fiziološkog stanja i procijenjene reakcije na terapiju tekućinom. Liječniku se nude prijedlozi o uvođenju tekućine značajkom Acumen AFM; liječnik donosi odluku o uvođenju bolusa tekućine na temelju pregleda pacijentove hemodinamike. Ne smiju se donositi odluke o terapiji isključivo na temelju prijedloga o potpomognutom upravljanju tekućinom.

Značajka softvera za potpomognuto upravljanje tekućinom Acumen može se upotrebljavati s kabelom Acumen AFM i mjerачem tekućine Acumen IQ.

## 1.3 Kontraindikacije za upotrebu

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava s modulom HemoSphere Swan-Ganz, kabelom za oksimetriju ili kabelom za tlak, nema kontraindikacija za upotrebu.

### 1.3.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight

Senzor ForeSight/ForeSight Jr kontraindiciran je za upotrebu na pacijentima:

- s prevelikim ograničenjima površine fizičkog mjesta za ispravno postavljanje senzora
- s alergijskim reakcijama na ljepilo senzora
- koji se podvrgavaju snimanju MR-om zbog povezanog rizika od ozljede

### 1.3.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava s modulom HemoSphere ClearSight i kompatibilnim naprstcima, kontraindiciran je kod nekih pacijenata s ekstremnom kontrakcijom glatkih mišića u arterijama i arteriolama u podlaktici i šaci, koje mogu biti prisutne kod pacijenata s Raynaudovom bolesti. Kod tih pacijenata mjerenje krvnog tlaka može postati nemoguće.

U trenutku objave ovog korisničkog priručnika nisu bile poznate druge kontraindikacije.

## 1.4 Izjava o namjeni

Platforma za napredno praćenje HemoSphere namijenjena je kvalificiranom osoblju ili obučanim liječnicima za upotrebu u okruženju za intenzivnu njegu u bolnicama.

Platforma za napredno praćenje HemoSphere namijenjena je za upotrebu s kompatibilnim kateterima Swan-Ganz i kateterima za oksimetriju tvrtke Edwards, senzorima FloTrac, senzorima Acumen IQ, jednokratnim pretvornicima tlaka TruWave, senzorima ForeSight/ForeSight Jr, mjeracima tekućine Acumen IQ i naprstcima ClearSight / Acumen IQ.

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere te povezanim modulom HemoSphere Swan-Ganz naveden je u nastavku u Tablica 1-1 na stranici 26. Za pedijatrijsku populaciju pacijenata dostupni su samo iCO (iCO), iCI (iCI), iSVR (iSVR) i iSVRI (iSVRI).

**Tablica 1-1: Popis dostupnih parametara u modulu HemoSphere Swan-Ganz**

| Kratica                                | Definicija                                                      | Upotrijebljena tehnologija podsustava | Populacija pacijenata | Bolnička okolina                                                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| CO (CO)                                | kontinuirani minutni volumen srca                               | Modul HemoSphere Swan-Ganz            | samo za odrasle       | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| sCO (sCO)                              | STAT minutni volumen srca                                       |                                       |                       |                                                                     |
| CI (CI)                                | kontinuirani srčani indeks                                      |                                       |                       |                                                                     |
| sCI (sCI)                              | STAT srčani indeks                                              |                                       |                       |                                                                     |
| EDV (EDV)                              | krajnji dijastolički volumen u desnom ventrikulu                |                                       |                       |                                                                     |
| sEDV (sEDV)                            | STAT krajnji dijastolički volumen u desnom ventrikulu           |                                       |                       |                                                                     |
| EDVI (EDVI)                            | indeks krajnjeg dijastoličkog volumena u desnom ventrikulu      |                                       |                       |                                                                     |
| sEDVI (sEDVI)                          | indeks krajnjeg dijastoličkog volumena u desnom ventrikulu STAT |                                       |                       |                                                                     |
| HR <sub>avg</sub>                      | prosječna frekvencija srca                                      |                                       |                       |                                                                     |
| LVS <sub>WI</sub> (LVS <sub>WI</sub> ) | indeks ejekcijskog rada lijevog ventrikula                      |                                       |                       |                                                                     |
| PVR (PVR)                              | plućni vaskularni otpor                                         |                                       |                       |                                                                     |
| PVRI (PVRI)                            | indeks plućnog vaskularnog otpora                               |                                       |                       |                                                                     |
| RVEF (RVEF)                            | ejekcijska frakcija desnog ventrikula                           |                                       |                       |                                                                     |
| sRVEF (sRVEF)                          | STAT ejekcijska frakcija desnog ventrikula                      |                                       |                       |                                                                     |
| RVS <sub>WI</sub> (RVS <sub>WI</sub> ) | indeks ejekcijskog rada desnog ventrikula                       |                                       |                       |                                                                     |
| SV (SV)                                | udarni volumen                                                  |                                       |                       |                                                                     |
| SVI (SVI)                              | indeks udarnog volumena                                         |                                       |                       |                                                                     |
| SVR (SVR)                              | sistemijski vaskularni otpor                                    |                                       |                       |                                                                     |
| SVRI (SVRI)                            | indeks sistemskog vaskularnog otpora                            |                                       |                       |                                                                     |

| Kratica       | Definicija                                       | Upotrijebljena tehnologija podsustava | Populacija pacijenata   | Bolnička okolina |
|---------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------|
| iCO (iCO)     | isprekidani minutni volumen srca                 |                                       | odrasli i pedijatrijski |                  |
| iCI (iCI)     | isprekidani srčani indeks                        |                                       |                         |                  |
| iSVR (iSVR)   | isprekidani sistemski vaskularni otpor           |                                       |                         |                  |
| iSVRI (iSVRI) | isprekidani indeks sistemskog vaskularnog otpora |                                       |                         |                  |

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih za odraslu i pedijatrijsku populaciju pacijenata prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere i povezanim kabelom za oksimetriju HemoSphere naveden je u nastavku u Tablica 1-2 na stranici 27.

**Tablica 1-2: Popis dostupnih parametara za kabel za oksimetriju HemoSphere**

| Kratica                                | Definicija                               | Upotrijebljena tehnologija podsustava | Populacija pacijenata   | Bolnička okolina                                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> )   | zasićenost miješane venske krvi kisikom  | Kabel za oksimetriju HemoSphere       | odrasli i pedijatrijski | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ) | zasićenost centralne venske krvi kisikom |                                       |                         |                                                                     |

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih za odraslu i pedijatrijsku populaciju pacijenata prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere te povezanim modulom HemoSphere Swan-Ganz i kabelom za oksimetriju naveden je u nastavku u Tablica 1-3 na stranici 27.

**Tablica 1-3: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere Swan-Ganz s kabelom za oksimetriju**

| Kratica                                 | Definicija                                                                                | Upotrijebljena tehnologija podsustava                        | Populacija pacijenata   | Bolnička okolina                                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| DO <sub>2</sub> (DO <sub>2</sub> )      | isporuka kisika                                                                           | Modul HemoSphere Swan-Ganz i kabel za oksimetriju HemoSphere | odrasli i pedijatrijski | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| DO <sub>2</sub> I (DO <sub>2</sub> I)   | indeks isporuke kisika                                                                    |                                                              |                         |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> )      | potrošnja kisika                                                                          |                                                              |                         |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> e (VO <sub>2</sub> e)   | procijenjena potrošnja kisika kada se prati ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )        |                                                              |                         |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> I (VO <sub>2</sub> I)   | indeks potrošnje kisika                                                                   |                                                              |                         |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> Ie (VO <sub>2</sub> Ie) | indeks procijenjene potrošnje kisika kada se prati ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ) |                                                              |                         |                                                                     |

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere te povezanim modulom HemoSphere Swan-Ganz i kabelom za tlak naveden je u nastavku u Tablica 1-4 na stranici 27.

**Tablica 1-4: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere Swan-Ganz s kabelom za tlak\***

| Kratica           | Definicija                                    | Upotrijebljena tehnologija podsustava                 | Populacija pacijenata | Bolnička okolina                                                    |
|-------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| CO <sub>20s</sub> | minutni volumen srca u trajanju od 20 sekundi | Modul HemoSphere Swan-Ganz i kabel za tlak HemoSphere | samo za odrasle       | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| CI <sub>20s</sub> | srčani indeks u trajanju od 20 sekundi        |                                                       |                       |                                                                     |
| SV <sub>20s</sub> | udarni volumen u trajanju od 20 sekundi       |                                                       |                       |                                                                     |

| Kratica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Definicija                                       | Upotrijebljena tehnologi-ja podsustava | Populacija pacije-nata | Bolnička okolina |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|------------------|
| SVI <sub>20s</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | indeks udarnog volumena u trajanju od 20 sekundi |                                        |                        |                  |
| *Parametri protoka od 20 sekundi dostupni su samo ako je omogućena značajka parametra s protokom od 20 sekundi. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke. Za više informacija o tim parametrima pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171. |                                                  |                                        |                        |                  |

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere i povezanim kabelom za tlak HemoSphere naveden je u nastavku u Tablica 1-5 na stranici 28.

**Tablica 1-5: Popis dostupnih parametara za kabel za tlak HemoSphere**

| Kratica            | Definicija                                        | Upotrijebljena tehnologi-ja podsustava | Populacija pacije-nata | Bolnička okolina                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| CO (CO)            | kontinuirani minutni volumen srca <sup>1</sup>    | Kabel za tlak HemoSphere               | samo za odrasle        | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| CI (CI)            | kontinuirani srčani indeks <sup>1</sup>           |                                        |                        |                                                                     |
| CVP (CVP)          | centralni venski tlak                             |                                        |                        |                                                                     |
| DIA <sub>ART</sub> | sistemiški arterijski dijastolički krvni tlak     |                                        |                        |                                                                     |
| DIA <sub>PAP</sub> | plućni arterijski dijastolički krvni tlak         |                                        |                        |                                                                     |
| dP/dt (dP/dt)      | sistolički nagib <sup>2</sup>                     |                                        |                        |                                                                     |
| Ea <sub>dyn</sub>  | dinamička arterijska elastičnost <sup>2</sup>     |                                        |                        |                                                                     |
| MAP (MAP)          | srednji arterijski krvni tlak                     |                                        |                        |                                                                     |
| MPAP (MPAP)        | srednji plućni arterijski krvni tlak              |                                        |                        |                                                                     |
| PPV (PPV)          | varijacija tlaka pulsa <sup>1</sup>               |                                        |                        |                                                                     |
| PR                 | frekvencija pulsa                                 |                                        |                        |                                                                     |
| SV (SV)            | udarni volumen <sup>1</sup>                       |                                        |                        |                                                                     |
| SVI (SVI)          | indeks udarnog volumena <sup>1</sup>              |                                        |                        |                                                                     |
| SVR (SVR)          | sistemiški vaskularni otpor <sup>1</sup>          |                                        |                        |                                                                     |
| SVRI (SVRI)        | indeks sistemskog vaskularnog otpora <sup>1</sup> |                                        |                        |                                                                     |
| SVV (SVV)          | varijacija udarnog volumena <sup>1</sup>          |                                        |                        |                                                                     |
| SYS <sub>ART</sub> | sistemiški arterijski sistolički krvni tlak       |                                        |                        |                                                                     |
| SYS <sub>PAP</sub> | sistolički krvni tlak u plućnoj arteriji          |                                        |                        |                                                                     |
| HPI (HPI)          | Acumen Hypotension Prediction Index <sup>2</sup>  |                                        |                        |                                                                     |

<sup>1</sup>Parametri FloTrac dostupni su prilikom upotrebe senzora FloTrac/Acumen IQ i ako je omogućena značajka FloTrac.

<sup>2</sup>Parametri HPI (HPI) dostupni su ako upotrebljavate senzor Acumen IQ i ako je aktivirana značajka HPI (HPI). Aktivacija je dostupna samo u određenim područjima. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih za odraslu i pedijatrijsku populaciju pacijenata prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere te povezanim kabelom za tlak HemoSphere i kabelom za oksimetriju naveden je u nastavku u Tablica 1-6 na stranici 29.

**Tablica 1-6: Popis dostupnih parametara za kabel za tlak HemoSphere s kabelom za oksimetriju**

| Kratika                                 | Definicija                                                                                | Upotrijebljena tehnologija podsustava                      | Populacija pacijenata | Bolnička okolina                                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| DO <sub>2</sub> (DO <sub>2</sub> )      | isporuka kisika                                                                           | Kabel za tlak HemoSphere i kabel za oksimetriju HemoSphere | samo za odrasle       | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| DO <sub>2</sub> I (DO <sub>2</sub> I)   | indeks isporuke kisika                                                                    |                                                            |                       |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> )      | potrošnja kisika                                                                          |                                                            |                       |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> e (VO <sub>2</sub> e)   | procijenjena potrošnja kisika kada se prati ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )        |                                                            |                       |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> I (VO <sub>2</sub> I)   | indeks potrošnje kisika                                                                   |                                                            |                       |                                                                     |
| VO <sub>2</sub> le (VO <sub>2</sub> le) | indeks procijenjene potrošnje kisika kada se prati ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ) |                                                            |                       |                                                                     |

Zasićenost tkiva kisikom, StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>), može se pratiti uređajem za napredno praćenje HemoSphere, povezanim tehnološkim modulom HemoSphere i kabelom za oksimetar ForeSight kako je navedeno u nastavku u Tablica 1-7 na stranici 29.

**Tablica 1-7: Popis dostupnih parametara za tehnološki modul HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight**

| Kratika                              | Definicija                             | Upotrijebljena tehnologija podsustava                                | Populacija pacijenata   | Bolnička okolina                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ) | zasićenost tkiva kisikom               | Kabel za oksimetar ForeSight i modul za oksimetriju tkiva HemoSphere | odrasli i pedijatrijski | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| ΔctHb (ΔctHb)                        | relativna promjena ukupnog hemoglobina |                                                                      |                         |                                                                     |

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere i povezanim modulom HemoSphere ClearSight naveden je u nastavku u Tablica 1-8 na stranici 29.

**Tablica 1-8: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere ClearSight**

| Kratika            | Definicija                                     | Upotrijebljena tehnologija podsustava | Populacija pacijenata | Bolnička okolina                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| CO (CO)            | kontinuirani minutni volumen srca              | Modul HemoSphere ClearSight           | samo za odrasle       | operacijska dvorana, jedinica za intenzivno liječenje, hitna služba |
| CI (CI)            | kontinuirani srčani indeks                     |                                       |                       |                                                                     |
| DIA <sub>ART</sub> | neinvazivni arterijski dijastolički krvni tlak |                                       |                       |                                                                     |
| dP/dt (dP/dt)      | sistolički nagib <sup>1</sup>                  |                                       |                       |                                                                     |
| Ea <sub>dyn</sub>  | dinamička arterijska elastičnost <sup>1</sup>  |                                       |                       |                                                                     |
| MAP (MAP)          | neinvazivni srednji arterijski krvni tlak      |                                       |                       |                                                                     |
| PPV (PPV)          | varijacija tlaka pulsa                         |                                       |                       |                                                                     |
| PR                 | neinvazivna frekvencija pulsa                  |                                       |                       |                                                                     |
| SV (SV)            | udarni volumen                                 |                                       |                       |                                                                     |
| SVI (SVI)          | indeks udarnog volumena                        |                                       |                       |                                                                     |
| SVR (SVR)          | sistemijski vaskularni otpor                   |                                       |                       |                                                                     |
| SVRI (SVRI)        | indeks sistemskog vaskularnog otpora           |                                       |                       |                                                                     |
| SVV (SVV)          | varijacija udarnog volumena                    |                                       |                       |                                                                     |

| Kratica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Definicija                                       | Upotrijebljena tehnologija podsustava | Populacija pacijenata | Bolnička okolina                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| SYS <sub>ART</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | neinvazivni arterijski sistolički krvni tlak     |                                       |                       |                                                      |
| HPI (HPI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Acumen Hypotension Prediction Index <sup>1</sup> |                                       |                       | operacijska dvorana i jedinica intenzivnog liječenja |
| <sup>1</sup> HPI (HPI) parametri dostupni su prilikom upotrebe naprsta Acumen IQ, referentnog senzora za srce (HRS) i ako je aktivirana značajka HPI (HPI). Aktivacija je dostupna samo u određenim područjima. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.<br>Napomena: CO (CO)/CI (CI) i SV (SV)/SVI (SVI) mjere se pomoću rekonstruiranog oblika vala brahijalne arterije. Svi ostali praćeni parametri upotrebljavaju rekonstruirani oblik vala radijalne arterije. SVR (SVR)/SVRI (SVRI) izvode se iz vrijednosti CO (CO)/CI (CI) i MAP (MAP) zajedno s unesenom ili praćenom vrijednosti CVP (CVP). Za više informacija pogledajte Rekonstrukcija oblika vala i hemodinamska analiza (algoritam ClearSight) na stranici 198. |                                                  |                                       |                       |                                                      |

Sveobuhvatan popis parametara dostupnih za odraslu populaciju pacijenata prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere i povezanim modulom HemoSphere ClearSight te kabelom za oksimetriju naveden je u nastavku u Tablica 1-9 na stranici 30.

**Tablica 1-9: Popis dostupnih parametara za modul HemoSphere ClearSight s kabelom za oksimetriju**

| Kratica                                 | Definicija                                                                                | Upotrijebljena tehnologija podsustava                         | Populacija pacijenata | Bolnička okolina                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| DO <sub>2</sub> (DO <sub>2</sub> )      | isporuka kisika                                                                           | Modul HemoSphere ClearSight i kabel za oksimetriju HemoSphere | samo za odrasle       | operacijska dvorana i jedinica intenzivnog liječenja |
| DO <sub>2</sub> I (DO <sub>2</sub> I)   | indeks isporuke kisika                                                                    |                                                               |                       |                                                      |
| VO <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> )      | potrošnja kisika                                                                          |                                                               |                       |                                                      |
| VO <sub>2</sub> e (VO <sub>2</sub> e)   | procijenjena potrošnja kisika kada se prati ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )        |                                                               |                       |                                                      |
| VO <sub>2</sub> I (VO <sub>2</sub> I)   | indeks potrošnje kisika                                                                   |                                                               |                       |                                                      |
| VO <sub>2</sub> Ie (VO <sub>2</sub> Ie) | indeks procijenjene potrošnje kisika kada se prati ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ) |                                                               |                       |                                                      |

## UPOZORENJE

Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Prije upotrebe platforme pažljivo pročitajte odjeljak s upozorenjima u ovom priručniku, koji se nalazi u 2. poglavlju.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere predviđen je za upotrebu samo za procjenu pacijenta. Taj se instrument mora upotrebljavati zajedno s uređajem za praćenje fizioloških vrijednosti pored kreveta i/ili kliničke znakove i simptome kod pacijenta. Ako hemodinamske vrijednosti dobivene iz uređaja nisu dosljedne s kliničkom prezentacijom pacijenta, razmislite o rješavanju problema prije pokretanja opcija liječenja.

ECG (EKG) i svi parametri koji se dobivaju mjerenjem frekvencije srca nisu procijenjeni za pedijatrijske pacijente i stoga nisu dostupni za tu populaciju pacijenata.

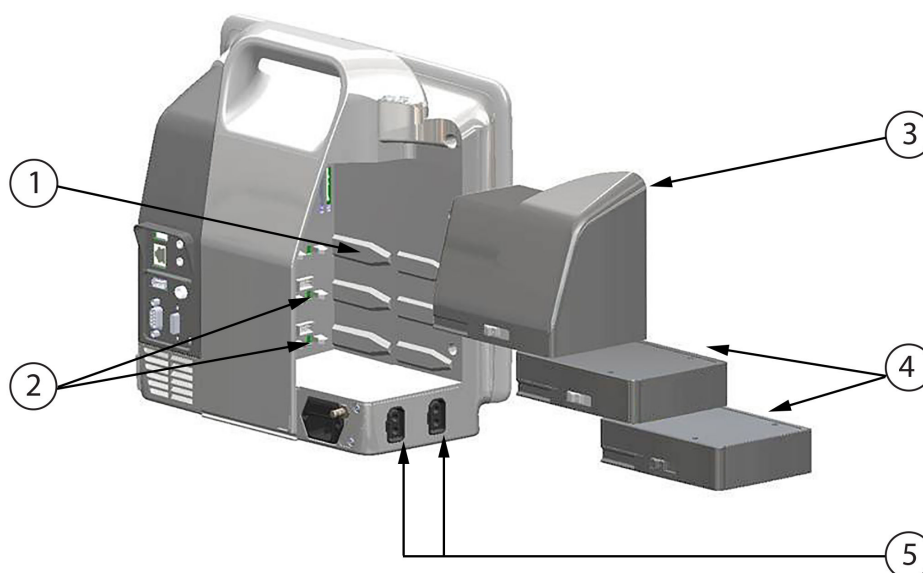
## 1.5 Očekivana klinička korist

Platforma za napredno praćenje HemoSphere omogućuje vam pregled i interakciju s pacijentovim hemodinamskim parametrima. U kombinaciji s kompatibilnim senzorima i softverom za podršku prediktivnom odlučivanju, modularna platforma HemoSphere olakšava proaktivno kliničko donošenje odluka i uvid radi individualizirane skrbi o pacijentu.



## 1.6 Priključci hemodinamske tehnologije na uređaju za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere opremljen je trima otvorima za module za tehnološko proširenje (dva standardne veličine i jedan veliki [L-Tech]) i dvama kabelskim priključcima. Priključne točke za modul i kabel nalaze se na lijevoj ploči. Pogledajte Slika 1-1 na stranici 31.



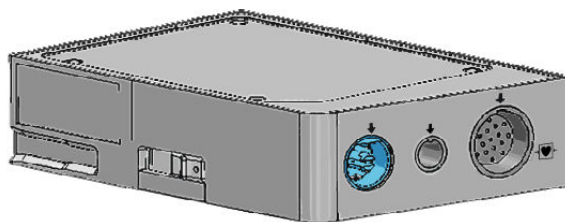
- |                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. otvor za modul za proširenje L-Tech (1) | 4. moduli za proširenje (2) |
| 2. otvori za modul za proširenje (2)       | 5. kabelski priključci (2)  |
| 3. modul za proširenje L-Tech              |                             |

*Slika 1-1: Priključci hemodinamske tehnologije na uređaju za napredno praćenje HemoSphere*

Svaki modul/kabel povezuje se s određenom tehnologijom za hemodinamsko praćenje tvrtke Edwards. Trenutačno dostupni moduli uključuju modul HemoSphere Swan-Ganz, predstavljen u nastavku i detaljnije u poglavlju 9, Praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz na stranici 164 te tehnološki modul HemoSphere predstavljen u nastavku i detaljnije opisan u poglavlju 13, Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere na stranici 224 i poglavlju 14, Potpomognuto upravljanje tekućinom na stranici 287. Trenutačno dostupni veliki tehnološki moduli (L-Tech) uključuju modul HemoSphere ClearSight, predstavljen u nastavku i detaljnije u poglavlju 11, Neinvazivno praćenje modulom HemoSphere ClearSight na stranici 197. Trenutačno dostupni kabeli uključuju kabel za tlak HemoSphere, predstavljen u nastavku i detaljnije opisan u poglavlju 10, Praćenje kabelom za tlak HemoSphere na stranici 185 i kabel za oksimetriju HemoSphere, predstavljen u nastavku i detaljnije opisan u poglavlju 12, Praćenje venske oksimetrije na stranici 216.

### 1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz

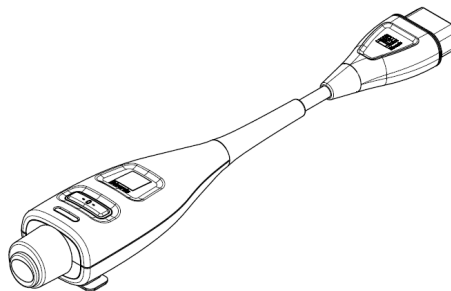
Modul HemoSphere Swan-Ganz omogućuje kontinuirano praćenje minutnog volumena srca (CO (CO)) i isprekidano praćenje minutnog volumena srca (iCO (iCO)) pacijentovim CCO kabelom tvrtke Edwards i kompatibilnim kateterom Swan-Ganz. Praćenje krajnjeg dijasoličkog tlaka u desnom ventrikulu (EDV (EDV)) dostupno je s podacima o analognoj ulaznoj frekvenciji srca ( $HR_{avg}$ ) s uređaja za praćenje pacijenta pored kreveta. Modul HemoSphere Swan-Ganz pristaje u standardni utor za modul. Za više informacija pogledajte poglavlje 9, Praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz na stranici 164. Tablica 1-10 na stranici 32 navodi dostupne parametre prilikom upotrebe modula HemoSphere Swan-Ganz.

**Tablica 1-10: Opis parametara modula HemoSphere Swan-Ganz**

| Parametar                                                    | Opis                                                                                                                                                                       | Tehnologija                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kontinuirani minutni volumen srca (CO (CO))                  | kontinuirana procjena volumena krvi koji pumpa srce tehnologijom napredne termodilucije izmjerenog u litrama po minuti                                                     | Kateteri Swan-Ganz CCO i CCombo                                                                    |
| kontinuirani srčani indeks (CI (CI))                         | kontinuirani minutni volumen srca u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                                  | Kateteri Swan-Ganz CCO i CCombo                                                                    |
| isprekidani minutni volumen srca (iCO (iCO))                 | kontinuirana procjena volumena krvi koji pumpa srce metodom termodilucije bolusa, izmjerenog u litrama po minuti                                                           | Kateteri za termodiluciju Swan-Ganz                                                                |
| isprekidani srčani indeks (iCI (iCI))                        | isprekidani minutni volumen srca u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                                   | Kateteri za termodiluciju Swan-Ganz                                                                |
| ejekcijska frakcija desnog ventrikula (RVEF (RVEF))          | kontinuirana procjena postotka volumena krvi koji se izbacuje iz desnog ventrikula tijekom sistole procijenjenog tehnologijom napredne termodilucije i analizom algoritma  | Kateteri Swan-Ganz CCombo V s ulaznim signalom za ECG (EKG)                                        |
| krajnji dijastolički volumen u desnom ventrikulu (EDV (EDV)) | kontinuirana procjena volumena krvi u desnom ventrikulu na kraju dijastole izračunata podjelom udarnog volumena (ml/otk.) s RVEF (RVEF)(%)                                 | Kateteri Swan-Ganz CCombo V s ulaznim signalom za ECG (EKG)                                        |
| udarni volumen (SV (SV))                                     | količina krvi koja se izbacuje iz ventrikula svakom kontrakcijom izvedena iz procjene vrijednosti CO (CO) i frekvencije srca ( $SV (SV) = CO (CO) / HR (HR) \times 1000$ ) | Kateteri Swan-Ganz CCO, CCombo i CCombo V s ulaznim signalom za ECG (EKG)                          |
| indeks udarnog volumena (SVI (SVI))                          | udarni volumen u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                                                     | Kateteri Swan-Ganz CCO, CCombo i CCombo V s ulaznim signalom za ECG (EKG)                          |
| sistemska vaskularni otpor (SVR (SVR))                       | izvedena mjera impedancije protoka krvi iz lijevog ventrikula (tlačno opterećenje)                                                                                         | Kateteri Swan-Ganz CCO i CCombo catheters s ulaznim signalom analognog tlaka MAP (MAP) i CVP (CVP) |
| indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI))           | sistemska vaskularni otpor u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                                         | Kateteri Swan-Ganz CCO i CCombo catheters s ulaznim signalom analognog tlaka MAP (MAP) i CVP (CVP) |

## 1.6.2 Kabel za tlak HemoSphere

Kabel za tlak HemoSphere omogućuje praćenje vaskularnog tlaka pomoću kompatibilnog pretvornika tlaka / senzora i katetera tvrtke Edwards. Povezani senzor FloTrac ili Acumen IQ navodi kontinuirani minutni volumen srca (CO (CO)) i povezane hemodinamske parametre. Povezani pretvornik TruWave navodi intravaskularni tlak na temelju lokacije. Kabel za tlak HemoSphere ukopčava se u priključak na kabelu za praćenje. Za više informacija pogledajte poglavlje 10, Praćenje kabelom za tlak HemoSphere na stranici 185. Tablica 1-11 na stranici 33 navodi dostupne parametre prilikom upotrebe kabela za tlak HemoSphere.



Tablica 1-11: Opis ključnih parametara kabela za tlak HemoSphere

| Parametar                                                         | Opis                                                                                                                                                        | Tehnologija                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| kontinuirani minutni volumen srca (CO (CO))                       | kontinuirana procjena volumena krvi koje pumpa srce mjerena u litrama po minuti pomoću postojećeg oblika vala arterijskog tlaka i algoritma sustava FloTrac | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| kontinuirani srčani indeks (CI (CI))                              | kontinuirani minutni volumen srca u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                   | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| centralni venski tlak (CVP (CVP))                                 | centralni venski krvni tlak                                                                                                                                 | Pretvornik tlaka TruWave u liniji centralnog venskog katetera |
| dijastolički krvni tlak (DIA <sub>ART</sub> /DIA <sub>PAP</sub> ) | dijastolički krvni tlak izmjeren u plućnoj arteriji (PAP (PAP)) ili sistemske arteriji (ART)                                                                | Senzor FloTrac, senzor Acumen IQ ili pretvornik tlaka TruWave |
| sistolički nagib (dP/dt (dP/dt))*                                 | maksimalni uzlazni nagib oblika vala arterijskog tlaka izmjeren iz periferne arterije*                                                                      | Senzor Acumen IQ                                              |
| dinamička arterijska elastičnost (Ea <sub>dyn</sub> )*            | mjera tlačnog opterećenja lijevog ventrikula arterijskim sustavom (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost lijevog ventrikula*                      | Senzor Acumen IQ                                              |
| Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI))*                  | indeks koji predstavlja vjerojatnost da se pacijent možda kreće prema hipotenzivnom događaju (MAP (MAP) < 65 mmHg u trajanju od najmanje jedne minute)*     | Senzor Acumen IQ                                              |
| srednji arterijski tlak (MAP (MAP))                               | prosječni sistemski krvni tlak tijekom jednog srčanog ciklusa                                                                                               | Senzor FloTrac, senzor Acumen IQ ili pretvornik tlaka TruWave |
| srednji plućni arterijski tlak (MPAP (MPAP))                      | prosječni krvni tlak u plućnoj arteriji tijekom jednog srčanog ciklusa                                                                                      | Pretvornik tlaka TruWave u liniji katetera u plućnoj arteriji |
| varijacija tlaka pulsa (PPV (PPV))                                | postotna razlika između PP <sub>min</sub> i PP <sub>maks</sub> u odnosu na PP <sub>prosjeak</sub> , pri čemu je PP = SYS – DIA                              | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| frekvencija pulsa (PR)                                            | broj pulsova u arterijskom krvnom tlaku po minuti                                                                                                           | Senzor FloTrac, senzor Acumen IQ ili pretvornik tlaka TruWave |
| udarni volumen (SV (SV))                                          | volumen krvi koji se pumpa svakim otkucajem srca                                                                                                            | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| indeks udarnog volumena (SVI (SVI))                               | udarni volumen u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                                      | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| sistemski vaskularni otpor (SVR (SVR))                            | izvedena mjera impedancije protoka krvi iz lijevog ventrikula (tlačno opterećenje)                                                                          | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |

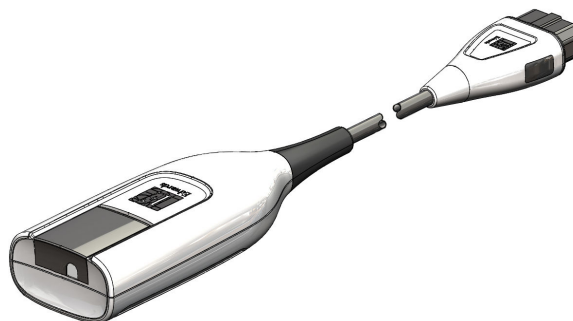
| Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                        | Tehnologija                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI))                                                                                                                                                                                                                                     | sistemski vaskularni otpor u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                          | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| varijacija udarnog volumena (SVV (SVV))                                                                                                                                                                                                                                                | postotna razlika između SVmin and SVmaks u odnosu na SVprosjeak                             | Senzor FloTrac ili Acumen IQ                                  |
| sistolički tlak (SYS <sub>ART</sub> /SYS <sub>PAP</sub> )                                                                                                                                                                                                                              | sistolički krvni tlak izmjeren u plućnoj arteriji (PAP (PAP)) ili sistemskoj arteriji (ART) | Senzor FloTrac, senzor Acumen IQ ili pretvornik tlaka TruWave |
| *HPI (HPI) parametri dostupni su samo prilikom upotrebe senzora Acumen IQ i ako je aktivirana značajka HPI (HPI). Aktivacija je dostupna samo u određenim područjima. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke. |                                                                                             |                                                               |

### Napomena

Minutni volumen srca izračunat kabelom za tlak HemoSphere može se razlikovati od onog izračunatog modulom HemoSphere Swan-Ganz zbog metodoloških i algoritamskih razlika.

## 1.6.3 Kabel za oksimetriju HemoSphere

Kabel za oksimetriju HemoSphere omogućuje praćenje miješane venske zasićenosti kisikom (SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)) ili centralne venske zasićenosti kisikom (ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)) pomoću kompatibilnog katetera za oksimetriju tvrtke Edwards. Kabel za oksimetriju HemoSphere ukopčava se u priključak na kabelu za praćenje i može se upotrebljavati zajedno s ostalim tehnologijama za hemodinamsko praćenje. Za više informacija o praćenju oksimetrije pogledajte poglavlje 12, Praćenje venske oksimetrije na stranici 216. Tablica 1-12 na stranici 34 navodi dostupne parametre prilikom upotrebe kabela za oksimetriju HemoSphere.

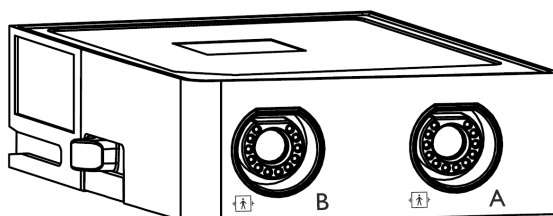


**Tablica 1-12: Opis parametara kabela za oksimetriju HemoSphere**

| Parametar                                                                     | Opis                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| centralna venska oksimetrija (ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ))         | zasićenost venske krvi kisikom izmjerena u gornjoj šupljaj veni                                                  |
| miješana venska oksimetrija (SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> ))            | zasićenost venske krvi kisikom izmjerena u plućnoj arteriji                                                      |
| potrošnja kisika (VO <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> ))                         | količina kisika koju tijelo upotrijebi po minuti                                                                 |
| procijenjena potrošnja kisika (VO <sub>2</sub> e (VO <sub>2</sub> e))         | procjena količine kisika koju tijelo upotrijebi po minuti (samo praćenje ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )) |
| indeks potrošnje kisika (VO <sub>2</sub> I (VO <sub>2</sub> I))               | količina kisika koju tijelo upotrijebi po minuti indeksirana prema površini tijela (BSA (BSA))                   |
| procijenjen indeks potrošnje kisika (VO <sub>2</sub> le (VO <sub>2</sub> le)) | procjena količine kisika koju tijelo upotrijebi po minuti indeksirana prema površini tijela (BSA (BSA))          |

## 1.6.4 Tehnološki modul HemoSphere

Tehnološki modul HemoSphere pristaje u standardni otvor za modul. Ovaj se modul povezuje s kabelom za oksimetriju ForeSight za oksimetriju tkiva ( $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )) i povezuje kabel AFM za praćenje tekućine bolusa sa značajkom softvera AFM.



### 1.6.4.1 Tehnološki modul HemoSphere i kabela za oksimetar ForeSight

Tehnološki modul HemoSphere omogućuje praćenje oksimetrije tkiva ( $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )) kabelom za oksimetar ForeSight i kompatibilnim senzorima za oksimetriju tkiva. Za više informacija o praćenju oksimetrije tkiva pogledajte poglavlje 13, Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere na stranici 224. Tablica 1-13 na stranici 35 navodi dostupne parametre prilikom upotrebe tehnološkog modula HemoSphere i kabela za oksimetar ForeSight.

#### Napomena

Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:

Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).

Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.

Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.

**Tablica 1-13: Opis parametara tehnološkog modula HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight**

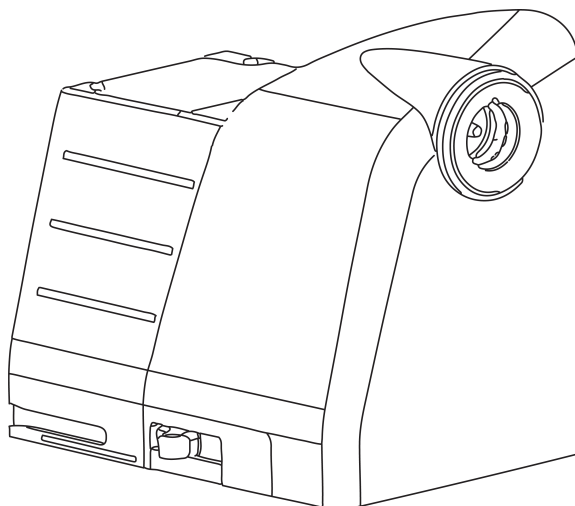
| Parametar                                                                             | Opis                                                                                                                                                                                      | Tehnologija                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| oksimetrija tkiva ( $\text{StO}_2$ ( $\text{StO}_2$ ))                                | apsolutna zasićenost tkiva kisikom izmjerena na anatomskej površini ispod lokacije senzora                                                                                                | Otkrivanje refleksije bliske infracrvene svjetlosti senzorom ForeSight/ForeSight Jr |
| relativna promjena ukupnog hemoglobina ( $\Delta\text{ctHb}$ ( $\Delta\text{ctHb}$ )) | promjena kretanja vrijednosti koja se izračunava zbrojem relativnih promjena oksigeniranog hemoglobina i deoksigeniranog hemoglobina ( $\Delta\text{O}_2\text{Hb}$ i $\Delta\text{HHb}$ ) | Otkrivanje refleksije bliske infracrvene svjetlosti senzorom ForeSight/ForeSight Jr |

### 1.6.4.2 Tehnološki modul HemoSphere i kabel AFM

Tehnološki modul HemoSphere omogućuje praćenje brzine protoka uvođenja bolusa u značajci softvera AFM s povezanim kabelom AFM i kompatibilnim mjerачem tekućine. Za više informacija o značajci softvera AFM, koja je napredna značajka, pogledajte Potpomognuto upravljanje tekućinom na stranici 287.

## 1.6.5 Modul HemoSphere ClearSight

Modul HemoSphere ClearSight s povezanim kompatibilnim regulatorom tlaka i naprstcima omogućuje neinvazivno praćenje pacijentova oblika vala arterijskog tlaka i izračun kontinuiranog minutnog volumena srca ( $\text{CO}$  ( $\text{CO}$ )) i povezanih hemodinamskih parametara. Modul HemoSphere ClearSight umeće se u veliki tehnološki utor (L-Tech). Za više informacija pogledajte poglavlje 11, Neinvazivno praćenje modulom HemoSphere ClearSight na stranici 197.

**Tablica 1-14: Opis ključnih parametara modula HemoSphere ClearSight**

| Parametar                                        | Opis                                                                                                                                                    | Tehnologija                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| kontinuirani minutni volumen srca (CO (CO))      | kontinuirana procjena volumena krvi koje pumpa srce mjerena u litrama po minuti pomoću praćenog oblika vala arterijskog tlaka i algoritma ClearSight    | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| kontinuirani srčani indeks (CI (CI))             | kontinuirani minutni volumen srca u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                               | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| dijastolički krvni tlak (DIA <sub>ART</sub> )    | dijastolički krvni tlak                                                                                                                                 | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| sistolički nagib (dP/dt (dP/dt))*                | maksimalni uzlazni nagib oblika vala arterijskog tlaka izmjeren iz periferne arterije*                                                                  | Naprstak Acumen IQ                |
| dinamička elastičnost (Ea <sub>dyn</sub> )*      | mjera tlačnog opterećenja lijevog ventrikula arterijskim sustavom (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost lijevog ventrikula*                  | Naprstak Acumen IQ                |
| Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI))* | indeks koji predstavlja vjerojatnost da se pacijent možda kreće prema hipotenzivnom događaju (MAP (MAP) < 65 mmHg u trajanju od najmanje jedne minute)* | Naprstak Acumen IQ                |
| srednji arterijski tlak (MAP (MAP))              | prosječni sistemski krvni tlak tijekom jednog srčanog ciklusa                                                                                           | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| varijacija tlaka pulsa (PPV (PPV))               | postotna razlika između PP <sub>min</sub> i PP <sub>maks</sub> u odnosu na PP <sub>prosječ</sub> , pri čemu je PP = SYS – DIA                           | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| frekvencija pulsa (PR)                           | broj pulsova u arterijskom krvnom tlaku po minuti                                                                                                       | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| udarni volumen (SV (SV))                         | volumen krvi koji se pumpa svakim otokujem srca                                                                                                         | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| indeks udarnog volumena (SVI (SVI))              | udarni volumen u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))                                                                                                  | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| sistemski vaskularni otpor (SVR (SVR))           | izvedena mjera impedancije protoka krvi iz lijevog ventrikula (tlačno opterećenje)                                                                      | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |

| Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                        | Tehnologija                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI))                                                                                                                                                                                                                                                              | sistemski vaskularni otpor u odnosu na površinu tijela (BSA (BSA))          | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| varijacija udarnog volumena (SVV (SVV))                                                                                                                                                                                                                                                                         | postotna razlika između $SV_{min}$ i $SV_{maks}$ u odnosu na $SV_{prosjek}$ | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| sistolički tlak ( $SYS_{ART}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                 | sistolički krvni tlak                                                       | Naprstak ClearSight ili Acumen IQ |
| *HPI (HPI) parametri dostupni su prilikom upotrebe naprstka Acumen IQ, referentnog senzora za srce i ako je aktivirana značajka HPI (HPI). Aktivacija je dostupna samo u određenim područjima. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke. |                                                                             |                                   |

## 1.6.6 Dokumentacija i obuka

Dostupna dokumentacija i obuka za uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključuje:

- Korisnički priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere
- Vodič za brzi početak rada s uređajem za napredno praćenje HemoSphere
- Upute za upotrebu kabela za izlazni tlak HemoSphere
- Upute za upotrebu referentnog senzora za srce Edwards
- Upute za upotrebu regulatora tlaka Edwards
- Upute za upotrebu baterije HemoSphere
- Upute za upotrebu držača role HemoSphere
- Upute za upotrebu postolja za oksimetriju HemoSphere
- Upute za upotrebu mjerača tekućine Acumen IQ

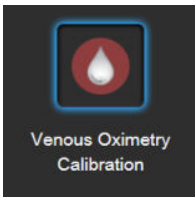
Upute za upotrebu isporučuju se s komponentama uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte Popis dodatnog pribora na stranici 407. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards ili tehničkoj podršci tvrtke Edwards za više informacija o tome kako možete dobiti obuku ili dostupnu dokumentaciju za uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte dodatak F, Zaštita, servis i podrška za sustav na stranici 428.

## 1.7 Konvencije stila u priručniku

Tablica 1-15 na stranici 37 navodi konvencije stila koje se koriste u ovom priručniku.

**Tablica 1-15: Konvencije stila u korisničkom priručniku**

| Konvencija                                                                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Podebljano</b>                                                                   | Podebljan tekst označava softverski izraz. Ta će se riječ ili fraza pojaviti na zaslonu kako je prikazano u nastavku.                                                                                                                                                                                       |
| Gumb <b>Podebljano</b>                                                              | Gumb je pristupna točka na dodirnom zaslonu za opciju koja se pojavljuje podebljana. Na primjer, gumb <b>Review (Pregled)</b> pojavljuje se na zaslonu kao: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> |
| →                                                                                   | Strelica je prikazana između dviju opcija izbornika na zaslonu koje rukovatelj odabire jednu za drugom.                                                                                                                                                                                                     |
|  | Ikona je pristupna točka na dodirnom zaslonu za prikazani izbornik ili navigacijsku grafiku. Pogledajte Tablica 2-1 na stranici 54 za cjelokupan popis ikona izbornika prikazanih na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.                                                                               |

| Konvencija                                                                                                                                                     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ikona <b>Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)</b><br> | Podebljan tekst s ikonom izbornika označava ikonu koja je uparena sa softverskim izrazom ili frazom koji se pojavljuju na zaslonu. Na primjer, ikona <b>Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)</b> pojavljuje se na zaslonu kao:<br> |

## 1.8 Kratice koje se nalaze u ovom priručniku

Tablica 1-16: Akronimi, kratice

| Kratika                               | Definicija                                                                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A/D                                   | analogni/digitalni                                                                                                  |
| AFM                                   | potpomognuto upravljanje tekućinom                                                                                  |
| ART                                   | sistemske arterijski krvni tlak                                                                                     |
| BMI                                   | indeks tjelesne mase                                                                                                |
| BSA (BSA)                             | površina tijela                                                                                                     |
| BT (BT)                               | temperatura krvi                                                                                                    |
| CaO <sub>2</sub>                      | sadržaj kisika u arteriji                                                                                           |
| CI (CI)                               | srčani indeks                                                                                                       |
| CI <sub>20s</sub>                     | srčani indeks u trajanju od 20 sekundi                                                                              |
| CO (CO)                               | minutni volumen srca                                                                                                |
| CO <sub>20s</sub>                     | minutni volumen srca u trajanju od 20 sekundi                                                                       |
| CCO                                   | kontinuirani minutni volumen srca (koristi se pri opisivanju određenih katetera Swan-Ganz i pacijentova CCO kabela) |
| CPI (CPI)                             | indeks srčane snage                                                                                                 |
| CPO (CPO)                             | snaga minutnog volumena srca                                                                                        |
| CVP (CVP)                             | centralni venski tlak                                                                                               |
| ΔctHb (ΔctHb)                         | relativna promjena ukupnog hemoglobina                                                                              |
| DIA <sub>ART</sub>                    | sistemske arterijski dijastolički krvni tlak                                                                        |
| DIA <sub>PAP</sub>                    | plućni arterijski dijastolički krvni tlak                                                                           |
| DO <sub>2</sub> (DO <sub>2</sub> )    | isporuka kisika                                                                                                     |
| DO <sub>2</sub> I (DO <sub>2</sub> I) | indeks isporuke kisika                                                                                              |
| dP/dt (dP/dt)                         | sistolički nagib (maksimalni porast oblika vala arterijskog tlaka)                                                  |
| DPT                                   | jednokratni pretvornik tlaka                                                                                        |
| Ea <sub>dyn</sub>                     | dinamička arterijska elastičnost                                                                                    |
| EDV (EDV)                             | krajnji dijastolički volumen                                                                                        |
| EDVI (EDVI)                           | indeks krajnjeg dijastoličkog volumena                                                                              |
| ESV (ESV)                             | krajnji sistolički volumen                                                                                          |
| ESVI (ESVI)                           | indeks krajnjeg sistoličkog volumena                                                                                |



| Kratica                              | Definicija                                                           |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| efu                                  | jedinica ejekcijske frakcije                                         |
| FRT                                  | ispitivanje odgovora na tekućinu                                     |
| FT-CO                                | automatski kalibriran minutni volumen srca arterijskog tlaka FloTrac |
| GDT (GDT)                            | ciljno usmjerena terapija                                            |
| Hct (Hct)                            | hematokrit                                                           |
| HEMPC                                | regulator tlaka                                                      |
| HIS                                  | bolnički informacijski sustavi                                       |
| HGB (HGB)                            | hemoglobin                                                           |
| HPI (HPI)                            | Acumen Hypotension Prediction Index                                  |
| HR (HR)                              | frekvencija srca                                                     |
| HR <sub>avg</sub>                    | prosječna frekvencija srca                                           |
| HRS                                  | referentni senzor za srce                                            |
| IA                                   | analiza intervencije                                                 |
| iCI (iCI)                            | isprekidan srčani indeks                                             |
| iCO (iCO)                            | isprekidan minutni volumen srca                                      |
| IEC (IEC)                            | Međunarodna elektrotehnička komisija                                 |
| IT                                   | temperatura injektata                                                |
| LED                                  | svjetleća dioda                                                      |
| LVSWI (LVSWI)                        | indeks ejekcijskog rada lijevog ventrikula                           |
| MAP (MAP)                            | srednji arterijski tlak                                              |
| MPAP (MPAP)                          | srednji tlak u plućnoj arteriji                                      |
| NIBP (NIBP)                          | neinvazivni krvni tlak                                               |
| ILI                                  | operacijska dvorana                                                  |
| PA                                   | plućna arterija                                                      |
| PAP (PAP)                            | krvni tlak u plućnoj arteriji                                        |
| PaO <sub>2</sub> (PaO <sub>2</sub> ) | parcijalni tlak kisika u arterijskoj krvi                            |
| PAWP (PAWP)                          | okluzivni tlak u plućnoj arteriji                                    |
| PC2                                  | regulator tlaka                                                      |
| PPV (PPV)                            | varijacija tlaka pulsa                                               |
| PR                                   | frekvencija pulsa                                                    |
| POST                                 | samotestiranje pri uključivanju                                      |
| PvO <sub>2</sub> (PvO <sub>2</sub> ) | parcijalni tlak kisika u venskoj krvi                                |
| PVR (PVR)                            | plućni vaskularni otpor                                              |
| PVRI (PVRI)                          | indeks plućnog vaskularnog otpora                                    |
| RV                                   | desni ventrikularni                                                  |
| RVEF (RVEF)                          | ejekcijska frakcija desnog ventrikula                                |
| RVSWI (RVSWI)                        | indeks ejekcijskog rada desnog ventrikula                            |
| SaO <sub>2</sub> (SaO <sub>2</sub> ) | zasićenost kisikom                                                   |
| sCI (sCI)                            | STAT srčani indeks                                                   |

| Kratica                                 | Definicija                                                              |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| sCO (sCO)                               | STAT minutni volumen srca                                               |
| ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )  | centralna venska oksimetrija                                            |
| sEDV (sEDV)                             | STAT krajnji dijastolički volumen                                       |
| sEDVI (sEDVI)                           | STAT indeks krajnjeg dijastoličkog volumena                             |
| SQI (SQI)                               | indikator kvalitete signala                                             |
| sRVEF (sRVEF)                           | STAT e젝cijska frakcija desnog ventrikula                                |
| ST (ST)                                 | površinska temperatura                                                  |
| STAT                                    | brza procjena vrijednosti parametra                                     |
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )    | zasićenost tkiva kisikom                                                |
| SV (SV)                                 | udarni volumen                                                          |
| SV <sub>20s</sub>                       | udarni volumen u trajanju od 20 sekundi                                 |
| SVI (SVI)                               | indeks udarnog volumena                                                 |
| SVI <sub>20s</sub>                      | indeks udarnog volumena u trajanju od 20 sekundi                        |
| SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> )    | zasićenost miješane venske krvi kisikom                                 |
| SVR (SVR)                               | sistemiški vaskularni otpor                                             |
| SVRI (SVRI)                             | indeks sistemskog vaskularnog otpora                                    |
| SVV (SVV)                               | varijacija udarnog volumena                                             |
| SYS <sub>ART</sub>                      | sistemiški arterijski sistolički krvni tlak                             |
| SYS <sub>PAP</sub>                      | sistolički krvni tlak u plućnoj arteriji                                |
| Dodirnite                               | Interakcija s uređajem za napredno praćenje HemoSphere dodirom zaslona. |
| TD                                      | termodilucija                                                           |
| USB                                     | univerzalna serijska sabirnica                                          |
| VO <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> )      | potrošnja kisika                                                        |
| VO <sub>2</sub> I (VO <sub>2</sub> I)   | indeks potrošnje kisika                                                 |
| VO <sub>2</sub> e (VO <sub>2</sub> e)   | procjena potrošnje kisika                                               |
| VO <sub>2</sub> Ie (VO <sub>2</sub> Ie) | indeks procijenjene potrošnje kisika                                    |

# Sigurnost i simboli

## Sadržaj

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Definicije sigurnosnih oznaka opasnosti</i> .....                      | 41 |
| <i>Upozorenja</i> .....                                                   | 41 |
| <i>Oprez</i> .....                                                        | 47 |
| <i>Simboli korisničkog sučelja</i> .....                                  | 53 |
| <i>Simboli na oznakama proizvoda</i> .....                                | 59 |
| <i>Primjenjive norme</i> .....                                            | 63 |
| <i>Bitne radne značajke uređaja za napredno praćenje HemoSphere</i> ..... | 64 |

## 2.1 Definicije sigurnosnih oznaka opasnosti

### 2.1.1 Upozorenje

Upozorenje ne preporučuje određene postupke ili situacije koje mogu dovesti do ozljede ili smrti.

#### UPOZORENJE

Na ovaj se način upozorenja pojavljuju u tekstu ovog priručnika.

### 2.1.2 Oprez

Oprez savjetuje izbjegavanje radnji ili situacija koje mogu oštetiti opremu, proizvesti netočne podatke ili poništiti neki postupak.

#### OPREZ

Na ovaj se način oprez pojavljuje u tekstu ovog priručnika.

### 2.1.3 Napomena

Napomena skreće pozornost na korisne informacije o nekoj funkciji ili postupku.

#### Napomena

Na ovaj se način napomene pojavljuju u tekstu ovog priručnika.

## 2.2 Upozorenja

U nastavku su navedena upozorenja koja se koriste u korisničkom priručniku uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Predstavljene su u priručniku ako su relevantne za funkciju ili postupak koji se opisuje.

- Pažljivo pročitajte ovaj korisnički priručnik prije pokušaja upotrebe uređaja za napredno praćenje HemoSphere tvrtke Edwards.

- Proučite upute za upotrebu isporučene sa svakim kompatibilnim dodatnim priborom prije njegove upotrebe s uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
- Da biste spriječili ozljedu pacijenta ili korisnika, oštećenje platforme ili netočna mjerenja, nemojte upotrebljavati oštećen ili nekompatibilan dodatni pribor, komponente ili kabele za platformu.
- Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Prije upotrebe platforme pažljivo pročitajte odjeljak s upozorenjima u ovom priručniku, koji se nalazi u 2. poglavlju. (poglavlje 1)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere predviđen je za upotrebu samo za procjenu pacijenta. Taj se instrument mora upotrebljavati zajedno s uređajem za praćenje fizioloških vrijednosti pored kreveta i/ili kliničke znakove i simptome kod pacijenta. Ako hemodinamske vrijednosti dobivene iz uređaja nisu dosljedne s kliničkom prezentacijom pacijenta, razmislite o rješavanju problema prije pokretanja opcija liječenja. (poglavlje 1)
- ECG (EKG) i svi parametri koji se dobivaju mjerenjem frekvencije srca nisu procijenjeni za pedijatrijske pacijente i stoga nisu dostupni za tu populaciju pacijenata. (poglavlje 1)
- **Opasnost od strujnog udara!** Nemojte pokušavati povezati/odvojiti kabele sustava dok su vam ruke mokre. Pobrinite se da su vam ruke suhe prije odvajanja kabela sustava. (poglavlje 3)
- **Opasnost od eksplozije!** Nemojte upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prisutnosti zapaljive mješavine anestetika sa zrakom ili s kisikom ili dušikovim oksidom. (poglavlje 3)
- Ovaj proizvod sadržava metalne komponente. NE upotrebljavajte u okruženju magnetske rezonancije (MR). (poglavlje 3)
- Pobrinite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere ispravno postavljen ili montiran te da su svi kabele i dodatni kabele ispravno razmješteni kako bi se smanjio rizik od ozljede pacijenata, korisnika ili oštećenja opreme. (poglavlje 3)
- Treba izbjegavati upotrebu ove opreme uz drugu opremu ili na njoj jer može dovesti do netočnog rada. Ako je takva upotreba nužna, ovu i ostalu opremu treba promatrati kako bi se potvrdilo da radi na uobičajeni način. (poglavlje 3)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora se postaviti u uspravan položaj kako bi se osigurala zaštita od prodora iz klase zaštite IPX1. (poglavlje 3)
- Nemojte dopustiti prskanje tekućina po zaslonu uređaja za praćenje. Nakupljanje tekućine može onemogućiti funkcionalnost dodirnog zaslona. (poglavlje 3)
- Nemojte postavljati uređaj za praćenje tako da je teško prići priključcima na stražnjoj ploči ili kabele za napajanje. (poglavlje 3)
- Oprema je namijenjena za upotrebu s visokofrekvencijskom kirurškom opremom. Netočna mjerenja parametara mogu biti uzrokovana smetnjama koje izaziva visokofrekvencijska kirurška oprema. Da bi se smanjile opasnosti koje mogu proizaći iz upotrebe visokofrekvencijske kirurške opreme, upotrebljavajte samo neoštećene kabele za pacijenta i dodatni pribor koji su povezani kako je navedeno u ovom korisničkom priručniku. (poglavlje 3)
- Ovaj je sustav namijenjen za upotrebu s defibrilatorima. Kako bi se osigurao ispravan rad otporan na defibrilator, upotrebljavajte samo neoštećene kabele za pacijenta i dodatni pribor koji su povezani kako je navedeno u ovom korisničkom priručniku. (poglavlje 3)
- Sva oprema sukladna normi IEC/EN 60950, uključujući pisače, mora se postaviti uz razmak od najmanje 1,5 metra od pacijentova kreveta. (poglavlje 3)
- Prijenosna RF komunikacijska oprema (uključujući perifernu opremu kao što su kabele antena i vanjske antene) ne smije se upotrebljavati uz razmak manji od 30 cm (12 in) od bilo kojeg dijela uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kabele koje navodi proizvođač. U suprotnom može doći do smanjenja učinkovitosti ove opreme. (poglavlje 3)
- Provjerite je li baterija do kraja umetnuta i jesu li vratašca za bateriju ispravno zatvorena. Ispadanje baterija može ozbiljno ozlijediti pacijente ili liječnike. (poglavlje 3)
- S uređajem za napredno praćenje HemoSphere upotrebljavajte samo baterije koje je odobrila tvrtka Edwards. Nemojte puniti komplet baterija izvan uređaja za praćenje. Time možete oštetiti bateriju ili ozlijediti korisnika. (poglavlje 3)
- Da biste spriječili prekide praćenja tijekom nestanka napajanja preporučuje se upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere s umetnutom baterijom. (poglavlje 3)

- U slučajevima nestanka napajanja i pražnjenja baterije uređaj za praćenje isključit će se kontroliranim postupkom. (poglavlje 3)
- Nemojte upotrebljavati platformu za napredno praćenje HemoSphere bez postavljenog poklopca za ulaz kabela za napajanje. U suprotnome može doći do ulaska tekućine. (poglavlje 3)
- Nemojte upotrebljavati produžne kabele ili uređaje s više utičnica da biste povezali kabel za napajanje. Nemojte upotrebljavati odvojive kabele za napajanje osim priloženog kabela za napajanje. (poglavlje 3)
- Da biste izbjegli rizik od strujnog udara, uređaj za napredno praćenje HemoSphere može se povezati samo na uzemljeno mrežno napajanje (zaštitno uzemljenje). Nemojte upotrebljavati utikač s tri zupca na ispravljačima s dva zupca. (poglavlje 3)
- Pouzdanost uzemljenja može se postići samo ako je instrument ukopčan u utičnicu s oznakom „samo za bolničku primjenu“, „bolnička razina primjene“ ili slično. (poglavlje 3)
- Iskopčavanje uređaja za praćenje iz izvora izmjenične struje isključivanjem glavnog mrežnog kabela iz izvora izmjenične struje. Gumb za uključivanje/isključivanje na uređaju za praćenje ne isključuje sustav iz mrežnog napajanja izmjeničnom strujom. (poglavlje 3)
- Upotrebljavajte samo dodatni pribor, kabele i/ili komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje isporučuje i označava tvrtka Edwards. Upotreba ostalog neoznačenog dodatnog pribora, kabela i/ili komponenti može utjecati na pacijentovu sigurnost i točnost mjerenja. (poglavlje 3)
- Nakon pokretanja sesije novog pacijenta, treba provjeriti zadane raspone visokog/niskog fiziološkog alarma kako biste bili sigurni da odgovaraju tom pacijentu. (poglavlje 6)
- Provedite **New Patient (Novi pacijent)** ili izbrišite profil s podacima o pacijentu svaki put kada se novi pacijent poveže s uređajem za napredno praćenje HemoSphere. U suprotnom može doći do prikaza podataka o prethodnom pacijentu u prikazu povijesnih podataka. (poglavlje 6)
- Analogni komunikacijski priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere dijele zajedničko uzemljenje koje je izolirano od elektronike sučelja katetera. Prilikom povezivanja više uređaja s uređajem za napredno praćenje HemoSphere svi uređaji moraju imati izolirano napajanje kako bi se izbjeglo narušavanje električne izolacije nekog povezanog uređaja. (poglavlje 6)
- Rizik i struja curenja konačne konfiguracije sustava moraju biti sukladni s normom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za osiguravanje sukladnosti. (poglavlje 6)
- Dodatna oprema koja se povezuje s uređajem za praćenje mora biti certificirana u skladu s normom IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti sukladne sa zahtjevima za sustave iz norme IEC 60601-1:2005/A1:2012. (poglavlje 6)
- Kada se prebacujete na neki drugi uređaj za praćenje pored kreveta, obavezno provjerite jesu li i dalje važeće sve zadane vrijednosti. Ako je potrebno, ponovno konfigurirajte raspon napona i odgovarajući raspon parametara ili provedite kalibraciju. (poglavlje 6)
- Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bi mogla biti ugrožena pacijentova sigurnost. (poglavlje 7)
- Nemojte utišavati glasnoću alarma na razinu kojom se onemogućuje odgovarajuće praćenje. U suprotnom može doći do situacije u kojoj je ugrožena sigurnost pacijenta. (poglavlje 7)
- Vizualni i zvučni fiziološki alarmi aktiviraju se samo ako je parametar konfiguriran na zaslonima kao ključni parametar (na pločicama s parametrima prikazano je 1 – 8 parametara). Ako neki parametar nije odabran i prikazan kao ključni parametar, za taj se parametar ne aktiviraju zvučni i vizualni fiziološki alarmi. (poglavlje 7)
- Provjerite da nije aktiviran **Demo Mode (Demonstracijski način rada)** u kliničkoj postavci kako biste bili sigurni da se simulirani podaci neće pogrešno shvatiti kao klinički podaci. (poglavlje 7)
- Nemojte upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere kao dio sustava distribuiranih alarma. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne podržava sustave za daljinsko praćenje alarma i upravljanje njima. Podaci se bilježe i prenose samo u svrhu izrade grafikona. (poglavlje 8)
- Sukladnost s normom IEC 60601-1 održava se isključivo kada je modul HemoSphere Swan-Ganz (priključak koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika. (poglavlje 9)

- Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda. (poglavlje 9)
- CO (CO) treba prekinuti svaki put kada se zaustavi protok krvi oko toplinske niti. Kliničke situacije u kojima treba prekinuti praćenje CO (CO) uključuju, ali nisu ograničene na:

- Vremenska razdoblja kada je pacijent na kardiopulmonalnoj prenosnici
- Djelomično izvucite kateter tako da termistor nije u plućnoj arteriji
- Uklanjanje katetera iz pacijenta

(poglavlje 9)

- PACIJENTI S ELEKTROSTIMULATOROM SRCA – brojači frekvencije mogu nastaviti brojati frekvenciju elektrostimulatora srca tijekom pojave srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte se posve oslanjati na prikazanu frekvenciju srca. Držite pacijente s elektrostimulatorom srca pod strogim nadzorom. Pogledajte Tablica A-5 na stranici 397 za otkrivanje mogućnosti odbacivanja frekvencije elektrostimulatora srca u ovom instrumentu. (poglavlje 9)
- Kod pacijenata kojima je potrebna unutarnja ili vanjska potpora elektrostimulacije, platforma za napredno praćenje HemoSphere ne smije se upotrebljavati za dobivanje frekvencije srca i parametara izvedenih iz frekvencije srca u sljedećim uvjetima:

- izlazni podaci o sinkronizaciji pulsa elektrostimulatora iz uređaja za praćenje pored kreveta uključuju puls elektrostimulatora, no karakteristike su izvan specifikacija mogućnosti odbijanja pulsa elektrostimulatora srca kako je navedeno u tablici A-5
- ne mogu se odrediti karakteristike izlaznih podataka sinkronizacije pulsa elektrostimulatora

(poglavlje 9)

- Zabilježite eventualna odstupanja u frekvenciji srca ( $HR_{avg}$ ) u prikazu oblika vala HR (HR) i ECG (EKG) uređajem za praćenje pacijenta pri tumačenju izvedenih parametara kao što su SV (SV), EDV (EDV), RVEF (RVEF) i povezani parametri indeksa. (poglavlje 9)
- Nemojte ponovno sterilizirati niti ponovno upotrebljavati senzore FloTrac ili Acumen IQ, pretvornik TruWave ili kateter; proučite „upute za upotrebu” katetera. (poglavlje 10)
- Nemojte upotrebljavati senzor FloTrac ili Acumen IQ, pretvornik TruWave ili kateter koji je mokar, oštećen ili koji ima izložene električne kontakte. (poglavlje 10)
- Proučite upute isporučene sa svakim dodatnim priborom za određene upute o postavljanju i upotrebi te za relevantna UPOZORENJA, MJERE OPREZA i specifikacije. (poglavlje 10)
- Ako se kabel za tlak ne upotrebljava, zaštitite izloženi priključak kabela od tekućine. Vlaga unutar priključka može dovesti do kvara kabela ili netočnih očitavanja tlaka. (poglavlje 10)
- Sukladnost s normom IEC 60601-1 održava se isključivo kada je kabel za tlak HemoSphere (dodatni pribor koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika. (poglavlje 10)
- Nemojte upotrebljavati platformu za napredno praćenje HemoSphere kao uređaj za praćenje frekvencije pulsa ili krvnog tlaka. (poglavlje 10)
- Upotreba tehnologije ClearSight ne preporučuje se za pacijente u dobi < 18 godina. (poglavlje 11)
- Komponente koje nisu označene kao PRIMIJENJENI DIJELOVI ne smiju se stavljati na mjesto gdje bi pacijent mogao doći u kontakt s komponentom. (poglavlje 11)
- Sukladnost s normom 60601-1 održava se isključivo kada je modul HemoSphere ClearSight (priključak koji predstavlja primijenjeni dio) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika. (poglavlje 11)
- Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda. (poglavlje 11)
- Nemojte sterilizirati komponente neinvazivnog sustava HemoSphere. Neinvazivni sustav HemoSphere isporučuje se nesterilan. (poglavlje 11)

- Proučite upute o čišćenju. Nemojte dezinficirati instrument u autoklavu ili sterilizacijom plinom. (poglavlje 11)
- Proučite upute isporučene sa svakim dodatnim priborom za određene upute o postavljanju i upotrebi te za relevantna UPOZORENJA, MJERE OPREZA i specifikacije. (poglavlje 11)
- Nemojte upotrebljavati oštećene komponente/senzore ili komponente/senzore s izloženim električnim kontaktima kako biste spriječili strujni udar pacijenta ili korisnika. (poglavlje 11)
- Komponente za praćenje neinvazivnim sustavom HemoSphere nisu otporne na defibrilaciju. Odvojite sustav prije defibrilacije. (poglavlje 11)
- Upotrebljavajte samo kompatibilne naprstke, referentni senzor za srce i ostali dodatni pribor, kabele i/ili komponente neinvazivnog sustava HemoSphere tvrtke Edwards koje isporučuje i označava tvrtka Edwards. Upotreba ostalog neoznačenog dodatnog pribora, kabela i/ili komponenti može utjecati na pacijentovu sigurnost i točnost mjerenja. (poglavlje 11)
- Uvijek odvojite senzore i komponente neinvazivnog sustava HemoSphere od pacijenta i potpuno odvojite pacijenta od instrumenta prije kupanja pacijenta. (poglavlje 11)
- Nemojte prejako zatezati traku regulatora tlaka ili naprstke. (poglavlje 11)
- Nemojte postavljati traku regulatora tlaka na ozlijeđenu kožu jer to može izazvati dodatnu ozljedu. (poglavlje 11)
- Nepravilno postavljanje ili određivanje veličine naprstka može dovesti do netočnog praćenja. (poglavlje 11)
- Nemojte upotrebljavati neinvazivni sustav HemoSphere kao uređaj za praćenje frekvencije srca. (poglavlje 11)
- Ako upotrebljavate instrument tijekom zračenja cijelog tijela, držite sve komponente za praćenje neinvazivnim sustavom HemoSphere izvan polja zračenja. Ako se neka komponenta za praćenje izloži zračenju, to može utjecati na očitavanja. (poglavlje 11)
- Snažna magnetska polja mogu uzrokovati kvar instrumenta i opekline pacijenta. Nemojte upotrebljavati instrument tijekom snimanja magnetskom rezonancijom (MR). Inducirana struja može potencijalno izazvati opekline. Uređaj može utjecati na snimku MR-a, a uređaj za MR može utjecati na točnost mjerenja. (poglavlje 11)
- Sukladnost s normom IEC 60601-1 održava se isključivo kada je kabel za oksimetriju HemoSphere (dodatni pribor koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika. (poglavlje 12)
- Nemojte omatati glavni dio kabela za oksimetriju u tkaninu ili ga postavljati izravno na pacijentovu kožu. Površina se zagrijava (do 45 °C) i potrebno je rasipanje topline kako bi se zadržala njegova razina unutarnje temperature. Ako unutarnja temperatura prekorači svoja ograničenja, aktivirat će se pogreška softvera. (poglavlje 12)
- Prije dodira **Yes** (Da) za pozivanje podataka o oksimetriji potvrdite da prikazani podaci odgovaraju aktualnom pacijentu. Pozivanje netočnih podataka o kalibraciji oksimetrije i demografskih podataka o pacijentu dovest će do netočnih mjerenja. (poglavlje 12)
- Sukladnost s normom 60601-1 održava se isključivo kada je tehnološki modul HemoSphere (priključak koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika. (poglavlje 13)
- Prije ugradnje pregledajte ima li oštećenja na priključcima kabela za oksimetar ForeSight. Ako primijetite oštećenje, kabel se ne smije upotrebljavati dok se ne servisira ili zamijeni. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards. Postoji rizik da bi oštećeni dijelovi mogli smanjiti učinkovitost kabela ili predstavljati opasnost po sigurnost. (poglavlje 13)
- Da biste uklonili svaku mogućnost kontaminacije između pacijenata, kabel za oksimetar ForeSight i kabelaške priključke treba očistiti nakon svakog slučaja. (poglavlje 13)
- Da biste smanjili rizik od kontaminacije i križne infekcije, ako su kabel za oksimetar ForeSight ili kabelaški priključci jako kontaminirani krvlju ili drugim tjelesnim tekućinama, potrebno ih je dezinficirati. Ako se kabel za oksimetar ForeSight ili kabelaški priključci ne mogu dezinficirati, potrebno ih je servisirati, zamijeniti ili odložiti u otpad. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards. (poglavlje 13)



- Da biste smanjili rizik od oštećenja unutarnjih elemenata sklopa kabela – unutar kućišta kabela za oksimetar ForeSight – izbjegavajte pretjerano povlačenje, savijanje ili drugu vrstu naprezanja kabelskih priključaka. (poglavlje 13)
- Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda. (poglavlje 13)
- Senzori nisu sterilni i stoga se ne smiju postavljati na oštećenu, napuknutu ili ozlijeđenu kožu. Budite oprezni prilikom postavljanja senzora na mjesto s osjetljivom kožom. Postavljanje senzora, trake ili pritiska na takvo mjesto može smanjiti cirkulaciju i/ili izazvati oštećenje kože. (poglavlje 13)
- Nemojte postavljati senzor na tkiva s lošom perfuzijom. Izbjegavajte neujednačenu površinu kože radi najboljeg prijanjanja. Nemojte postavljati senzor preko mjesta s ascitesom, celulitisom, pneumocefalusom ili edemom. (poglavlje 13)
- Ako će se provoditi postupci elektrokoagulacije, senzore i elektrode za elektrokoagulaciju treba postaviti uz što veći razmak kako bi se spriječile neželjene opekline na koži; preporučuje se razmak od najmanje 15 cm (6 in). (poglavlje 13)
- S kabelom za oksimetar ForeSight upotrebljavajte samo dodatni pribor koji isporučuje tvrtka Edwards. Dodatni pribor tvrtke Edwards osigurava sigurnost pacijenata i održava integritet, točnost i elektromagnetsku kompatibilnost kabela za oksimetar ForeSight. Povezivanje senzora koji nije proizvela tvrtka Edwards izazvat će odgovarajuće upozorenje na tom kanalu i neće se zabilježiti vrijednosti StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>). (poglavlje 13)
- Senzori su osmišljeni za upotrebu na jednom pacijentu i ne smiju se ponovno obrađivati – ponovna upotreba senzora predstavlja rizik od križne kontaminacije ili infekcije. (poglavlje 13)
- Upotrijebite novi senzor za svakog pacijenta i odložite ga u otpad nakon upotrebe. Odlaganje treba izvršiti u skladu s lokalnim pravilima bolnice i ustanove. (poglavlje 13)
- Ako senzor djeluje oštećeno na bilo koji način, ne smije se upotrebljavati. (poglavlje 13)
- Uvijek pročitajte pakiranje senzora. (poglavlje 13)
- Budite iznimno oprezni pri postavljanju senzora. Sklopovi senzora provodljivi su i ne smiju doći u dodir s ostalim uzemljenim, provodljivim dijelovima osim uređaja za praćenje EEG-a ili entropije. Takvim dodiranjem premostila bi se pacijentova izolacija i poništila zaštita koju pruža senzor. (poglavlje 13)
- Neispravno postavljanje senzora može izazvati netočna mjerenja. Pogrešno postavljeni senzori ili senzori koji se djelomično izmjesto mogu izazvati očitavanje previsoke ili preniske vrijednosti zasićenosti kisikom. (poglavlje 13)
- Nemojte postavljati senzor ispod pacijenta. Produljena razdoblja pritiska (kao što je lijepljenje trake preko senzora ili pacijent koji leži na senzoru) prenosi težinu sa senzora na kožu, što može izazvati ozljedu kože i smanjiti učinkovitost senzora. (poglavlje 13)
- Mjesto senzora treba pregledati najmanje svakih 12 sati kako bi se smanjio rizik od neodgovarajućeg prijanjanja, krvotoka i ozljede kože. Senzor treba postaviti na neko drugo mjesto ako dođe do pogoršanja stanja krvotoka ili ozljede kože. (poglavlje 13)
- Nemojte povezivati više od jednog pacijenta s kabelom oksimetra ForeSight. Time možete ugroziti pacijentovu izolaciju i poništiti zaštitu koju pruža senzor. (poglavlje 13)
- Kabel za oksimetar ForeSight osmišljen je kako bi poboljšao sigurnost pacijenata. Svi su dijelovi kabela „Tip BF otporan na defibrilaciju“ i zaštićeni su od učinaka pražnjenja defibrilatora te mogu ostati pričvršćeni za pacijenta. Očitavanja kabela mogu biti netočna tijekom upotrebe defibrilatora i do dvadeset (20) sekundi nakon toga. (poglavlje 13)
- Nisu potrebne zasebne radnje pri upotrebi ove opreme s defibrilatorom, no moraju se upotrebljavati samo senzori koje isporučuje tvrtka Edwards za ispravnu zaštitu od učinaka srčanog defibrilatora. (poglavlje 13)
- Nemojte dolaziti u dodir s pacijentima tijekom defibrilacije ili može doći do ozbiljne ozljede ili smrti. (poglavlje 13)
- Ako je upitna točnost neke vrijednosti prikazane na uređaju za praćenje, odredite pacijentove vitalne znakove na neki drugi način. Funkcije sustava alarma za praćenje pacijenta treba provjeravati redovito, odnosno svaki put kada postoji sumnja u ispravnost proizvoda. (poglavlje 13)
- Testiranje rada kabela za oksimetar ForeSight treba provoditi najmanje svakih 6 mjeseci, kako je opisano u servisnom priručniku HemoSphere. U suprotnom može doći do ozljede. Ako kabel ne reagira, ne smije se upotrebljavati dok se ne pregleda i servisirati ili zamijeniti. Pogledajte podatke za kontakt s tehničkom podrškom na unutrašnjosti prednje stranice. (poglavlje 13)



- Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), ne smije se upotrebljavati kao isključiva vrijednost za liječenje pacijenata. Prije pokretanja liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike. (poglavlje 14)
- Značajka Potpomognutog upravljanja tekućinom ne smije se upotrebljavati kao isključiva vrijednost za liječenje pacijenta. Tijekom sesije praćenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike kako bi se procijenio odgovor na tekućinu. (poglavlje 14)
- Upotrebljavajte samo odobren dodatni pribor, kabele i/ili komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje isporučuje i označava tvrtka Edwards. Upotreba neodobrenog dodatnog pribora, kabela i/ili komponenti može utjecati na pacijentovu sigurnost i točnost mjerenja. (dodatak B)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadržava dijelove koje korisnik može servisirati. Uklanjanjem poklopca ili nekim drugim rastavljanje izložit ćete se opasnim naponima. (dodatak F)
- **Opasnost od strujnog udara ili požara!** Nemojte uranjati uređaj za napredno praćenje HemoSphere, module ili kabele platforme u neku otopinu tekućina. Nemojte dopuštati ulazak tekućina u instrument. (dodatak F)
- Ni u kojem slučaju nemojte provoditi čišćenje ili održavanje kabela za oksimetriju ForeSight dok se on upotrebljava za praćenje pacijenta. Kabel se mora isključiti i potrebno je odvojiti kabel za napajanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere ili se kabel mora odvojiti od uređaja za praćenje, a senzori se moraju skinuti s pacijenta. (dodatak F)
- Prije početka bilo kakvog čišćenja ili održavanja provjerite ima li na kabelu za oksimetar ForeSight, kablskim priključcima, senzorima ForeSight i ostalom dodatnom priboru oštećenja. Provjerite ima li na kabelima savijenih ili slomljenih šiljaka, napuklina ili habanja. Ako primijetite oštećenje, kabel se ne smije upotrebljavati dok se ne pregleda i servisirati ili zamijeni. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards. (dodatak F)
- U slučaju nepridržavanja tog postupka postoji rizik od ozbiljne ozljede ili smrti. (dodatak F)
- **Opasnost od eksplozije!** Nemojte otvarati bateriju, odlagati je u vatru, čuvati je na visokoj temperaturi ili stvarati kratak spoj na bateriji. Može se zapaliti, eksplodirati, procuriti ili se zagrijati, što može izazvati ozbiljne ozljede ili smrt. (dodatak F)
- Upotreba dodatnog pribora, pretvornika i kabela koje ne navodi ili ne proizvodi proizvođač ove opreme može dovesti do povećanih elektromagnetskih emisija ili smanjene elektromagnetske otpornosti ove opreme i dovesti do nepravilnog rada. (dodatak G)
- Nisu dopuštene preinake uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (dodatak G)
- Prijenosna i mobilna RF komunikacijska oprema i ostali izvori elektromagnetskih smetnji kao što su dijatermija, litotripsija, RFID, elektromagnetski sustavi za zaštitu od krađe i detektori metala mogu utjecati na svu elektroničku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smjernice o održavanju odgovarajućeg razmaka između komunikacijske opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere navedene su u Tablica G-3 na stranici 438. Učinci ostalih odašiljača RF-a nisu poznati i mogu ometati funkciju i sigurnost platforme za praćenje HemoSphere. (dodatak G)

## 2.3 Oprez

U nastavku su navedene mjere opreza koje se koriste u korisničkom priručniku uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Predstavljene su u priručniku ako su relevantne za funkciju ili postupak koji se opisuje.

- Prema saveznom zakonu (SAD-a) prodaja ovog proizvoda ograničava se samo na liječnike ili po nalogu liječnika.
- Pregledajte ima li na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i svom dodatnom priboru i opremi koja se upotrebljava s uređajem za praćenje oštećenja. Oštećenje može uključivati pukotine, ogrebotine, udubljenja, izložene električne kontakte ili bilo kakve znakove da je kućište možda oštećeno.
- Uvijek primite priključak, a ne kabel, prilikom priključivanja ili odvajanja kabela. Nemojte uvijati ili savijati priključke. Prije upotrebe potvrdite da su svi senzori i kabele ispravno povezani i do kraja umetnuti. (poglavlje 3)
- Da biste izbjegli oštećenje podataka u uređaju za napredno praćenje HemoSphere, uvijek odvojite CCO kabel za pacijenta i kabel za oksimetriju od uređaja za praćenje prije upotrebe defibrilatora. (poglavlje 3)
- Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere ekstremnim temperaturama. Proučite specifikacije okoliša u dodatku A. (poglavlje 3)

- Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere prljavom ili prašnjavom okruženju. (poglavlje 3)
- Nemojte začepljivati otvore za ventilaciju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. (poglavlje 3)
- Nemojte upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere u okruženju u kojem snažna svjetlost otežava pregled LCD zaslona. (poglavlje 3)
- Nemojte upotrebljavati uređaj za praćenje kao ručni uređaj. (poglavlje 3)
- Kada premještate instrument, obavezno isključite napajanje i uklonite povezani kabel za napajanje. (poglavlje 3)
- Provjerite je li HRS ispravno postavljen kako bi se mogao izravnati s flebostatskom osi. (poglavlje 4)
- Pri povezivanju uređaja za napredno praćenje HemoSphere s vanjskim uređajima proučite priručnik s uputama za vanjski uređaj za potpune upute. Provjerite ispravan rad sustava prije kliničke upotrebe. (poglavlje 6)
- Samo pravilno obučeno osoblje smije kalibrirati analogne priključke uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (poglavlje 6)
- Točnost kontinuirane vrijednosti SVR (SVR) tijekom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz ovisi o kvaliteti i točnosti podataka MAP (MAP) i CVP (CVP) koji se prenose iz vanjskih uređaja za praćenje. Budući da se kvaliteta analognog signala MAP (MAP) i CVP (CVP) iz vanjskog uređaja za praćenje ne može potvrditi uređajem za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrijednosti i vrijednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere možda neće biti usklađene. Stoga se ne može jamčiti točnost kontinuiranog mjerenja vrijednosti SVR (SVR). Kako biste lakše odredili kvalitetu analognih signala, redovito uspoređujte vrijednosti MAP (MAP) i CVP (CVP) prikazane na vanjskom uređaju za praćenje s vrijednostima prikazanim za zaslonu za Physio odnos na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Proučite korisnički priručnik uređaja za vanjski unos za detaljne informacije o točnosti, kalibraciji i ostalim varijablama koje mogu utjecati na analogni izlazni signal iz vanjskog uređaja za praćenje. (poglavlje 6)
- Skenirajte svaki USB privjesak na viruse prije umetanja kako biste spriječili infekciju virusom ili zlonamjernim softverom. (poglavlje 8)
- Nemojte na silu gurati modul u otvor. Ravnomjernim pritiskom gurnite modul na mjesto tako da škljocne. (poglavlje 9)
- Netočna mjerenja minutnog volumena srca mogu biti izazvana sljedećim postupcima:
  - Netočno postavljanje ili položaj katetera
  - Prevelike varijacije temperature krvi u plućnoj arteriji. Neki primjeri koji izazivaju varijacije temperature krvi uključuju, ali nisu ograničene na:
    - \* status nakon kirurškog zahvata kardiopulmonalne premosnice
    - \* centralno uvedene ohlađene ili zagrijane otopine krvnih proizvoda
    - \* upotreba uređaja za sekvencijsku kompresiju
  - Stvaranje ugruška na termistoru
  - Anatomske nepravilnosti (na primjer, srčani šantovi)
  - Pretjerano pomicanje pacijenta
  - Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima
  - Brze promjene minutnog volumena srca(poglavlje 9)
- Netočna mjerenja parametra protoka od 20 sekundi mogu biti izazvana sljedećim postupcima:
  - netočno postavljanje ili položaj katetera
  - pretvornik je neispravno postavljen na nulu i/ili poravnat
  - pretjerano ili nedovoljno ovlažena linija za tlak
  - podešavanja linije za PAP (PAP) provedena nakon početka praćenja(poglavlje 9)

- Proučite dodatak E da biste osigurali da je konstanta izračuna jednaka kao što je navedeno na uputi u umetku katetera. Ako se konstanta izračuna razlikuje, ručno unesite željenu konstantu izračuna. (poglavlje 9)
  - Iznenadne promjene u temperaturi krvi u plućnoj arteriji, kao što su one uzrokovane pomicanjem pacijenta ili uvođenjem bolusa lijeka, mogu izazvati izračun vrijednosti iCO (iCO) ili iCI (iCI). Da bi se izbjegle lažno aktivirane krivulje, provedite ubrizgavanje što je brže moguće nakon javljanja poruke **Inject (Injekcija)**. (poglavlje 9)
  - Nemojte upotrebljavati senzor FloTrac ili pretvornik TruWave nakon isteka „Roka upotrebe.“ Proizvodi koji se upotrebljavaju nakon tog datuma mogu imati narušenu učinkovitost pretvornika ili cijevi ili ugroženu sterilnost. (poglavlje 10)
  - Prekomjerno ispuštanje kabela za tlak HemoSphere na tlo može uzrokovati oštećenje i/ili kvar kabela. (poglavlje 10)
  - Nije procijenjena učinkovitost mjerenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata. (poglavlje 10)
  - Netočna mjerenja FT-CO mogu biti uzrokovana čimbenicima kao što su:
    - Senzor/pretvornik neispravno je postavljen na nulu i/ili poravnat
    - Pretjerano ili nedovoljno ovlažene linije za tlak
    - Prevelike varijacije krvnog tlaka. Neka stanja koja izazivaju varijacije BP (Krvni tlak) uključuju, ali nisu ograničena na:
      - \* Intraaortne balonske pumpe
    - Bilo koja klinička situacija u kojoj se smatra da je arterijski tlak netočan ili da ne predstavlja aortni tlak, uključujući, ali ne ograničeno na:
      - \* ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja dovodi do narušavanja oblika vala tlaka u radijalnoj arteriji
      - \* hiperdinamička stanja koja su uočena nakon transplantacije jetre
    - Pretjerano pomicanje pacijenta
    - Smetnje uređajima za elektroauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima
- Regurgitacija aortnog zalistka može izazvati izračun previsoke procjene vrijednosti Stroke Volume (Udarni volumen) / Cardiac Output (Minutni volumen srca) ovisno o opsegu bolesti zalistaka i volumenu koji je izgubljen pri povratku u lijevi ventrikul. (poglavlje 10)
- Uvijek primite priključak, a ne kabel, prilikom priključivanja ili odvajanja kabela. (poglavlje 10)
  - Nemojte uvijati ili savijati priključke. (poglavlje 10)
  - Da biste spriječili oštećenje kabela, nemojte primjenjivati prekomjernu silu na gumb za postavljanje kabela za tlak na nulu. (poglavlje 10)
  - Uzmite u obzir promjenu učinkovitosti modula HemoSphere ClearSight prilikom upotrebe verzije softvera V01.01.000 ili novije, koja prikazuje i analizira rekonstruiran oblik vala radijalne arterije. Verzije softvera starije od verzije V01.01.000 rekonstruiraju brahijalni tlak iz arterijskog tlaka u prstu. Liječnici trebaju uzeti u obzir tu promjenu rekonstrukcije oblika vala, pogotovo ako su imaju iskustva u pregledu oblika vala brahijalnog tlaka rekonstruiranog u ranijim verzijama softvera modula HemoSphere ClearSight. (poglavlje 11)
  - Nemojte na silu gurati modul u otvor. Ravnomjernim pritiskom gurnite modul na mjesto tako da škljocne. (poglavlje 11)
  - Učinkovitost neinvazivnog sustava HemoSphere nije procijenjena u pacijenata mlađih od 18 godina. (poglavlje 11)
  - Uvijek primite priključak, a ne kabel, prilikom priključivanja ili odvajanja kabela. Nemojte uvijati ili savijati priključke. Prije upotrebe potvrdite da su svi senzori i kabeli ispravno povezani i do kraja umetnuti. (poglavlje 11)
  - Provjerite je li HRS ispravno postavljen kako bi se mogao izravnati s flebostatskom osi. (poglavlje 11)
  - Neinvazivni sustav HemoSphere nije namijenjen za upotrebu kao uređaj za praćenje apneje. (poglavlje 11)
  - Kod nekih pacijenata s ekstremnom kontrakcijom glatkih mišića u arterijama i arteriolama u podlaktici i šaci, koje mogu biti prisutne kod pacijenata s Raynaudovom bolesti, mjerenje krvnog tlaka može postati nemoguće. (poglavlje 11)
  - Netočna neinvazivna mjerenja mogu biti izazvana čimbenicima kao što su:

- Neispravno kalibriran i/ili poravnat HRS.
- Prevelike varijacije krvnog tlaka. Neka stanja koja izazivaju varijacije krvnog tlaka uključuju, između ostalog:
  - \* intraaortne balonske pumpe
- Bilo koja klinička situacija u kojoj se smatra da je arterijski tlak netočan ili da ne predstavlja aortni tlak.
- Loša cirkulacija krvi u prste.
- Savijen ili spljošten naprstak.
- Pretjerano pomicanje pacijentovih prstiju ili šaka.
- Artefakti i loša kvaliteta signala.
- Netočno postavljanje naprstka, položaj naprstka ili naprstak koji je pretjerano labav.
- Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima.

(poglavlje 11)

- Uvijek odvojite naprstak kada nije omotan oko prsta kako biste spriječili oštećenje nehotičnim prekomjernim napuhavanjem. (poglavlje 11)
- Učinkovitost kompatibilnih naprstaka tvrtke Edwards nije utvrđena kod pacijenata s preeklampsijom. (poglavlje 11)
- Pulsacije iz potpore intraaortnog balona mogu povećati frekvenciju pulsa na zaslonu frekvencije pulsa na instrumentu. Provjerite pacijentovu frekvenciju pulsa u odnosu na frekvenciju srca na EKG-u. (poglavlje 11)
- Mjerenje frekvencije pulsa temelji se na optičkom otkrivanju pulsa u perifernom protoku i stoga možda neće otkriti određene aritmije. Frekvencija pulsa ne smije se upotrebljavati kao zamjena ili nadomjestak za analizu aritmije na temelju EKG-a. (poglavlje 11)
- Praćenje bez HRS-a može dovesti do netočnih mjerenja. Pobrinite se da pacijent bude nepomičan s točno izmjerenom razlikom visine od prsta do srca. (poglavlje 11)
- Nemojte postavljati pacijenta u položaj koji nije ležeći dok ga pratite bez HRS-a. To može dovesti do netočnog unosa okomitog pomaka za HRS i netočnih mjerenja. (poglavlje 11)
- Nemojte provoditi kalibraciju krvnog tlaka tijekom razdoblja praćenja kada se čini da je krvni tlak nestabilan. To može dovesti do netočnih mjerenja krvnog tlaka. (poglavlje 11)
- Provjerite je li kabel za oksimetriju čvrsto stabiliziran kako bi se spriječilo nepotrebno pomicanje pričvršćenog katetera. (poglavlje 12)
- Vrh katetera ili čaša za kalibraciju ne smiju se smočiti prije provedbe in vitro kalibracije. Kateter i čaša za kalibraciju moraju biti suhi za ispravnu in vitro kalibraciju oksimetrije. Isperite lumen katetera tek nakon dovršetka in vitro kalibracije. (poglavlje 12)
- Provedba in vitro kalibracije nakon umetanja katetera za oksimetriju u pacijenta izazvat će netočnu kalibraciju. (poglavlje 12)
- Na signal SQI (SQI) ponekad utječe upotreba elektrokirurških uređaja. Pokušajte odmaknuti opremu za elektrokauterizaciju i kabele od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i ukopčati kabele za napajanje u odvojene utičnice za izmjeničnu struju, ako je moguće. Ako se nastave problemi s kvalitetom signala, nazovite lokalnog predstavnika tvrtke Edwards za pomoć. (poglavlje 12)
- Nemojte odvajati kabel za oksimetriju dok je u tijeku kalibracija ili pozivanje podataka. (poglavlje 12)
- Ako se kabel za oksimetriju prebacuje s uređaja za napredno praćenje HemoSphere na neki drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, prije početka praćenja provjerite jesu li ispravni pacijentova visina, težina i BSA (BSA). Prema potrebi, ponovno unesite podatke o pacijentu. (poglavlje 12)
- Izbjegavajte postavljanje kabela za oksimetar ForeSight tako da se ne može jednostavno vidjeti LED svjetlo statusa. (poglavlje 13)
- Primjena prevelikog pritiska može slomiti jezičak za pričvršćivanje, što može predstavljati rizik od pada kabela na pacijenta, promatrača ili rukovatelja. (poglavlje 13)
- Nemojte podizati ili povlačiti kabel oksimetra ForeSight za priključke kabela ili postavljati kabel na mjesto gdje može predstavljati rizik od pada kabela na pacijenta, prolaznika ili rukovatelja. (poglavlje 13)
- Izbjegavajte postavljanje kabela za oksimetar ForeSight ispod plahti ili prekrivača koji bi mogli ograničiti protok zraka oko kabela, čime se može povećati temperatura kućišta kabela i može doći do ozljede. (poglavlje 13)

- Nemojte na silu gurati modul u otvor. Ravnomjernim pritiskom gurnite modul na mjesto tako da škljocne. (poglavlje 13)
- Senzori se ne smije postavljati na mjesto s velikom gustoćom dlačica. (poglavlje 13)
- Senzor mora moći ležati poravnat s čistom i suhom kožom. Sve nečistoće, losion, ulje, puder, znoj ili dlake koje sprječavaju dobar kontakt senzora i kože utjecat će na valjanost prikupljenih podataka i mogu dovesti do poruke alarma. (poglavlje 13)
- Kada se upotrebljavaju u okolini s LED osvjetljenjem, senzore će možda trebati prekriti blokadom svjetla prije povezivanja s kabelom senzora jer neki sustavi visokog intenziteta mogu ometati detekciju senzora blisko infracrvenim spektrom. (poglavlje 13)
- Nemojte podizati ili povlačiti kabel oksimetra ForeSight za priključke kabela ili postavljati kabel oksimetra ForeSight na mjesto gdje može predstavljati rizik od pada modula na pacijenta, prolaznika ili rukovatelja. (poglavlje 13)
- Nakon početka praćenja pacijenta nemojte zamjenjivati senzor ili ga odvajati na dulje od 10 minuta kako biste izbjegli ponovno pokretanje početnog izračuna vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ). (poglavlje 13)
- Na mjerenja može utjecati prisutnost snažnih elektromagnetskih izvora kao što su oprema za elektrokirurgiju, a tijekom upotrebe takve opreme mjerenja mogu biti netočna. (poglavlje 13)
- Povišene razine karboksihemoglobina (COHb) ili methemoglobina (MetHb) mogu dovesti do netočnih ili pogrešnih mjerenja, kao i intravaskularne boje ili bilo koje tvari koje sadržavaju boje koje mijenjaju uobičajenu pigmentaciju krvi. Ostali čimbenici koji mogu utjecati na točnost mjerenja uključuju sljedeće: mioglobin, hemoglobinopatije, anemija, krv koja se nakuplja ispod kože, smetnje izazvane stranim predmetima na putu senzora, bilirubinemija, boje koje se nanose izvana (tetovaže), visoke razine vrijednosti HGB (HGB) ili Hct (Hct) i madeži. (poglavlje 13)
- Kada se upotrebljavaju u okolini s LED osvjetljenjem, senzore će možda trebati prekriti blokadom svjetla prije povezivanja s kabelom senzora jer neki sustavi visokog intenziteta mogu ometati detekciju senzora blisko infracrvenim spektrom. (poglavlje 13)
- U usporedbi s ranijim verzijama softvera, kabel za oksimetar ForeSight s verzijom softvera V3.0.7 ili novijom koji se upotrebljava s pedijatrijskim senzorima (mali i srednji) osjetljiviji je za prikaz vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ). Konkretno, u rasponu ispod 60 %, mjerenje vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) može se prijaviti na nižoj razini nego u ranijim verzijama softvera. Liječnici trebaju uzeti u obzir bržu reakciju i potencijalno izmijenjene vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) pri upotrebi softvera V3.0.7, pogotovo ako imaju iskustva s ranijim verzijama softvera kabela za oksimetar ForeSight. (poglavlje 13)
- Učinkovitost parametra HPI (HPI) tijekom minimalno invazivnog praćenja uspostavljena je pomoću podataka o obliku vala tlaka u radijalnoj arteriji. Nije procijenjena učinkovitost parametra HPI (HPI) pomoću arterijskog tlaka s drugih mjesta (npr. femoralno). (poglavlje 14)
- Parametar HPI (HPI) možda neće unaprijed obavijestiti o kretanju prema hipotenzivnom događaju u situacijama u kojima klinička intervencija dovodi do naglog nefiziološkog hipotenzivnog događaja. Ako dođe do toga, značajka HPI (HPI) bez odgađanja će navesti sljedeće: prikazat će se skočni prozor s upozorenjem na visoku vrijednost, alarm visokog prioriteta i vrijednost HPI (HPI) od 100 koja označava da pacijent prolazi kroz hipotenzivni događaj. (poglavlje 14)
- Budite oprezni pri upotrebi apsolutnih vrijednosti  $\text{dP/dt}$  ( $\text{dP/dt}$ ). Tlak će se mijenjati distalno zbog suženja žila i sila trenja u žilama. Iako apsolutni  $\text{dP/dt}$  ( $\text{dP/dt}$ ) ne mora točno mjeriti kontraktilnost srca, kretanja mogu biti korisna. (poglavlje 14)
- Budite oprezni pri upotrebi vrijednosti  $\text{dP/dt}$  ( $\text{dP/dt}$ ) kod pacijenata s teškom aortnom stenozom budući da stenoza može smanjiti poveznicu između lijevog ventrikula i tlačnog opterećenja. (poglavlje 14)
- Na parametar  $\text{dP/dt}$  ( $\text{dP/dt}$ ), iako se većinom određuje promjenama u kontraktilnosti lijevog ventrikula, može utjecati tlačno opterećenje tijekom razdoblja vazoplegičnih stanja (vensko-arterijskog razdvajanja). Tijekom tih razdoblja  $\text{dP/dt}$  ( $\text{dP/dt}$ ) možda neće odražavati promjene u kontraktilnosti lijevog ventrikula. (poglavlje 14)
- Informacije o parametru HPI (HPI) navedene u Tablica 14-14 na stranici 268 i Tablica 14-15 na stranici 269 predstavljene su kao opće smjernice i ne moraju predstavljati pojedinačno iskustvo. Prije pokretanja liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike. Pogledajte Klinička primjena na stranici 260. (poglavlje 14)
- Informacije o parametru HPI (HPI) navedene u Tablica 14-23 na stranici 275 i Tablica 14-24 na stranici 276 predstavljene su kao opće smjernice i ne moraju predstavljati pojedinačno iskustvo. Prije pokretanja

liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike. Pogledajte Klinička primjena na stranici 260. (poglavlje 14)

- Značajka softvera potpomognutog upravljanja tekućinom Acumen oslanja se na informacije koje je naveo liječnik kako bi se ispravno procijenio odgovor na tekućinu. (poglavlje 14)
- Prijedloge za upravljanje tekućinom koje daje značajka AFM-a mogu ugroziti čimbenici kao što su:
  - Netočna mjerenja vrijednosti FT-CO
  - Akutne promjene u mjerenju vrijednosti FT-CO nakon uvođenja vazoaktivnih lijekova, premještanje pacijenta ili kirurške intervencije
  - Krvarenje pri brzini sličnoj ili većoj od brzine isporuke tekućine
  - Smetnje u arterijskoj liniji

Uvijek pregledajte pacijentov hemodinamski status prije prihvatanja prijedloga AFM-a. (poglavlje 14)

- Točno mjerenje varijacije udarnog volumena (SVV (SVV)) potrebno je kako bi značajka softvera AFM dala prijedloge o upravljanju tekućinom. Pacijenti moraju:
  - biti na mehaničkoj ventilaciji
  - imati respiracijski volumen od  $\geq 8$  ml/kg .

(poglavlje 14)

- Prisutnost zbunjujućih čimbenika tijekom isporuke bolusa može dovesti do netočne preporuke tekućine koju daje softver AFM. Stoga treba odbaciti boluse isporučene u prisutnosti zbunjujućih čimbenika. Potencijalni zbunjujući čimbenici uključuju, ali nisu ograničeni na sljedeće:
  - tijekom uvođenja bolusa uvedeno je vazoaktivno sredstvo
  - Uvedena dodatna tekućina nakon uvođenja primarnog bolusa
  - Promjena položaja ispitanika
  - Promjene u ventilaciji
  - Kirurško postupanje
  - Smetnje u arterijskoj liniji
    - \* Vanjska kompresija (tj., naslanjanje na A-liniju)
    - \* Vađenje krvi radi analize plinova arterijske krvi, brzo ispiranje
    - \* Pretjerana vlažnost linije
  - Vaskularno stezanje
  - Dodatna linija s tekućinom istovremeno je otvorena tijekom uvođenja bolusa
  - Poznata akutna hemoragija tijekom uvođenja bolusa
  - Netočna mjerenja vrijednosti FT-CO

(poglavlje 14)

- Upotreba bilo kojih tekućina koje nisu navedene na popisu **Fluid Type (Vrsta tekućine)** ili upotreba neispravne vrste tekućine može dovesti do netočnog mjerenja. (poglavlje 14)
- Ako se neko od LED svjetala na kabelu za oksimetar ForeSight ne uključi, kabel se ne smije upotrebljavati dok se ne servisira ili zamijeni. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards. Postoji rizik da bi oštećeni dijelovi mogli smanjiti učinkovitost kabela. (poglavlje 15)
- Tijekom postavljanja nemojte pritiskati cijevi ili žice referentnog senzora za srce ispod poklopca regulatora tlaka. Pobrinite se da kabel regulatora tlaka bude jedina žica koja se nalazi između zareza za pričvršćivanje na stražnjoj strani. (dodatak B)
- Podižite poklopac regulatora tlaka isključivo za prednji jezičak. (dodatak B)
- Očistite i pohranite instrument i dodatni pribor nakon svake upotrebe. (dodatak F)
- Moduli i kabeli platforme na uređaju za napredno praćenje HemoSphere osjetljivi su na elektrostatičko pražnjenje (ESD). Nemojte pokušavati otvoriti kabel ili kućište modula ili upotrebljavati uređaj ako je kućište oštećeno. (dodatak F)
- Nemojte prolijevati ili prskati tekućinu ni na koji dio uređaja za napredno praćenje, dodatni pribor, module ili kabele HemoSphere. (dodatak F)



- Nemojte upotrebljavati otopine za dezinfekciju osim navedenih vrsta. (dodatak F)
- NEMOJTE:
  - dopustiti da tekućina dođe u dodir s priključkom napajanja
  - dopustiti ulaz tekućine u priključke ili otvore na kućištu uređaja za praćenje ili modulima

Ako tekućina dođe u dodir s nekom od gore navedenih stavki, NEMOJTE pokušavati rukovati uređajem za praćenje. Odmah isključite napajanje i nazovite biomedicinski odjel ili lokalnog predstavnika tvrtke Edwards. (dodatak F)

- Povremeno provjeravajte sve kabele na oštećenja. Nemojte čvrsto namotati kabele prilikom pohrane. (dodatak F)
- Nemojte upotrebljavati nikakva druga sredstva za čišćenje, prskati niti izravno prolijevati otopinu za čišćenje na kabele platforme. (dodatak F)
- Nemojte sterilizirati kabele platforme parom, zračenjem ili etilen-oksikom. Nemojte uranjati kabele platforme. (dodatak F)
- Ako se otopina elektrolita, na primjer Ringerov laktat, uvodi u priključke kabela dok su povezani s uređajem za praćenje, a uređaj je uključen, ekscitacijski napon može izazvati elektrolitičku koroziju i brzo propadanje električnih kontakata. (dodatak F)
- Nemojte uranjati priključke kabela u deterdžent, izopropilni alkohol ili glutaraldehid. (dodatak F)
- Nemojte upotrebljavati pištolj s vrućim zrakom za sušenje kablskih priključaka. (dodatak F)
- Proizvod sadržava elektroničke dijelove. Pažljivo rukovati. (dodatak F)
- Nemojte dezinficirati referentni senzor za srce ili regulator tlaka autoklaviranjem ili sterilizacijom plinom. (dodatak F)
- Nemojte uranjati priključke kabela u tekućinu. (dodatak F)
- Očistite i pohranite referentni senzor za srce nakon svake upotrebe. (dodatak F)
- Reciklirajte ili odložite litij-ionsku bateriju u skladu sa svim saveznim, državnim i lokalnim zakonima. (dodatak F)
- Instrument je ispitan i sukladan je s ograničenjima norme IEC 60601-1-2. Ta su ograničenja osmišljena kako bi se osigurala razumna zaštita od štetnih smetnji u uobičajenoj medicinskoj instalaciji. Ova oprema stvara, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju i, ako se ne ugradi i ne upotrebljava u skladu s uputama, može izazvati štetne smetnje na okolnim uređajima u blizini. No to nije jamstvo da u određenoj instalaciji neće doći do smetnji. Ako ova oprema izazove štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem opreme, korisnika se potiče da pokuša ispraviti smetnje jednom ili više sljedećih mjera:
  - preusmjeravanjem ili premještanjem uređaja koji prima smetnje.
  - povećanjem razmaka između opreme.
  - savjetovanjem s proizvođačem za pomoć.

(dodatak G)

- Na bežičnu kvalitetu usluge (QoS) može utjecati prisutnost drugih uređaja koji stvaraju radiofrekvencijske smetnje (RFI). Takvi RFI uređaji mogu uključivati opremu za elektrokauterizaciju, mobilne telefone, bežična računala i tablete, dojavljivače, RFID, MR ili ostale uređaje s električnim napajanjem. Kada se upotrebljava u prisutnosti snažnih RFI uređaja, potrebno je razmotriti maksimalno povećanje razmaka i promatranje potencijalnih znakova smetnji kao što su gubitak komunikacije ili smanjena snaga Wi-Fi signala. (dodatak G)

## 2.4 Simboli korisničkog sučelja

U nastavku su ikone koje se pojavljuju na zaslonu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za više informacija o izgledu zaslona i pomicanju pogledajte poglavlje 5, Kretanje kroz uređaj za napredno praćenje HemoSphere na stranici 90. Određene ikone pojavit će se samo prilikom praćenja određenim hemodinamskim tehnološkim modulom ili kabelom, kako je navedeno.

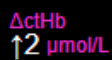
Tablica 2-1: Simboli prikaza na uređaju za praćenje

| Simbol                                                                              | Opis                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ikone na navigacijskoj traci                                                        |                                                                                                                                                          |
|    | Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja)                                                                                                          |
|    | Započnite s praćenjem vrijednosti CO (CO) (modul HemoSphere Swan-Ganz)                                                                                   |
|    | Zaustavite praćenje vrijednosti CO (CO) pomoću brojača vremena za CO (CO) (pogledajte modul Brojač vremena za CO na stranici 171) (HemoSphere Swan-Ganz) |
|    | Pokrenite neinvazivno praćenje (modulom HemoSphere ClearSight)                                                                                           |
|    | Zaustavite neinvazivno praćenje (modulom HemoSphere ClearSight)                                                                                          |
|    | Nastavite s neinvazivnim praćenjem nakon otpuštanja tlaka u manšeti (modulom HemoSphere ClearSight)                                                      |
|   | Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)                                                                                                      |
|  | GDT (GDT) Tracking                                                                                                                                       |
|  | Praćenje vrijednosti GDT (GDT)/AFM (omogućena značajka softvera AFM i povezan senzor Acumen IQ)                                                          |
|  | Izbornik s postavkama                                                                                                                                    |
|  | Početni zaslon (povratak na glavni zaslon za praćenje)                                                                                                   |
|  | Prikaži oblik vala tlaka                                                                                                                                 |
|  | Sakrij oblik vala tlaka                                                                                                                                  |
|  | Utišaj zvučne alarme                                                                                                                                     |
|  | Alarmi su pauzirani (utišani) s brojačem vremena (pogledajte <b>Utišaj zvučne alarme</b> u Navigacijska traka na stranici 91)                            |
|  | Nastavi s praćenjem s vremenom koje je proteklo od pauze praćenja                                                                                        |

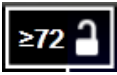


| Simbol                                                                              | Opis                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ikone na navigacijskoj traci</b>                                                 |                                                                                                        |
|    | Patient Data (Podaci o pacijentu) (Uneseni demografski podaci)                                         |
|    | Patient Data (Podaci o pacijentu) (Preskočeni demografski podaci)                                      |
| <b>Ikone izbornika Klinički alati</b>                                               |                                                                                                        |
|    | Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja)                                                        |
|    | iCO (iCO) (Intermittent Cardiac Output (Isprekidan minutni volumen srca)) (modul HemoSphere Swan-Ganz) |
|    | Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije) (kabel za oksimetriju HemoSphere)         |
|    | Enter CVP (Unesi CVP)                                                                                  |
|   | Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrijednosti)                                            |
|  | Event Review (Pregled događaja)                                                                        |
|  | Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)                                                    |
|  | Patient CCO Cable Test (Test pacijentova CCO kabela) (modul HemoSphere Swan-Ganz)                      |
|  | HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) (napredna značajka)                                    |
|  | Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tekućinu) (napredna značajka)                              |
|  | BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) (ClearSight BP) (modul HemoSphere ClearSight)                |
|  | HRS Calibration (Kalibracija referentnog senzora za srce (HRS))                                        |
|  | ctHb Tools (Alati za ctHb)                                                                             |
|  | Patient Data (Podaci o pacijentu)                                                                      |

| Ikone za kretanje izbornikom                                                        |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Povratak na glavni zaslon za praćenje                                                           |
|    | Povratak u prethodni izbornik                                                                   |
|    | Otkazi                                                                                          |
|    | Pomičite se da biste odabrali stavku na okomitom popisu                                         |
|    | Okomito pomicanje po stranici                                                                   |
|    | Vodoravno pomicanje                                                                             |
|    | Unesi                                                                                           |
|    | Tipka za unos na tipkovnici                                                                     |
|   | Tipka za brisanje na tipkovnici                                                                 |
|  | Pomaknite pokazivač ulijevo za jedan znak                                                       |
|  | Pomaknite pokazivač udesno za jedan znak                                                        |
|  | Tipka za poništavanje na tipkovnici                                                             |
|  | Stavka je omogućena                                                                             |
|  | Stavka nije omogućena                                                                           |
|  | Sat / oblik vala – omogućuje korisniku pregled povijesnih podataka ili isprekidanih podataka    |
| Ikone pločica s parametrima                                                         |                                                                                                 |
|  | Izbornik Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi): omogućen je indikator zvučnog alarma za parametar   |
|  | Izbornik Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi): onemogućen je indikator zvučnog alarma za parametar |

| Ikone pločica s parametrima                                                         |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Traka indikatora kvalitete signala<br>Pogledajte Indikator kvalitete signala na stranici 220 (kabel za oksimetriju HemoSphere)<br>Pogledajte SQL na stranici 209 (modul HemoSphere ClearSight) |
|    | Prečac nadzorne ploče AFM (samo SV)                                                                                                                                                            |
|    | Indikator za prekoračenje filtriranja vrijednosti SVV (SVV): visok stupanj varijabilnosti frekvencije pulsa možda utječe na vrijednosti SVV (SVV)                                              |
|    | Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)<br>(kabel za oksimetriju HemoSphere)                                                                                              |
|    | Ručno unesena vrijednost CVP (CVP) (samo SVR (SVR)/SVRI (SVRI))                                                                                                                                |
|   | Upotrijebljena zadana vrijednost CVP (CVP) (samo SVR (SVR)/SVRI (SVRI))                                                                                                                        |
|  | Vrijednost $\Delta ctHb$ ( $\Delta ctHb$ ) (samo $StO_2$ ( $StO_2$ ))<br>(napredne značajke)                                                                                                   |
| Ikone na traci s informacijama                                                      |                                                                                                                                                                                                |
|  | Status povezivosti s opcijom Viewfinder Hub na traci s informacijama<br>Pogledajte Tablica 8-3 na stranici 162                                                                                 |
|  | Ikona omogućenog sustava HIS na traci s informacijama<br>Pogledajte Tablica 8-2 na stranici 159                                                                                                |
|  | Slika zaslona (snimka zaslona)                                                                                                                                                                 |
|  | Ikone indikatora vijeka trajanja baterije na traci s informacijama<br>Pogledajte Tablica 5-6 na stranici 127                                                                                   |
|  | Screen Brightness (Svjetlina zaslona)                                                                                                                                                          |
|  | Alarm Volume (Glasnoća alarma)                                                                                                                                                                 |
|  | Lock Screen (Zaključaj zaslon)                                                                                                                                                                 |
|  | Prečac za izbornik Help (Pomoć)                                                                                                                                                                |
|  | Event Review (Pregled događaja)                                                                                                                                                                |

| Ikone na traci s informacijama                                                      |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Frekvencija srca od otkucaja do otkucaja (modul HemoSphere Swan-Ganz s unosom vrijednosti ECG (EKG))                                                      |
|    | Wi-Fi signal<br>Pogledajte Tablica 8-1 na stranici 158                                                                                                    |
|    | Vrijeme do načina za otpuštanje tlaka u naprstku (modul HemoSphere ClearSight, pogledajte Način za otpuštanje tlaka u naprstku na stranici 212)           |
|    | Vrijeme do završetka načina za otpuštanje tlaka u naprstku (modul HemoSphere ClearSight, pogledajte Način za otpuštanje tlaka u naprstku na stranici 212) |
| Ikone za analizu intervencije                                                       |                                                                                                                                                           |
|    | Gumb za analizu intervencije                                                                                                                              |
|    | Indikator vrste analize intervencije za prilagođeni događaj (sivi)                                                                                        |
|    | Indikator vrste analize intervencije za preispitivanje položaja (ljubičasti)                                                                              |
|   | Indikator vrste analize intervencije za preispitivanje tekućine (plavi)                                                                                   |
|  | Indikator vrste analize intervencije za intervenciju (zeleni)                                                                                             |
|  | Indikator vrste analize intervencije za oksimetriju (crveni)                                                                                              |
|  | Indikator vrste analize intervencije za događaj (žuti)                                                                                                    |
|  | Ikona za uređivanje u balonu s informacijama o intervenciji                                                                                               |
|  | Ikona na tipkovnici za unos napomena za zaslonu za uređivanje intervencije                                                                                |
| Ikone AFM-a                                                                         |                                                                                                                                                           |
|  | Ikona potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM) na navigacijskoj traci                                                                                    |
|  | Ikona statusa tekućine AFM-a na nadzornoj ploči AFM-a. Za više informacija pogledajte Tablica 14-38 na stranici 293.                                      |
|  | Pokrenite ili ponovno pokrenite sesiju potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM)                                                                          |
|  | Pauzirajte sesiju potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM)                                                                                               |
|  | Odbijte prijedlog bolusa                                                                                                                                  |
|  | Bolus koji je pokrenuo korisnik (samo način Manual (Ručni))                                                                                               |

| Ikone AFM-a                                                                         |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Zaustavljanje bolusa (samo način Manual (Ručni))                                    |
|    | Postavke AFM                                                                        |
|    | Smanji nadzornu ploču AFM-a                                                         |
|    | Postavke ciljne vrijednosti GDT (GDT)                                               |
|    | Pomoć s kontekstom AFM-a                                                            |
|    | Završi sesiju potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM)                             |
| Ikone za praćenje vrijednosti GDT (GDT)                                             |                                                                                     |
|    | Dodaj gumb cilja na zaslonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT)                       |
|   | Gumb s vrijednosti cilja na zaslonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT)               |
|  | Gumb za izlaz iz odabira cilja na zaslonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT)         |
|  | Gumb za uređivanje cilja na zaslonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT)               |
|  | Simbol Time-In-Target (Time-in-Target) na zaslonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT) |
| Ikone HPI (HPI)                                                                     |                                                                                     |
|  | Tipka prečaca za HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI)                    |

## 2.5 Simboli na oznakama proizvoda

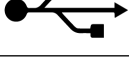
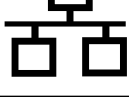
Ovaj odjeljak navodi simbole koji se nalaze na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i ostalom dostupnom dodatnom priboru za platformu za napredno praćenje HemoSphere.

**Tablica 2-2: Simboli na oznakama proizvoda**

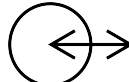
| Simbol                                                                              | Opis              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | Proizvođač        |
|  | Datum proizvodnje |

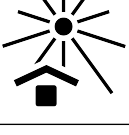
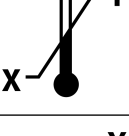
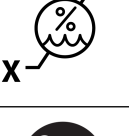
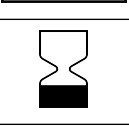
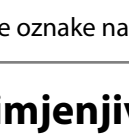
| Simbol                                                                                                                   | Opis                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rx only</b>                                                                                                           | Oprez: Prema saveznom zakonu (SAD-a) prodaja ovog proizvoda ograničava se samo na liječnike ili po nalogu liječnika.               |
| <b>IPX1</b>                                                                                                              | Pružza zaštitu od vode koja pada okomito u skladu s normom IPX1                                                                    |
| <b>IPX4</b>                                                                                                              | Opseg zaštite od prodiranja predmeta                                                                                               |
|                                         | Odvojeno prikupljanje električne i elektroničke opreme u skladu s direktivom EZ-a 2012/19/EU.                                      |
|                                         | Sukladnost s Ograničenjem za opasne tvari (RoHS) – samo Kina                                                                       |
| <b>FCC</b>                                                                                                               | Sukladnost sa Saveznom komisijom za komunikacije (FCC) – samo SAD                                                                  |
|                                         | Ovaj uređaj sadržava odašiljač s neionizirajućim zračenjem, koji može izazvati RF smetnje na ostalim uređajima u njegovoj blizini. |
|  eifu.edwards.com<br>+ 1 888 570 4016 | Pridržavajte se uputa za upotrebu na web-stranici                                                                                  |
|                                       | Upute za upotrebu u elektroničkom obliku dostupne su putem telefona ili web-stranice.                                              |
|                                       | Intertek ETL                                                                                                                       |
|                                       | Broj modela                                                                                                                        |
|                                       | Serijski broj                                                                                                                      |
|                                       | Ovlašteni predstavnik u Europskoj zajednici                                                                                        |
|                                       | Nije sigurno kod pregleda MR-om                                                                                                    |
|                                       | Conformité Européenne (oznaka CE) tijela TÜV SÜD Product Service GmbH (prijavljeno tijelo)                                         |
|                                       | Conformité Européenne (oznaka CE)                                                                                                  |
|                                       | Šifra serije                                                                                                                       |

| Simbol                                                                              | Opis                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|    | Broj dijela                                                                     |
|    | Količina                                                                        |
|    | Bezolovno                                                                       |
|    | Oznaka certifikacije proizvoda koju daje organizacija Underwriters Laboratories |
|    | Litij-ionska koja se može reciklirati                                           |
|    | Oznaka tehničke sukladnosti (Japan)                                             |
|    | Ne rastavljati                                                                  |
|  | Ne spaljivati                                                                   |
|  | Medicinski proizvod                                                             |
|  | Jedinstveni identifikator proizvoda                                             |
|  | Uvoznik                                                                         |

| Oznake za identifikaciju priključka                                                 |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | Dugme priključka za izjednačavanje potencijala |
|  | USB 2.0                                        |
|  | USB 3.0                                        |
|  | Ethernet priključak                            |
|  | Analogni ulaz 1                                |



| Oznake za identifikaciju priključka                                                        |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|           | Analogni ulaz 2                                                  |
|           | Izlaz za tlak (jednokratni pretvornik tlaka)                     |
|           | Primijenjeni dio ili priključak tipa CF otporan na defibrilaciju |
|           | Primijenjeni dio ili priključak tipa BF otporan na defibrilaciju |
|           | Primijenjeni dio ili priključak tipa BF                          |
|           | Kontinuirani neinvazivni arterijski krvni tlak                   |
|          | Uklonite poklopac regulatora tlaka s ovog kraja                  |
|         | Nemojte uklanjati poklopac regulatora tlaka s ovog kraja         |
| ECG<br> | Ulaz za ECG (EKG) s vanjskog uređaja za praćenje                 |
| <b>HDMI</b>                                                                                | Izlaz za multimedijско sučelje visoke rezolucije                 |
|         | Priključak: serijski COM izlaz (RS232)                           |
| Dodatne oznake na pakiranju                                                                |                                                                  |
|         | Držati suhim                                                     |
|         | Lomljivo, pažljivo rukovati                                      |
|         | Ovaj kraj okrenuti prema gore                                    |

| Dodatne oznake na pakiranju                                                         |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Nemojte upotrebljavati ako je pakiranje oštećeno i pogledajte upute za upotrebu                 |
|    | Kutija izrađena od kartona koji se može reciklirati                                             |
|    | Držati podalje od sunčeve svjetlosti                                                            |
|    | Ograničenje temperature (X = donja granica, Y = gornja granica)                                 |
|   | Ograničenje vlažnosti (X = donja granica, Y = gornja granica)                                   |
|  | Pridržavajte se uputa za upotrebu                                                               |
|  | Pohranite na hladnom, suhom mjestu                                                              |
|  | Rok upotrebe                                                                                    |
|  | Ekološki prihvatljivo razdoblje upotrebe (Environment-friendly use period, EFUP) – samo za Kinu |

**Napomena**

Za sve oznake na dodatnom priboru proučite tablicu simbola koja se nalazi u pomoćnim uputama za upotrebu.

**2.6 Primjenjive norme****Tablica 2-3: Primjenjive norme**

| Norma                      | Naziv                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60601-1:2005 / A1:2012 | Medicinska električna oprema – 1. dio: Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke + dopuna 1 (2012)                                                    |
| IEC 60601-1-2:2014         | Medicinska električna oprema – Dio 1-2: Opći zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke – Popratna norma: Elektromagnetske smetnje – Zahtjevi i ispitivanja |
| IEC 60601-2-34: 2011       | Medicinska električna oprema – Dio 2-34: Posebni zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke uređaja za invazivno mjerenje krvnog tlaka                      |

| Norma                                       | Naziv                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60601-2-49:2011/<br>IEC 80601-2-49:2018 | Medicinska električna oprema – Dio 2-49: Posebni zahtjevi za osnovnu sigurnost i bitne radne značajke višefunkcijske opreme/uređaja za praćenje pacijenata                                       |
| IEEE 802.11 b/g/n                           | Telekomunikacije i razmjena informacija između sustava lokalnih i gradskih mreža – Posebni zahtjevi 11. dio: Specifikacije za kontrolu pristupa mediju (MAC) bežičnog LAN-a i fizički sloj (PHY) |

## 2.7 Bitne radne značajke uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Platforma daje prikaz kontinuirane vrijednosti CO (CO) i isprekidane vrijednosti CO (CO) pomoću kompatibilnog katetera Swan-Ganz u skladu sa specifikacijama navedenima u dodatku A. Platforma daje prikaz intravaskularnog krvnog tlaka pomoću kompatibilnog senzora FloTrac ili Acumen IQ ili kompatibilnog jednokratnog pretvornika tlaka TruWave u skladu sa specifikacijama navedenima u dodatku A. Platforma daje prikaz vrijednosti SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)/ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>) pomoću kompatibilnog katetera za oksimetriju u skladu sa specifikacijama navedenima u dodatku A. Platforma omogućuje neinvazivno mjerenje arterijskog krvnog tlaka pomoću kompatibilnog naprstka Edwards u skladu sa specifikacijama navedenima u dodatku A. Platforma daje prikaz vrijednosti StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) pomoću kompatibilnog modula za oksimetriju i senzora u skladu sa specifikacijama navedenima u dodatku A. Platforma navodi status alarma, upozorenja, indikatora i/ili sustava kada ne može dati točno mjerenje primjenjivog hemodinamskog parametra. Za više informacija pogledajte Karakteristike bitnih raznih značajki na stranici 394.

Učinkovitost proizvoda, uključujući njegove funkcionalne karakteristike, provjerena je sveobuhvatnim nizom ispitivanja radi utvrđivanja sigurnosti i učinkovitosti proizvoda za njegovu namjenu kada se proizvod upotrebljava u skladu s odgovarajućim uputama za upotrebu.

# Ugradnja i postavljanje

## Sadržaj

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Vađenje iz pakiranja</i> .....                                              | 65 |
| <i>Priključci za povezivanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere</i> ..... | 67 |
| <i>Ugradnja uređaja za napredno praćenje HemoSphere</i> .....                  | 71 |
| <i>Prvo pokretanje</i> .....                                                   | 75 |
| <i>Isključivanje i način za uštedu energije</i> .....                          | 77 |

## 3.1 Vađenje iz pakiranja

Pregledajte ima li na kutiji za slanje znakova oštećenja koje se možda dogodilo u prijevozu. Ako uočite oštećenje, fotografirajte pakiranje i obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards za pomoć. Nemojte upotrebljavati proizvod ako su pakiranje ili sadržaj oštećeni. Vizualno pregledajte sadržaj pakiranja radi eventualnih oštećenja. Oštećenje može uključivati pukotine, ogrebotine, udubljenja ili bilo kakve znakove da su uređaj za praćenje, moduli ili kućište za kabele možda oštećeni. Prijavite sve dokaze vanjskog oštećenja.

### 3.1.1 Sadržaj pakiranja

Platforma za napredno praćenje HemoSphere modularna je i konfiguracije pakiranja stoga se razlikuju ovisno o naručenom kompletu. Sustav za napredno praćenje HemoSphere, koji je konfiguracija osnovnog kompleta, sadržava uređaj za napredno praćenje HemoSphere, kabel za napajanje, poklopac ulaza napajanja, komplet baterija HemoSphere, dva ekspanzijska modula, jedan ekspanzijski modul L-Tech, vodič za brzi početak rada i USB privjesak koji sadržava ovaj korisnički priručnik. Pogledajte Tablica 3-1 na stranici 65. Dodatne stavke koje mogu biti uključene i šalju se s ostalim konfiguracijama kompleta uključuju modul HemoSphere Swan-Ganz, pacijentov CCO kabel i kabel za oksimetriju HemoSphere. Jednokratne i dodatne stavke mogu se naručiti zasebno. Preporučuje se da korisnik potvrdi primitak sve naručene opreme. Proučite dodatak B: Dodatni pribor na stranici 407, za cjelokupan popis dostupnog dodatnog pribora.

**Tablica 3-1: Komponente za napredno praćenje HemoSphere**

| Sustav za napredno praćenje HemoSphere (osnovni komplet)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• uređaj za napredno praćenje HemoSphere</li> <li>• komplet baterija HemoSphere</li> <li>• kabel za napajanje</li> <li>• poklopac ulaza napajanja</li> <li>• modul za proširenje L-Tech</li> <li>• modul za proširenje (2)</li> <li>• vodič za brzi početak rada</li> <li>• korisnički priručnik (na USB privjesku)</li> </ul> |

### 3.1.2 Potreban dodatni pribor za module i kabele platforme

Sljedeće tablice navode dodatni pribor potreban za prikaz određenih praćenih i izračunatih parametara za određeni hemodinamski tehnološki modul ili kabel.

**Tablica 3-2: Kabeli i kateteri potrebni za praćenje parametara modulom HemoSphere Swan-Ganz**

| Potreban kabel/kateter                                                                                                                                                                                                                                              | Praćeni i izračunati parametri |                   |           |             |           |           |         |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|---------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | CO (CO)                        | CO <sub>20s</sub> | EDV (EDV) | RVEF (RVEF) | SVR (SVR) | iCO (iCO) | SV (SV) | SV <sub>20s</sub> |
| Pacijentov CCO kabel                                                                                                                                                                                                                                                | •                              | •                 | •         | •           | •         | •         | •       | •                 |
| Kabel za ECG (EKG)                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                   | •         | •           |           |           | •       |                   |
| Kabel za analogni ulaz tlaka                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                   |           |             | •         |           |         |                   |
| Sonda za temperaturu injekta-<br>ta                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                   |           |             |           | •         |         |                   |
| Kateter za termodiluciju<br>Swan-Ganz                                                                                                                                                                                                                               |                                |                   |           |             |           | •         |         |                   |
| CCO kateter Swan-Ganz ili ka-<br>teter Swan-Ganz CCOMbo                                                                                                                                                                                                             | •                              |                   |           |             | •         | •         | •       |                   |
| Kateter Swan-Ganz CCOMbo V                                                                                                                                                                                                                                          | •                              | •                 | •         | •           | •         | •         | •       | •                 |
| Pretvornik TruWave*                                                                                                                                                                                                                                                 |                                | •                 |           |             |           |           |         | •                 |
| *Parametri protoka od 20 sekundi dostupni su samo tijekom praćenja kateterom CCOMbo V (modeli 777F8 i 774F75) i potreban im je signal tlaka plućne arterije putem priključka kabela za tlak HemoSphere. Pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171. |                                |                   |           |             |           |           |         |                   |

**Napomena**

Neki se parametri ne mogu pratiti niti izračunavati kod pedijatrijskih pacijenata. Pogledajte Tablica 1-1 na stranici 26 za dostupne parametre.

**Tablica 3-3: Opcije senzora za praćenje parametara kabelom za tlak HemoSphere**

| Opcije senzora za<br>tlak / pretvornika                                                                                                                 | Praćeni i izračunati parametri |         |                         |           |    |                           |             |           |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------------------|-----------|----|---------------------------|-------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | CO (CO)                        | SV (SV) | SVV (SVV)/<br>PPV (PPV) | SVR (SVR) | PR | SYS/<br>DIA/<br>MAP (MAP) | MPAP (MPAP) | CVP (CVP) | HPI (HPI)/<br>dP/dt<br>(dP/dt) /<br>Ea <sub>dyn</sub> |
| Senzor FloTrac                                                                                                                                          | •                              | •       | •                       | *         | •  | •                         |             |           |                                                       |
| Pretvornik TruWave                                                                                                                                      |                                |         |                         |           | •  | •                         | •           | •         |                                                       |
| Senzor Acumen IQ**                                                                                                                                      | •                              | •       | •                       | *         | •  | •                         |             |           | •                                                     |
| *Analogni ulazni signal za CVP (CVP), praćenje vrijednosti CVP (CVP) ili ručni unos vrijednosti CVP (CVP) potrebni su za izračun vrijednosti SVR (SVR). |                                |         |                         |           |    |                           |             |           |                                                       |
| **Senzor Acumen IQ potreban je za pristup značajci softvera AFM. Za više informacija pogledajte Potpomognuto upravljanje tekućinom na stranici 287.     |                                |         |                         |           |    |                           |             |           |                                                       |

**Tablica 3-4: Opcije naprstka za praćenje parametara modulom HemoSphere ClearSight**

| Opcije naprstka (po-<br>trebna je jedna) | Praćeni i izračunati parametri |         |                         |           |    |                           |                                                       |
|------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------------------|-----------|----|---------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                          | CO (CO)                        | SV (SV) | SVV (SVV)/<br>PPV (PPV) | SVR (SVR) | PR | SYS/<br>DIA/<br>MAP (MAP) | HPI (HPI)/<br>dP/dt<br>(dP/dt) /<br>Ea <sub>dyn</sub> |
| Naprstak ClearSight                      | •                              | •       | •                       | *         | •  | •                         |                                                       |
| Naprstak Acumen IQ                       | •                              | •       | •                       | *         | •  | •                         | •                                                     |

| Opcije naprsta (potrebna je jedna)                                                                                                                      | Praćeni i izračunati parametri |         |                         |           |    |                           |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------------------|-----------|----|---------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | CO (CO)                        | SV (SV) | SVV (SVV)/<br>PPV (PPV) | SVR (SVR) | PR | SYS/<br>DIA/<br>MAP (MAP) | HPI (HPI)/<br>dP/dt<br>(dP/dt) /<br>E <sub>dyn</sub> |
| *Analogni ulazni signal za CVP (CVP), praćenje vrijednosti CVP (CVP) ili ručni unos vrijednosti CVP (CVP) potrebni su za izračun vrijednosti SVR (SVR). |                                |         |                         |           |    |                           |                                                      |

**Tablica 3-5: Kateteri potrebni za praćenje parametara kabelom za oksimetriju HemoSphere**

| Potreban kateter                                                                         | Praćeni i izračunati parametri         |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                          | ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ) | SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> ) |
| Kateter za oksimetriju PediaSat ili kompatibilan kateter za centralnu vensku oksimetriju | •                                      |                                      |
| Kateter za oksimetriju Swan-Ganz                                                         |                                        | •                                    |

**Tablica 3-6: Dodatan pribor potreban za praćenje parametara tehnološkim modulom HemoSphere**

| Potreban dodatni pribor        | Oksimetrija tkiva (StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )) |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kabel za oksimetriju ForeSight | •                                                        |
| Senzor ForeSight/ForeSight Jr  | •                                                        |

## UPOZORENJE

**Opasnost od strujnog udara!** Nemojte pokušavati povezati/odvojiti kabele sustava dok su vam ruke mokre. Pobrinite se da su vam ruke suhe prije odvajanja kabela sustava.

## OPREZ

Uvijek primite priključak, a ne kabel, prilikom priključivanja ili odvajanja kabela. Nemojte uvijati ili savijati priključke. Prije upotrebe potvrdite da su svi senzori i kabeli ispravno povezani i do kraja umetnuti.

Da biste izbjegli oštećenje podataka u uređaju za napredno praćenje HemoSphere, uvijek odvojite CCO kabel za pacijenta i kabel za oksimetriju od uređaja za praćenje prije upotrebe defibrilatora.

## 3.2 Priključci za povezivanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Sljedeći prikazi uređaja za praćenje prikazuju priključke za povezivanje i ostale ključne značajke na prednjoj, stražnjoj i bočnoj ploči uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

### 3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje

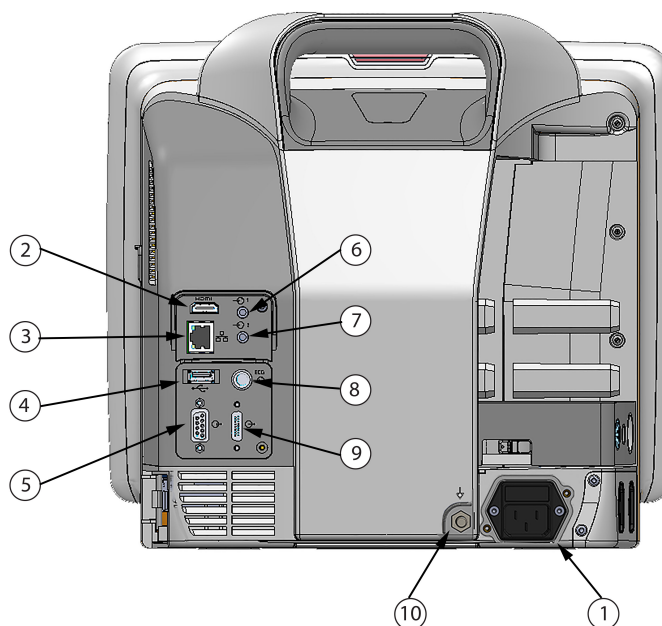


1. indikator vizualnog alarma

2. gumb za napajanje

*Slika 3-1: Prikaz prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere*

### 3.2.2 Stražnja strana uređaja za praćenje

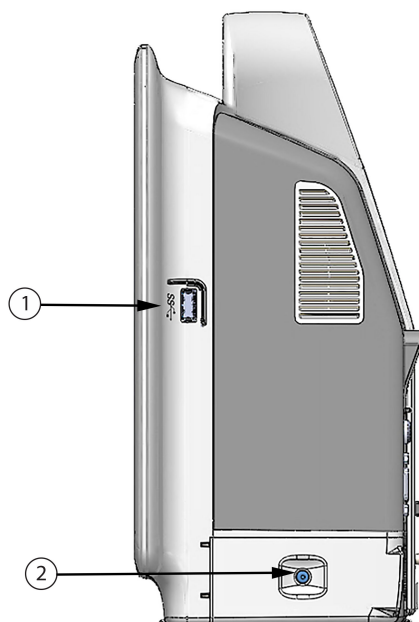


- |                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. Priključak mrežnog kabela (uklonjen poklopac ulaza napajanja) | 6. Analogni ulaz 1                                 |
| 2. HDMI priključak                                               | 7. Analogni ulaz 2                                 |
| 3. Ethernet priključak                                           | 8. Ulaz za EKG                                     |
| 4. USB priključak                                                | 9. Izlaz za tlak                                   |
| 5. Priključak za serijski ulaz COM1 (RS-232)                     | 10. Dugme priključka za izjednačavanje potencijala |

Slika 3-2: Prikaz stražnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan s modulom HemoSphere Swan-Ganz)



### 3.2.3 Desna ploča na uređaju za praćenje

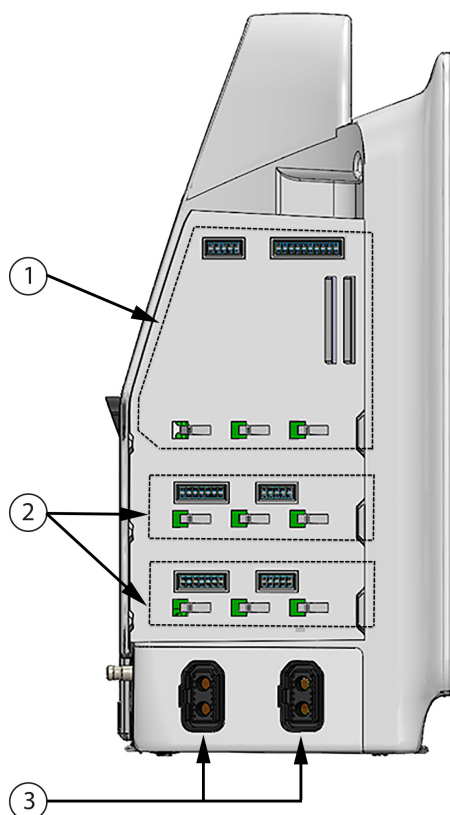


1. USB priključak

2. vratašća baterije

*Slika 3-3: Desna ploča na uređaju za napredno praćenje HemoSphere*

### 3.2.4 Lijeva ploča na uređaju za praćenje



1. otvor za modul za proširenje L-Tech

3. kabelski priključci (2)

2. otvori za modul za proširenje (2)

Slika 3-4: Lijeva ploča na uređaju za napredno praćenje HemoSphere (prikazana bez modula)

## 3.3 Ugradnja uređaja za napredno praćenje HemoSphere

### 3.3.1 Opcije za postavljanje i preporuke

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba postaviti na stabilnu ravnu površinu ili sigurno pričvrstiti za kompatibilan stalak, u skladu s praksama vaše ustanove. Rukovatelj se mora nalaziti ispred uređaja za praćenje i u blizini tijekom upotrebe. Uređaj smije upotrebljavati samo jedan korisnik istovremeno. Držač role za uređaj za napredno praćenje HemoSphere dostupan je kao neobavezan dodatni pribor. Pogledajte Dodatni opis pribora na stranici 408 za više informacija. Obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za preporuke o dodatnim opcijama postavljanja.

#### UPOZORENJE

**Opasnost od eksplozije!** Nemojte upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prisutnosti zapaljive mješavine anestetika sa zrakom ili s kisikom ili dušikovim oksidom.

Ovaj proizvod sadržava metalne komponente. NE upotrebljavajte u okruženju magnetske rezonancije (MR).

Pobrinite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere ispravno postavljen ili montiran te da su svi kabeli i dodatni kabeli ispravno razmješteni kako bi se smanjio rizik od ozljede pacijenata, korisnika ili oštećenja opreme.

Treba izbjegavati upotrebu ove opreme uz drugu opremu ili na njoj jer može dovesti do netočnog rada. Ako je takva upotreba nužna, ovu i ostalu opremu treba promatrati kako bi se potvrdilo da radi na uobičajeni način.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora se postaviti u uspravan položaj kako bi se osigurala zaštita od prodora iz klase zaštite IPX1.

Nemojte dopustiti prskanje tekućina po zaslonu uređaja za praćenje. Nakupljanje tekućine može onemogućiti funkcionalnost dodirnog zaslona.

Nemojte postavljati uređaj za praćenje tako da je teško prići priključcima na stražnjoj ploči ili kabelu za napajanje.

Oprema je namijenjena za upotrebu s visokofrekvencijskom kirurškom opremom. Netočna mjerenja parametara mogu biti uzrokovana smetnjama koje izaziva visokofrekvencijska kirurška oprema. Da bi se smanjile opasnosti koje mogu proizaći iz upotrebe visokofrekvencijske kirurške opreme, upotrebljavajte samo neoštećene kabele za pacijenta i dodatni pribor koji su povezani kako je navedeno u ovom korisničkom priručniku.

Ovaj je sustav namijenjen za upotrebu s defibrilatorima. Kako bi se osigurao ispravan rad otporan na defibrilator, upotrebljavajte samo neoštećene kabele za pacijenta i dodatni pribor koji su povezani kako je navedeno u ovom korisničkom priručniku.

Sva oprema sukladna normi IEC/EN 60950, uključujući pisače, mora se postaviti uz razmak od najmanje 1,5 metra od pacijentova kreveta.

Prijenosna RF komunikacijska oprema (uključujući perifernu opremu kao što su kabeli antena i vanjske antene) ne smije se upotrebljavati uz razmak manji od 30 cm (12 in) od bilo kojeg dijela uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kabele koje navodi proizvođač. U suprotnom može doći do smanjenja učinkovitosti ove opreme.

---

## OPREZ

Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere ekstremnim temperaturama. Proučite specifikacije okoliša u dodatku A.

Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere prljavom ili prašnjavom okruženju.

Nemojte začepljivati otvore za ventilaciju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

Nemojte upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere u okruženju u kojem snažna svjetlost otežava pregled LCD zaslona.

Nemojte upotrebljavati uređaj za praćenje kao ručni uređaj.

---

### 3.3.2 Umetanje baterije

Otvorite vratašca baterije (Slika 3-3 na stranici 70) i umetnite bateriju u odjeljak za bateriju, pazeći da je komplet potpuno umetnut i da je sjeo na mjesto. Zatvorite vratašca baterije i provjerite je li zasun dobro pričvršćen. Pridržavajte se uputa u nastavku za povezivanje kabela za napajanje, a zatim potpuno napunite bateriju. Nemojte upotrebljavati novi komplet baterija kao izvor napajanja dok se potpuno ne napuni.

---

**Napomena**

Kako biste bili sigurni da je razina napunjenosti baterija koja je prikazana na uređaju za praćenje točna, kondicionirajte bateriju prije prve upotrebe. Za informacije o održavanju i kondicioniranju baterija pogledajte Održavanje baterija na stranici 434.

Komplet baterija HemoSphere namijenjen je kao rezervni izvor napajanja tijekom nestanka napajanja i može osiguravati praćenje samo ograničeno vremensko razdoblje.

---

**UPOZORENJE**

Provjerite je li baterija do kraja umetnuta i jesu li vratašca za bateriju ispravno zatvorena. Ispadanje baterija može ozbiljno ozlijediti pacijente ili liječnike.

S uređajem za napredno praćenje HemoSphere upotrebljavajte samo baterije koje je odobrila tvrtka Edwards. Nemojte puniti komplet baterija izvan uređaja za praćenje. Time možete oštetiti bateriju ili ozlijediti korisnika.

Da biste spriječili prekide praćenja tijekom nestanka napajanja preporučuje se upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere s umetnutom baterijom.

U slučajevima nestanka napajanja i pražnjenja baterije uređaj za praćenje isključit će se kontroliranim postupkom.

---

**3.3.3 Povezivanje kabela za napajanje**

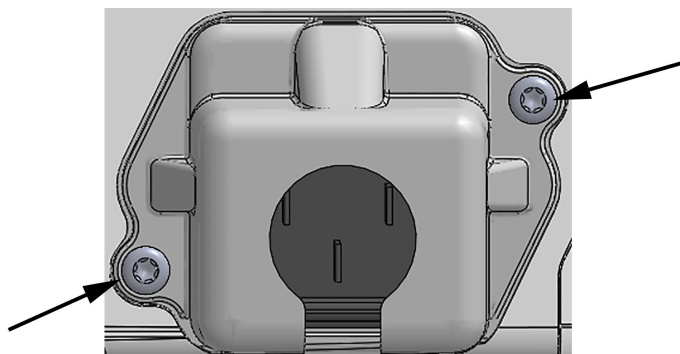
Prije povezivanja kabela za napajanje sa stražnjom pločom uređaja za praćenje provjerite je li postavljen poklopac ulaza napajanja:

1. Ako je poklopac ulaza napajanja već postavljen, skinite dva vijka (Slika 3-5 na stranici 74) kojima je poklopac ulaza napajanja pričvršćen za stražnju ploču uređaja za praćenje.
  2. Povežite odvojivi kabel za napajanje. Pobrinite se da je utikač ispravno postavljen.
  3. Pričvrstite poklopac ulaza napajanja preko utikača usmjeravanjem kabela za napajanje kroz otvor na poklopcu, a zatim pritisnite poklopac i brtvu o stražnju ploču uređaja za praćenje, poravnavajući dva otvora za vijke.
  4. Ponovno umetnite vijke da biste pričvrstili poklopac za uređaj za praćenje.
  5. Ukopčajte kabel za napajanje u utičnicu namijenjenu za bolničku upotrebu.
- 

**UPOZORENJE**

Nemojte upotrebljavati platformu za napredno praćenje HemoSphere bez postavljenog poklopca za ulaz kabela za napajanje. U suprotnome može doći do ulaska tekućine.

---



Slika 3-5: Poklopac ulaza napajanja na uređaju za napredno praćenje HemoSphere – mjesta za vijke

### 3.3.3.1 Priključak za izjednačavanje potencijala

Ovaj uređaj za praćenje MORA se uzemljiti tijekom rada (Oprema razreda I sukladno normi IEC 60601-1). Ako nije dostupna utičnica za upotrebu u bolnicama ili utičnica s tri zupca, potrebno je savjetovati se s bolničkim električarom da bi se osiguralo ispravno uzemljenje. Priključak za izjednačavanje potencijala nalazi se na stražnjoj ploči uređaja za praćenje (Slika 3-2 na stranici 69) i treba ga povezati sa sustavom za uzemljenje sa izjednačavanjem potencijala (kabelom za izjednačavanje potencijala).

#### UPOZORENJE

Nemojte upotrebljavati produžne kabele ili uređaje s više utičnica da biste povezali kabel za napajanje. Nemojte upotrebljavati odvojive kabele za napajanje osim priloženog kabela za napajanje.

Da biste izbjegli rizik od strujnog udara, uređaj za napredno praćenje HemoSphere može se povezati samo na uzemljeno mrežno napajanje (zaštitno uzemljenje). Nemojte upotrebljavati utikač s tri zupca na ispravljačima s dva zupca.

Pouzdanost uzemljenja može se postići samo ako je instrument ukopčan u utičnicu s oznakom „samo za bolničku primjenu“, „bolnička razina primjene“ ili slično.

Iskopčavanje uređaja za praćenje iz izvora izmjenične struje isključivanjem glavnog mrežnog kabela iz izvora izmjenične struje. Gumb za uključivanje/isključivanje na uređaju za praćenje ne isključuje sustav iz mrežnog napajanja izmjeničnom strujom.

#### OPREZ

Kada premještate instrument, obavezno isključite napajanje i uklonite povezani kabel za napajanje.

### 3.3.4 Povezivanje i odvajanje modula za hemodinamsko praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere isporučuje se s dva standardna modula za proširenje i jednim modulom za proširenje L-Tech. Prije umetanja novog modula s tehnologijom praćenja uklonite modul za proširenje pritiskom na gumb za otpuštanje da biste ga otključali i gurnite prazan modul van.

Prije ugradnje novog modula pregledajte ima li na njemu vanjskih oštećenja. Umetnite željeni modul za praćenje u otvoreni otvor primjenom ravnomjernog pritiska da biste gurnuli modul na njegovo mjesto uz škljocaj.

### 3.3.5 Povezivanje i odvajanje kabela za hemodinamsko praćenje

Oba priključka za kabel za praćenje imaju mehanizam magnetskog zasuna. Prije povezivanja pregledajte kabel radi eventualnih oštećenja. Kabel za praćenje škljocnut će na svoje mjesto kada je pravilno postavljen u priključak. Da biste odvojili kabel, primite ga za utikač i povucite od uređaja za praćenje.

### 3.3.6 Povezivanje kabela s vanjskih uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava podatke praćene analognim ulazom za izračun određenih hemodinamskih parametara. To uključuje podatke iz priključaka za ulazne podatke o tlaku i priključka za ulazne podatke ECG (EKG) uređaja za praćenje. Svi priključci kabela za analogni ulaz nalaze se na stražnjoj ploči uređaja za praćenje (Slika 3-2 na stranici 69). Pogledajte Potreban dodatni pribor za module i kabele platforme na stranici 65 za popis izračunatih parametara koji su dostupni s određenim priključcima kabela. Za više informacija o konfiguraciji analognih priključaka za tlak pogledajte Analogni ulazni signal za tlak na stranici 140.

---

#### Napomena

**VAŽNO! Uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompatibilan je s analognim ulazima za tlak i ECG (EKG) s bilo kojeg vanjskog uređaja za praćenje pacijenta koji ima analogne izlazne priključke koji ispunjavaju specifikacije za ulaz signala navedene u Tablica A-5 na stranici 397. Oni predstavljaju praktičan način za upotrebu podataka iz uređaja za praćenje pacijenta za izračun dodatnih hemodinamskih parametara za prikaz. To je dodatna značajka koja ne utječe na primarnu funkciju uređaja za napredno praćenje HemoSphere – praćenje minutnog volumena srca (modulom HemoSphere Swan-Ganz) ili zasićenosti venske krvi kisikom (kabelom za oksimetriju HemoSphere).**

---

#### UPOZORENJE

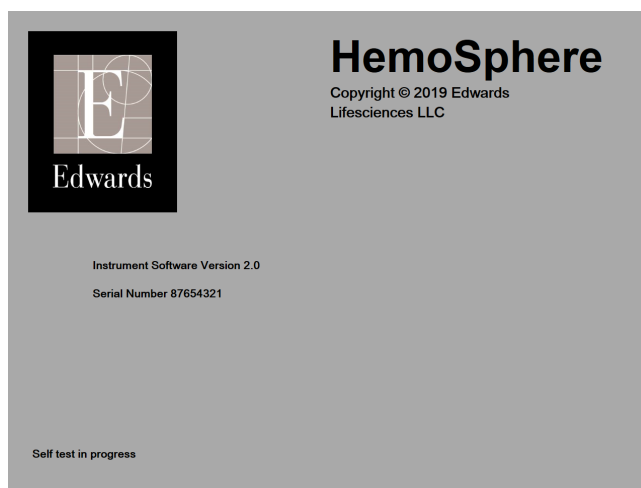
Upotrebljavajte samo dodatni pribor, kabele i/ili komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje isporučuje i označava tvrtka Edwards. Upotreba ostalog neoznačenog dodatnog pribora, kabela i/ili komponenti može utjecati na pacijentovu sigurnost i točnost mjerenja.

---

## 3.4 Prvo pokretanje

### 3.4.1 Postupak pokretanja

Da biste uključili i isključili uređaj za praćenje, pritisnite gumb za napajanje koji se nalazi na prednjoj ploči. Nakon uključivanja uređaja za praćenje prikazuje se zaslon Edwards, nakon čega slijed zaslon sa samotestiranjem pri uključivanju (POST). POST provjerava ispunjava li uređaj za praćenje osnovne uvjete rada upotrebom kritičnih komponenti hardvera i provodi se svaki put kada se uređaj uključi. Poruka sa statusom POST prikazuje se na zaslonu za pokretanje zajedno s informacijama o sustavu kao što su serijski brojevi i brojevi verzije softvera.



Slika 3-6: Zaslona za pokretanje

### Napomena

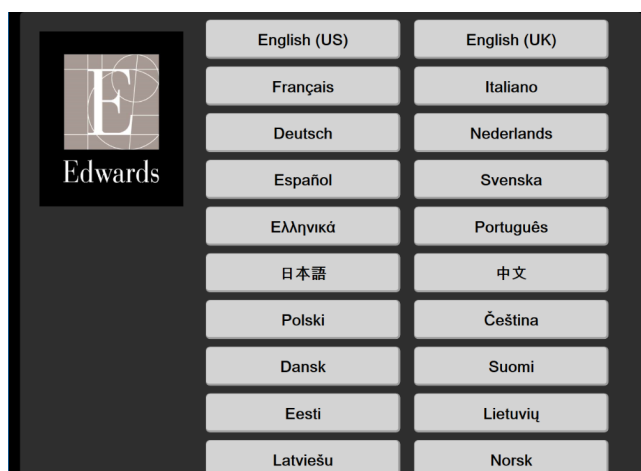
Ako dijagnostički testovi otkriju stanje kvara, zaslon s pogreškom sustava zamijenit će zaslon za pokretanje. Pogledajte poglavlje 15: Rješavanje problema na stranici 319 ili dodatak F: Zaštita, servis i podrška za sustav na stranici 428. U suprotnome, nazovite predstavnika tvrtke Edwards Lifesciences za pomoć.

### 3.4.2 Odabir jezika

Nakon prvog pokretanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere nude se opcije jezika koje utječu na prikazani jezik, format vremena i datuma i mjerne jedinice. Zaslon za odabir jezika pojavljuje se nakon inicijalizacije softvera i završetka POST-a. Jedinice prikaza te format datuma i vremena također se postavljaju odabirom jezika u zadane postavke za taj jezik (pogledajte dodatak D: Postavke i zadane vrijednosti uređaja za praćenje na stranici 418).

Svaka od postavki povezanih s jezikom kasnije se može promijeniti na zaslonu **Date/Time (Datum/vrijeme)** na zaslonu **General Settings (Opće postavke)** te u opciji jezika putem opcije **Settings (Postavke) → General (Općenito)**.

Kada se pojavi zaslon za odabir jezika, dodirnite željeni jezik upotrebe.



Slika 3-7: Zaslona za odabir jezika

---

**Napomena**

Slika 3-6 na stranici 76 i Slika 3-7 na stranici 76 primjeri su zaslona za pokretanje i odabir jezika.

---

### 3.4.3 Odaberite ID uređaja

Nakon prvog pokretanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere korisnik može odabrati **Device ID (ID uređaja)** ili naziv uređaja za praćenje na zaslonu **New Patient Data (Podaci o novom pacijentu)**. Pogledajte Novi pacijent na stranici 133. Zadani je **Device ID (ID uređaja)** serijski broj uređaja za praćenje, no može se promijeniti u neki naziv do 20 znakova. **Device ID (ID uređaja)** se prikazuje u središtu trake s informacijama. Pogledajte Traka s informacijama na stranici 126.

**Device ID (ID uređaja)** može se promijeniti u bilo kojem trenutku na zaslonu **General Settings (Opće postavke)** kroz **Settings (Postavke)** → **General (Općenito)** pomoću lozinke sigurnog korisnika. Sve su lozinke postavljene tijekom inicijalizacije sustava. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku.

## 3.5 Isključivanje i način za uštedu energije

Da biste isključili uređaj za praćenje, dodirnite gumb za napajanje. Pogledajte (2) u Sliku 3-1 na stranici 68. Prikazat će se sljedeće opcije:

- **End Session (Završi sesiju):** dodirnite **Yes (Da)** da biste zaustavili trenutačnu sesiju praćenja i stavili uređaj za praćenje u **Power Save Mode (Način za uštedu energije)**. Time se sprječava potpuno isključivanje napajanja i uređaj za praćenje može se ponovno pokrenuti aktivacijom dodiranjem zaslona.
- **Shutdown (Isključivanje):** time ćete isključiti uređaj za praćenje.
- **Cancel (Otkazi):** vraća vas na zaslon koji je bio prikazan prije dodira gumba za napajanje.



# Brzi početak rada s uređajem za napredno praćenje HemoSphere

## Sadržaj

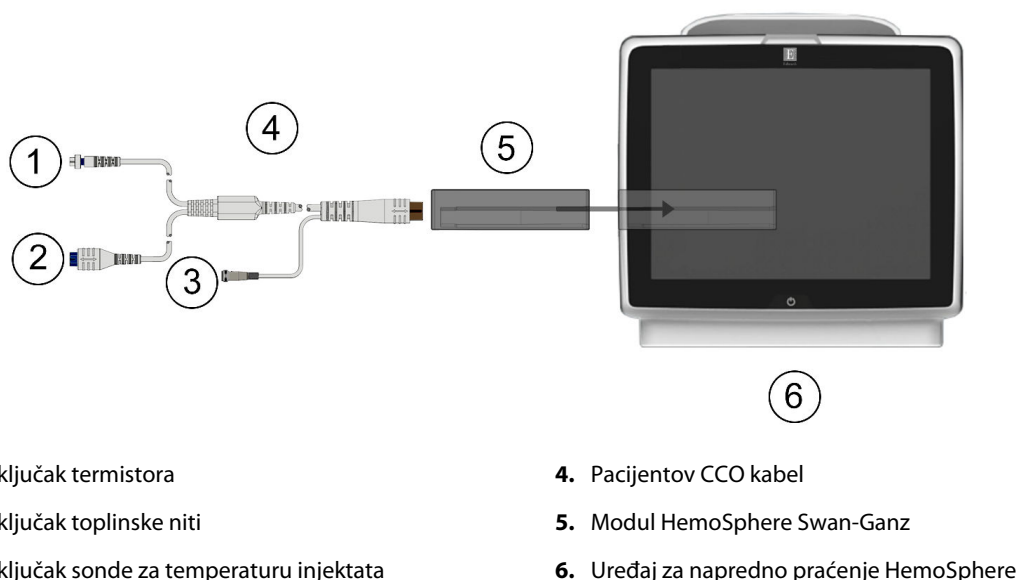
|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Praćenje minutnog volumena srca modulom HemoSphere Swan-Ganz. ....</i> | <i>78</i> |
| <i>Praćenje kabelom za tlak HemoSphere. ....</i>                          | <i>81</i> |
| <i>Praćenje kabelom za oksimetriju HemoSphere. ....</i>                   | <i>83</i> |
| <i>Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere. ....</i>                        | <i>85</i> |
| <i>Praćenje modulom HemoSphere ClearSight. ....</i>                       | <i>88</i> |

## Napomena

Ovo je poglavlje namijenjeno iskusnim liječnicima. U njemu se navode kratke upute za upotrebu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Proučite poglavlja u priručniku za detaljnije informacije, upozorenja i mjere opreza.

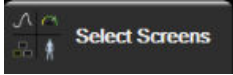
## 4.1 Praćenje minutnog volumena srca modulom HemoSphere Swan-Ganz

Proučite Slika 4-1 na stranici 78 za priključke za praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz.



*Slika 4-1: Pregled priključaka za praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz*

1. Umetnite modul HemoSphere Swan-Ganz u uređaj za praćenje. Modul će kliknuti kad je ispravno priključen.

2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama pristupa se putem dodirnog zaslona.
3. Odaberite gumb **Continue Same Patient (Nastavi s istim pacijentom)** ili gumb **New Patient (Novi pacijent)** i unesite podatke o novom pacijentu.
4. Povežite pacijentov CCO kabel s modulom HemoSphere Swan-Ganz.
5. Odaberite gumb za **Invasive (Invazivno)** način praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja)**.
6. Dodirnite **Start Monitoring (Pokreni praćenje)** za početak praćenja.
7. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Odaberi zaslone)**  za odabir željenog prikaza zaslona za praćenje.
8. Dodirnite unutar pločice s parametrima da biste odabrali željeni ključni parametar iz izbornika za konfiguraciju pločice s parametrom.
9. Dodirnite unutar pločice s parametrom za podešavanje vrijednosti **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.
10. Ovisno o vrsti katetera, prijedite na korak 1 u jednom od sljedećih odjeljaka:
  - Kontinuirano praćenje minutnog volumena srca na stranici 79 za praćenje vrijednosti CO (CO)
  - Isprekidano praćenje minutnog volumena srca na stranici 79 za praćenje vrijednosti iCO (iCO)
  - Kontinuirano praćenje krajnjeg dijasoličkog volumena na stranici 80 za praćenje vrijednosti EDV (EDV)

#### 4.1.1 Kontinuirano praćenje minutnog volumena srca

Slijedite korake 1 – 10 u Praćenje minutnog volumena srca modulom HemoSphere Swan-Ganz na stranici 78 prije nastavka.

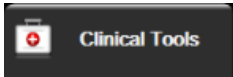
1. Pričvrstite priključke za termistor (1) i toplinsku nit (2) na CCO kateteru Swan-Ganz (Slika 4-1 na stranici 78) za pacijentov CCO kabel.
2. Provjerite je li kateter ispravno umetnut u pacijenta.
3. Dodirnite ikonu za početak praćenja . Na ikoni za prekid praćenja pojavit će se brojač vremena koji označava vrijeme do prve vrijednosti CO (CO). Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada je dobiveno dovoljno podataka, vrijednost CO (CO) pojavit će se na pločici s parametrom.
4. Vrijeme do sljedećeg mjerenja vrijednosti CO (CO) prikazano je ispod ikone za prekid praćenja . Za kraća vremenska razdoblja između izračuna odaberite STAT CO (sCO (sCO)) kao ključni parametar. sCO (sCO) je brza procjena vrijednosti CO (CO). Parametri protoka od 20 sekundi (CO<sub>20s</sub>/CI<sub>20s</sub> i SV<sub>20s</sub>/SVI<sub>20s</sub>) dostupni su pri praćenju tlaka u plućnoj arteriji povezanim kabelom za tlak HemoSphere i jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave. Za više informacija pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171.
5. Dodirnite ikonu za prekid praćenja  da biste zaustavili praćenje vrijednosti CO (CO).

#### 4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena srca

Slijedite korake 1 – 10 u Praćenje minutnog volumena srca modulom HemoSphere Swan-Ganz na stranici 78 prije nastavka.

1. Pričvrstite priključak za termistor katetera Swan-Ganz ((1), Slika 4-1 na stranici 78) za pacijentov CCO kabel CCO.

2. Povežite sondu za temperaturu injektata s priključkom sondu za temperaturu injektata (3) na pacijentovu CCO kabelu. Automatski se uočava vrsta sustava injektata (linijski ili kupelj).

3. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **iCO** .

4. Odaberite sljedeće postavke na zaslonu za konfiguraciju novog skupa postavki:

- **Injectate Volume (Volumen injektata): 10 mL (10 ml), 5 mL (5 ml) ili 3 mL (3 ml)** (samo za vrstu sonde za kupelj)
- **Catheter Size (Veličina katetera): 5.5F (5,5 F), 6F (6 F), 7F (7 F), 7.5F (7,5 F) ili 8F (8 F)**
- **Comp Constant (Konstanta izračuna): Auto (Automatski)** ili se pojavljuje tipkovnica za ručni unos, ako je odabrana

---

#### Napomena

Konstanta izračuna automatski se izračunava prema vrsti sustava injektata, volumenu injektata i veličini katetera. Ako je konstanta izračuna ručno unesena, odabir volumena injektata i veličine katetera postavlja se na **Auto (Automatski)**.

---

- **Bolus Mode (Način rada s bolusom): Auto (Automatski) ili Manual (Ručni)**
5. Dodirnite gumb **Start Set (Pokrenite Set)**.
  6. Ako ste u automatskom načinu bolusa, poruka **Wait (Pričekajte)** istaknuta je () dok se ne postigne toplinska početna vrijednost. Ako ste u ručnom načinu bolusa, poruka **Ready (Spreman)** () istaknut će se kada se postigne toplinska početna vrijednost. Prvo dodirnite gumb **Inject (Injekcija)** da biste započeli s postupkom bolusa.
  7. Kada poruka **Inject (Injekcija)** postane istaknuta () , upotrijebite brzu, ujednačenu, kontinuiranu metodu za ubrizgavanje bolusa s prethodno odabranom količinom volumena.
  8. Poruka **Computing (Izračun)** istaknuta je () , a zatim se prikazuje rezultat mjerenja iCO (iCO).
  9. Ponovite korake 6 do 8 najviše šest puta, prema potrebi.
  10. Dodirnite gumb **Review (Pregled)** i, ako je potrebno, uredite seriju bolusa.
  11. Dodirnite gumb **Accept (Prihvati)**.

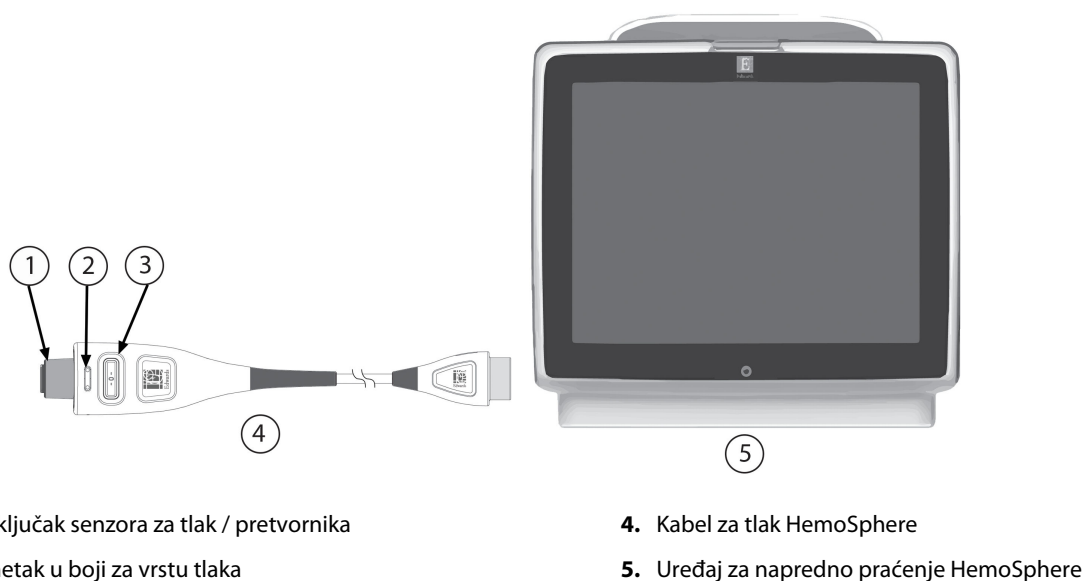
### 4.1.3 Kontinuirano praćenje krajnjeg dijastoličkog volumena

Slijedite korake 1 – 10 u Praćenje minutnog volumena srca modulom HemoSphere Swan-Ganz na stranici 78 prije nastavka. Za dobivanje parametara EDV (EDV)/RVEF (RVEF) mora se upotrijebiti CCO kateter Swan-Ganz s RVEDV-om.

1. Pričvrstite priključke za termistor (1) i toplinsku nit (2) na volumetrijskom kateteru Swan-Ganz (Slika 4-1 na stranici 78) za pacijentov CCO kabel.
2. Provjerite je li kateter ispravno umetnut u pacijenta.
3. Povežite jedan kraj kabela ECG (EKG) sučelja sa stražnjom pločom uređaja za napredno praćenje HemoSphere, a drugi kraj s izlazom signala za ECG (EKG) na uređaju za praćenje pored kreveta.

4. Dodirnite ikonu za početak praćenja  da biste počeli pratiti CO (CO)/EDV (EDV).
5. Na ikoni za prekid praćenja pojavit će se brojač vremena  koji označava vrijeme do prve vrijednosti CO (CO)/EDV (EDV). Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada je dobiveno dovoljno podataka, vrijednost EDV (EDV) i/ili RVEF (RVEF) pojavit će se na pločicama s konfiguriranim parametrom.
6. Vrijeme do sljedećeg mjerenja CO (CO) prikazano je na traci s informacijama. Za duža vremenska razdoblja između izračuna odaberite parametre STAT (sCO (sCO)), sEDV (sEDV) i sRVEF (sRVEF) kao ključne parametre. sCO (sCO), sEDV (sEDV) i sRVEF (sRVEF) brze su procjene vrijednosti CO (CO), EDV (EDV) i RVEF (RVEF).
7. Dodirnite ikonu za prekid praćenja  da biste prestali pratiti CO (CO)/EDV (EDV).

## 4.2 Praćenje kabelom za tlak HemoSphere



1. priključak senzora za tlak / pretvornika
2. umetak u boji za vrstu tlaka
3. gumb za postavljanje na nulu / LED svjetlo statusa

4. Kabel za tlak HemoSphere
5. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 4-2: Pregled povezivanja kabela za tlak

### 4.2.1 Postavljanje kabela za tlak

1. Povežite kraj kabela za tlak na kojem je priključak za uređaj za praćenje s uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama pristupa se putem dodirnog zaslona.
3. Odaberite gumb **Continue Same Patient (Nastavi s istim pacijentom)** ili gumb **New Patient (Novi pacijent)** i unesite podatke o novom pacijentu.
4. Odaberite gumb za **Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)** način praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja)** i dodirnite **Start Monitoring (Pokreni praćenje)**. Pojavit će se zaslon **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)**.
5. Povežite pripremljen senzor za tlak s kabelom za tlak. LED svjetlo na kabelu za tlak koje okružuje gumb s nulom na (3) treperit će zelenim svjetlom koje označava da je otkriven senzor za tlak.

6. Pridržavajte se svih uputa sadržanih u uputama za upotrebu katetera za praćenje tlaka pri postupku pripreme i umetanja katetera.

Kabel za tlak HemoSphere mora se postaviti na nulu prije svake sesije praćenja.

## 4.2.2 Postavljanje kabela za tlak na nulu

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)  koja se nalazi na navigacijskoj traci ili putem izbornika Clinical Tools (Klinički alati).

ILI

Pritisnite fizički gumb s nulom  izravno na kabelu za tlak i držite tri sekunde (pogledajte Slika 4-2 na stranici 81).

2. Odaberite vrstu/mjesto za senzor za tlak koji se koristi pokraj prikazanog **priključka** na povezanom kabelu za tlak HemoSphere. Mogućnost su:

- **ART**
- **CVP (CVP)**
- **PAP (PAP)**

Taj se korak može preskočiti prilikom praćenja senzorom FloTrac ili Acumen IQ. Ako je povezan senzor FloTrac ili Acumen IQ, **ART** je jedina dostupna opcija tlaka i automatski se odabire.

3. Poravnajte zaporni ventil s položajem pacijentove flebostatske osi u skladu s uputama za upotrebu.
4. Otvorite zaporni ventil kako biste izmjerili atmosferski tlak.

5. Pritisnite i držite fizički gumb s nulom  izravno na kabelu za tlak ili dodirnite gumb s nulom  koji se nalazi na zaslonu. Kada je postavljanje na nulu završeno, oglasit će se zvuk i pojaviti će se poruka „**Zeroed (Postavljeno na nulu)**” uz vrijeme i datum. LED svjetlo gumba s nulom prestat će treperiti i isključit će se nakon uspješnog dovršetka postavljanja na nulu.

6. Potvrdite stabilni tlak postavljen na nulu i okrenite zaporni ventil tako da senzor očitava intravaskularni tlak pacijenta.

7. Dodirnite ikonu kuće  za početak praćenja.

8. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Odaberi zaslone)**  za odabir željenog prikaza zaslona za praćenje.

9. Dodirnite unutar pločice s parametrima da biste odabrali željeni ključni parametar iz izbornika za konfiguraciju pločice s parametrom.

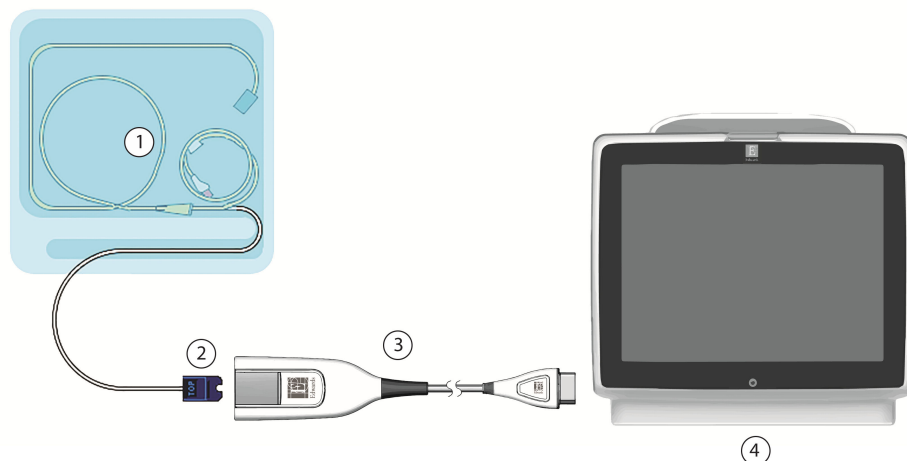
10. Dodirnite unutar pločice s parametrom za podešavanje vrijednosti **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.

### Napomena

Napredne značajke dostupne tijekom praćenja kabelom za tlak HemoSphere uključuju značajku softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) i značajku softvera potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM) Acumen. Kada je u načinu mjerača tekućine, značajka softvera Acumen AFM upotrebljava dodatni kabel, kabel Acumen AFM. Više informacija o praćenju ovim značajkama softvera potražite u Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245 i Potpomognuto upravljanje tekućinom na stranici 287.

Ograničenja alarma za parametar Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) nisu podesiva.

## 4.3 Praćenje kabelom za oksimetriju HemoSphere



- |                                        |                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. kompatibilan kateter za oksimetriju | 3. Kabel za oksimetriju HemoSphere        |
| 2. optički priključak                  | 4. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere |

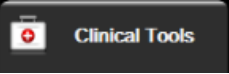
Slika 4-3: Pregled priključka za oksimetriju

1. Povežite kabel za oksimetriju HemoSphere s lijevom stranom uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte Slika 4-3 na stranici 83.
2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama pristupa se putem dodirnog zaslona.
3. Odaberite gumb **Continue Same Patient (Nastavi s istim pacijentom)** ili gumb **New Patient (Novi pacijent)** i unesite podatke o novom pacijentu.
4. Odaberite gumb za **Non-Invasive (Neinvazivno)**, **Invasive (Invazivno)** ili **Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)** način praćenja u prozoru Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja), ovisno o slučaju.
5. Dodirnite **Start Monitoring (Pokreni praćenje)**.
6. Kabel za oksimetriju HemoSphere mora se kalibrirati prije svake sesije praćenja. Prijedite na In vitro kalibracija na stranici 83 upute za in vitro kalibraciju i In vivo kalibracija na stranici 84 upute za in vivo kalibraciju.

### 4.3.1 In vitro kalibracija

1. Uklonite dio poklopca pladnja za kateter da biste izložili optički priključak.
2. Umetnite optički priključak u kabel za oksimetriju tako da je strana katetera „TOP“ okrenuta prema gore i zatvorite kućište uz škljocaj.

3. Dodirnite ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**

ili dodirnite ikonu postavki  →karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  →ikonu

#### **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)**

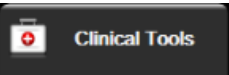


4. Odaberite vrstu oksimetrije: **ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)** ili **SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)**.
5. Dodirnite gumb **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)**.
6. Unesite ili pacijentovu vrijednost hemoglobina (**HGB (HGB)**) ili hematokrita (**Hct (Hct)**). Može se upotrijebiti zadana vrijednost dok ne budu dostupni pacijentov HGB (HGB) ili Hct (Hct).
7. Dodirnite gumb **Calibrate (Kalibriraj)**.
8. Kada se kalibracija uspješno dovrši, pojavljuje se sljedeća poruka:  
**In vitro Calibration OK, insert catheter (In vitro kalibracija u redu, umetnite kateter)**
9. Umetnite kateter kako je opisano u uputama za upotrebu katetera.
10. Dodirnite gumb **Start (Početak)**.
11. Ako **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** nisu trenutna ključni parametri, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice s parametrom da biste odabrali **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** kao ključni parametar u izborniku za konfiguraciju pločica s parametrima.
12. Dodirnite unutar pločice s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** da biste podesili **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.

### 4.3.2 In vivo kalibracija

1. Umetnite kateter kako je opisano u uputama za upotrebu katetera.
2. Umetnite optički priključak u kabel za oksimetriju tako da je strana katetera „TOP“ okrenuta prema gore i zatvorite kućište uz škljocaj.

3. Dodirnite ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**

ili dodirnite ikonu postavki  →karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  →ikonu

#### **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)**



4. Odaberite vrstu oksimetrije: **ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)** ili **SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)**.
  5. Dodirnite gumb **In vivo Calibration (In vivo kalibracija)**.
- Ako postavljanje nije uspjelo, prikazat će se jedna od sljedećih poruka:

**Warning (Upozorenje): Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter.**  
(Otkriven je artefakt zida ili okluzija. Promijenite položaj katetera.)

ILI

**Warning (Upozorenje): Unstable Signal (Nestabilan signal).**

6. Ako se pojavi poruka „Wall Artifact or Wedge Detected (Otkriven je artefakt zida ili klina)“ ili „Unstable Signal (Nestabilan signal)“, pokušajte riješiti problem kako je navedeno u Poruke o pogreškama venske oksimetrije na stranici 381 i dodirnite

gumb **Recalibrate (Ponovno kalibrirajte)** da biste ponovno pokrenuli postavljanje početnih vrijednosti. ILI

Dodirnite gumb **Continue (Nastavi)** za nastavak s postupkom Draw (Izvadi).

7. Kada je kalibracija početnih vrijednosti uspjela, dodirnite gumb **Draw (Izvadi)**, a zatim izvadite uzorak krvi i pošaljite ga u laboratorij na analizu izmjerenu kooksimetrom.
8. Unesite **HGB (HGB)** ili **Hct (Hct)** i **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** kada dobijete vrijednosti od laboratorija.
9. Dodirnite gumb **Calibrate (Kalibriraj)**.

10. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Odaberi zaslone)**  za odabir željenog prikaza zaslona za praćenje.
11. Dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice s parametrom da biste odabrali **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** kao ključni parametar u izborniku za konfiguraciju pločica s parametrima.
12. Dodirnite unutar pločice s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** da biste podesili **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.

## 4.4 Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere

Tehnološki modul HemoSphere kompatibilan je s kabelom za oksimetar ForeSight i senzorima ForeSight/ForeSight Jr. Tehnološki modul HemoSphere pristaje u standardni otvor za modul.

---

### Napomena

Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:

Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).

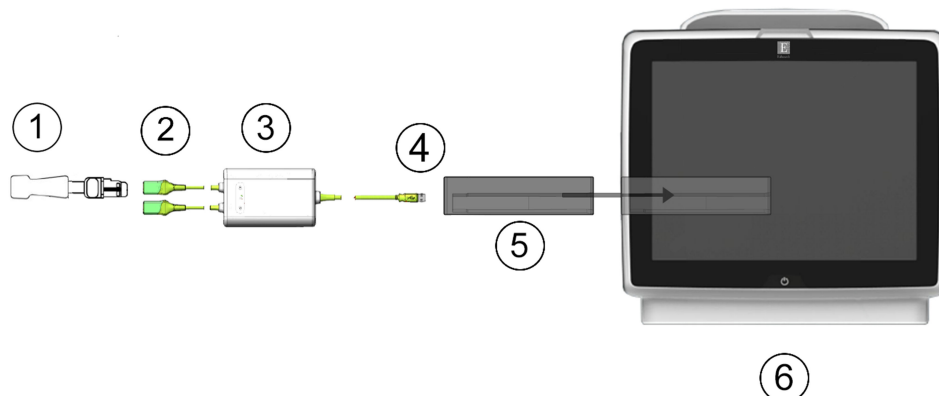
Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.

Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.

---



#### 4.4.1 Povezivanje tehnološkog modula HemoSphere



- |                                                  |                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Senzor ForeSight/ForeSight Jr                 | 4. Priključci kabela i modula (2)         |
| 2. Priključci senzora ForeSight/ForeSight Jr (2) | 5. Tehnološki modul HemoSphere            |
| 3. Kućište kabela za oksimetriju ForeSight       | 6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere |

Slika 4-4: Pregled priključka za praćenje oksimetrije tkiva

1. Umetnite tehnološki modul HemoSphere u uređaj za praćenje. Modul će kliknuti kad je ispravno priključen.
2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama pristupa se putem dodirnog zaslona.
3. Odaberite gumb **Continue Same Patient (Nastavi s istim pacijentom)** ili gumb **New Patient (Novi pacijent)** i unesite podatke o novom pacijentu.
4. Osigurajte ispravno usmjerenje, a zatim ukopčajte kabel za oksimetriju ForeSight u tehnološki modul. Sa svakim tehnološkim modulom mogu se povezati najviše dva kabela za oksimetriju ForeSight.
5. Povežite kompatibilne senzore ForeSight/ForeSight Jr s kabelom za oksimetriju ForeSight. Sa svakim kabelom za oksimetriju ForeSight mogu se povezati najviše dva senzora. Pogledajte Pričvršćivanje senzora za pacijenta na stranici 234 i proučite upute za upotrebu senzora ForeSight i ForeSight Jr za upute o ispravnom postavljanju.
6. Odaberite gumb za **Non-Invasive (Neinvazivno)**, **Invasive (Invazivno)** ili **Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)** način praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja)**, ovisno o slučaju.
7. Dodirnite **Start Monitoring (Pokreni praćenje)**.
8. Ako **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)** nije trenutni ključni parametar, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice s parametrima da biste odabrali **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) <Ch>** kao ključni parametar s kartice **Select Parameter (Odaberi parametar)** u izborniku za konfiguraciju pločica, pri čemu je **<Ch>** kanal senzora. Opcije su kanala **A1** i **A2** za kabel za oksimetriju A ForeSight i **B1** te **B2** za kabel za oksimetriju B ForeSight.
9. Kanal će se pojaviti u gornjem lijevom kutu pločice s parametrima. Dodirnite sliku pacijenta  na pločici s parametrom za pristup kartici **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)** u izborniku za konfiguraciju pločica.



10. Odaberite način praćenja pacijenta: odrasli



ili pedijatrijski



11. Odaberite anatomsku lokaciju senzora. Pogledajte Tablica 13-1 na stranici 232 za popis dostupnih lokacija senzora.



12. Dodirnite ikonu kuće za povratak u prozor za praćenje.

13. Dodirnite bilo gdje na pločici s parametrom **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)** → kartica **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**

**Sensor Configuration**

za podešavanje vrijednosti **Skin Check Reminder (Podsjetnik na provjeru kože)** ili **Averaging (Prosječno)** za taj senzor.

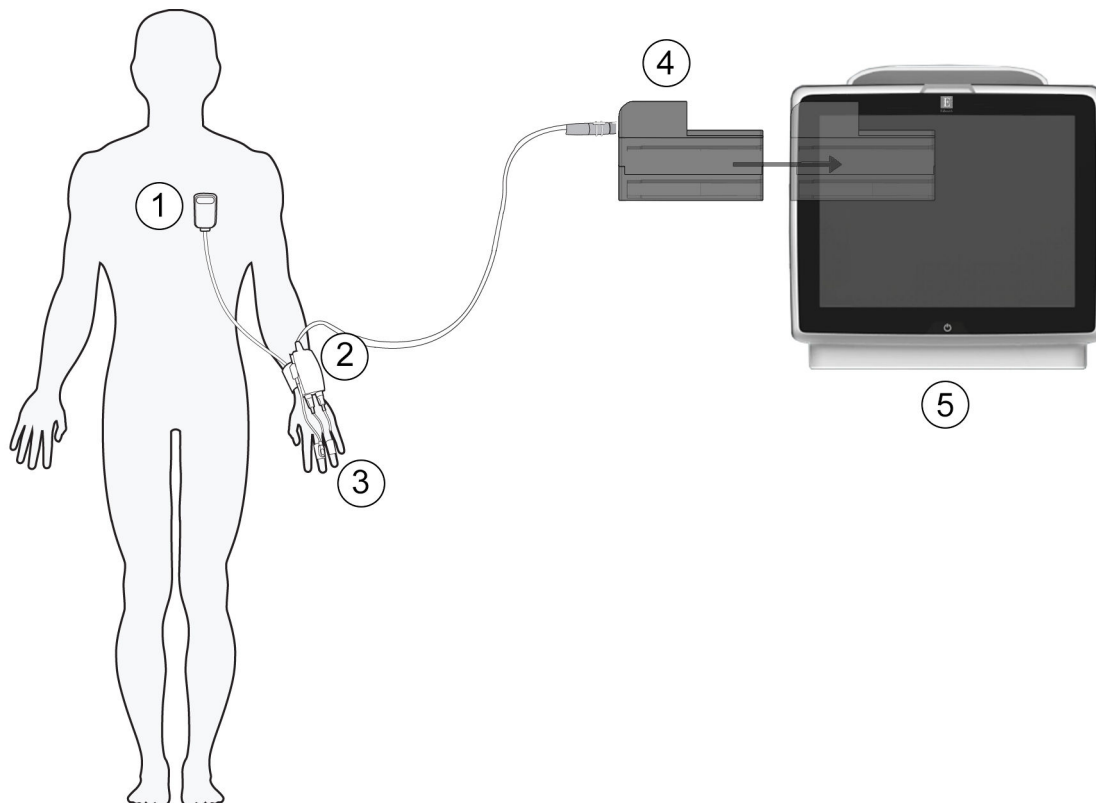
14. Dodirnite bilo gdje na pločici s parametrom **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)** → kartica **Set Targets (Postavljanje ciljeva)**

**Set Targets**

za podešavanje vrijednosti **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** za **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)**.

## 4.5 Praćenje modulom HemoSphere ClearSight

### 4.5.1 Povezivanje neinvazivnog sustava HemoSphere



1. referentni senzor za srce
2. regulator tlaka
3. naprsi

4. Modul HemoSphere ClearSight
5. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 4-5: Pregled priključaka na neinvazivnom sustavu HemoSphere

1. Umetnite modul HemoSphere ClearSight u veliki priključak za tehnološki modul (L-Tech) na uređaju za praćenje. Modul će kliknuti kad je ispravno priključen.
2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama pristupa se putem dodirnog zaslona.
3. Odaberite gumb **Continue Same Patient (Nastavi s istim pacijentom)** ili gumb **New Patient (Novi pacijent)** i unesite podatke o novom pacijentu.
4. Odaberite gumb za način praćenja **Non-Invasive (Neinvazivno)** u prozoru **Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja)**.
5. Povežite regulator tlaka s modulom HemoSphere ClearSight.
6. Omotajte traku regulatora tlaka oko pacijentova ručnog zgloba i pričvrstite kompatibilni regulator tlaka za traku. Može se upotrijebiti bilo koji ručni zglob, no poželjna je nedominantna ruka.
7. Odaberite odgovarajuću veličinu naprska pomoću pomagala za određivanje veličine naprska.
8. Postavite naprstak na pacijentov prst. Proučite upute za upotrebu proizvoda za detaljne upute o ispravnom postavljanju naprska i slike stvarnog proizvoda.

---

**Napomena**

Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske.

---

9. Povežite naprstak s regulatorom tlaka.

---

**Napomena**

Nakon 8 sati akumuliranog praćenja na istom prstu, neinvazivni sustav HemoSphere prekinut će s praćenjem i prikazat će se upozorenje za postavljanje naprska na drugi prst ako je poželjno kontinuirano praćenje.

---

10. Povežite referentni senzor za srce s regulatorom tlaka.

---

**Napomena**

Praćenje bez opcije HRS dostupno je kao napredna značajka samo kod uspavanih i stacionarnih pacijenata. Da biste omogućili značajku Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)), potrebni su naprstak Acumen IQ i HRS. Pogledajte Izborni HRS na stranici 206.

---

11. Postavite kraj za srce senzora HRS na pacijenta na razini flebostatske osi s pomoću kopče za HRS.

---

**OPREZ**

Provjerite je li HRS ispravno postavljen kako bi se mogao izravnati s flebostatskom osi.

---

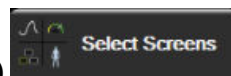
12. Pričvrstite drugi kraj senzora HRS za naprstak.

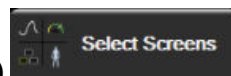


13. Dodirnite ikonu za početak praćenja  na navigacijskoj traci ili na zaslonu za pomoć s postavljanjem da biste započeli s praćenjem.



14. Dodirnite ikonu za prekid praćenja  na navigacijskoj traci da biste završili s praćenjem u bilo kojem trenutku.



15. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Odaberi zaslone)**  za odabir željenog prikaza zaslona za praćenje.
16. Dodirnite unutar pločice s parametrima da biste odabrali željeni ključni parametar iz izbornika za konfiguraciju pločice s parametrom.
17. Dodirnite unutar pločice s parametrom za podešavanje vrijednosti **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.
- 

**Napomena**

Ograničenja alarma za parametar Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) nisu podesiva.

---

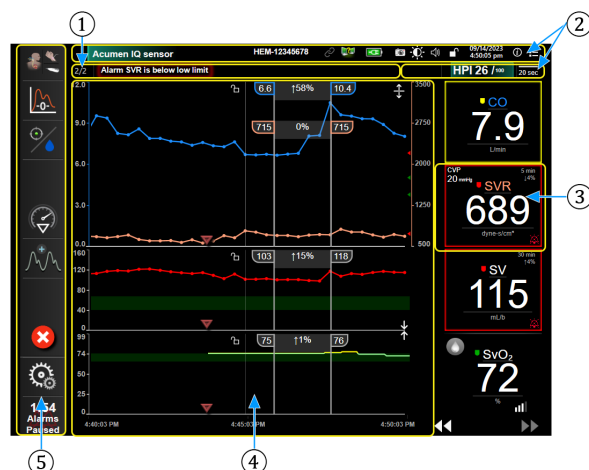
# Kretanje kroz uređaj za napredno praćenje HemoSphere

## Sadržaj

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Izgled zaslona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.</i> | 90  |
| <i>Navigacijska traka.</i>                                        | 91  |
| <i>Prikazi na uređaju za praćenje.</i>                            | 95  |
| <i>Format usmjerenog praćenja.</i>                                | 112 |
| <i>Klinički alati.</i>                                            | 117 |
| <i>Traka s informacijama.</i>                                     | 126 |
| <i>Traka statusa.</i>                                             | 128 |
| <i>Kretanje zaslonom uređaja za praćenje.</i>                     | 129 |

## 5.1 Izgled zaslona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere

Sve funkcije praćenja pokreću se dodirnom odgovarajućeg mjesta na dodirnom zaslonu. Navigacijska traka, koja se nalazi na lijevoj strani zaslona, uključuje razne kontrole za zaustavljanje i pokretanje praćenja, pomicanje i odabir zaslona, provođenje kliničkih radnji, podešavanje postavki sustava, izradu snimki zaslona i utišavanje alarma. Glavne komponente zaslona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere prikazane su u nastavku u Slika 5-1 na stranici 91. Glavni prozor prikazuje trenutno praćenje ili zaslon s izbornikom. Za detalje o vrstama prikaza praćenja pogledajte Prikazi na uređaju za praćenje na stranici 95. Za detalje o ostalim značajkama zaslona pogledajte referentne odjeljke u Slika 5-1 na stranici 91.



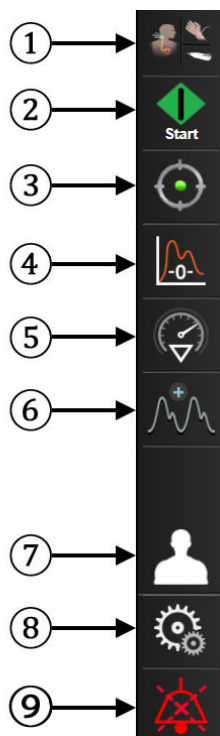
1. Traka statusa (odjeljak 5.7)
2. Trake s informacijama (odjeljak 5.6)
3. Pločica s parametrom (odjeljak 5.3.1)
4. Glavni prozor / prikazi uređaja za praćenje (odjeljak 5.3)
5. Navigacijska traka (odjeljak 5.2)

Slika 5-1: Značajke zaslona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere

## 5.2 Navigacijska traka

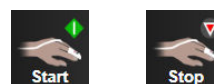
Navigacijska traka prisutna je na većini zaslona. Iznimke su zaslon za pokretanje i zaslone koji označavaju da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere prestao s praćenjem. Primjer prikazan ispod za Sliku 5-2 na stranici 92 odnosi se na invazivno praćenje na zaslonu za praćenje grafičkog prikaza kretanja. Sve dostupne ikone detaljno su opisane u nastavku.

1. Odaberite način praćenja
2. Pokrenite praćenje<sup>1</sup>
3. Praćenje ciljno usmjerene terapije
4. Postavljanje na nulu i oblik vala
5. Analiza intervencije<sup>3</sup>
6. Prikaz oblika vala krvnog tlaka
7. Podaci o pacijentu
8. Postavke
9. Utišajte zvučni alarm



#### Dodatne ikone

Pokreni/zaustavi praćenje<sup>2</sup>



Pokreni/zaustavi praćenje<sup>1</sup>



Praćenje ciljno usmjerene terapije / AFM



Nastavi s praćenjem s pauziranjem proteklog vremena



Sakrij oblik vala krvnog tlaka



Početni zaslon



Pauziraj praćenje



Trajno utišaj zvučne alarme



<sup>1</sup>invazivno praćenje, <sup>2</sup>neinvazivno praćenje, <sup>3</sup>zaslone s grafičkim prikazom kretanja

Slika 5-2: Navigacijska traka i ikone



**Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja).** Dodirnite ovdje za prebacivanje iz jednog načina praćenja u drugi. Pogledajte Odabir načina praćenja na stranici 117.



**Pokreni praćenje vrijednosti CO.** Dok provodite praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz, ikona za početak praćenja vrijednosti CO (CO) omogućuje korisniku pokretanje praćenja vrijednosti CO (CO) izravno na navigacijskoj traci. Pogledajte Kontinuirani minutni volumen srca na stranici 168.



**Zaustavi praćenje vrijednosti CO.** Ikona za zaustavljanje praćenja označava da je u tijeku praćenje vrijednosti CO (CO) modulom HemoSphere Swan-Ganz. Korisnik može odmah zaustaviti praćenje dodirom te ikone, a zatim dodirom na **OK (U redu)** u skočnom prozoru za potvrdu.



**Pokreni neinvazivno praćenje.** Dok provodite praćenje modulom HemoSphere ClearSight, ikona za početak praćenja omogućuje korisniku pokretanje neinvazivnog praćenja krvnog tlaka i vrijednosti CO (CO) izravno na navigacijskoj traci. Pogledajte Povezivanje neinvazivnog sustava HemoSphere na stranici 199.



**Zaustavi neinvazivno praćenje.** Ikona za zaustavljanje neinvazivnog praćenja označava da je u tijeku neinvazivno praćenje krvnog tlaka i hemodinamskih parametara modulom HemoSphere ClearSight.



**Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala).** Ova ikona omogućuje korisniku pristup zaslonu **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)** izravno na navigacijskoj traci. Pogledajte Zaslone za postavljanje na nulu i oblik vala na stranici 194.



**Analiza intervencije.** Ova ikona omogućuje korisniku pristup izborniku za analizu intervencije. Ovdje se mogu zabilježiti kliničke intervencije. Pogledajte Događaji intervencije na stranici 101.



**Prikaži oblik vala krvnog tlaka.** Ova ikona omogućuje korisniku prikaz oblika vala krvnog tlaka kada su povezani kabel za tlak HemoSphere i kompatibilni senzor ili tijekom neinvazivnog praćenja. Pogledajte Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo na stranici 103.



**Sakrij oblik vala krvnog tlaka.** Ova ikona omogućuje korisniku sakrivanje oblika vala krvnog tlaka.



**Praćenje ciljno usmjerene terapije.** Ova ikona prikazuje izbornik za praćenje ciljno usmjerene terapije. Poboľjšano praćenje parametara omogućuje korisniku upravljanje ključnim parametrima u optimalnom rasponu. Pogledajte Napredno praćenje parametara na stranici 309.



**Praćenje ciljno usmjerene terapije / AFM.** Kada je omogućena značajka softvera AFM i povezan je senzor Acumen IQ, ikona za AFM pojavljuje se zajedno s ikonom za praćenje ciljno usmjerene terapije u ovom podijeljenom prikazu. Dodirnite tu ikonu na navigacijskoj traci i odaberite praćenje ciljno usmjerene terapije ili AFM za kretanje na tu značajku.



**Patient Data (Podaci o pacijentu) (Uneseni demografski podaci).** Ova se ikona prikazuje na navigacijskoj traci nakon što se unesu demografski podaci pacijenta.



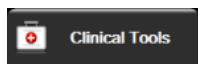
**Patient Data (Podaci o pacijentu) (Preskočeni demografski podaci).** Ova se ikona prikazuje na navigacijskoj traci nakon što se preskoče demografski podaci pacijenta. Dodirnite ovu ikonu u bilo kojem trenutku za unos demografskih podataka pacijenta.



**Početni zaslon.** Ova ikona vraća korisnika na glavni zaslon za praćenje.



**Settings (Postavke).** Ikona postavki daje pristup četirima zaslonima za konfiguraciju koji uključuju:



**Clinical Tools (Klinički alati).** Zaslon s kliničkim radnjama daje pristup sljedećim kliničkim alatima:

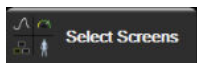
- **Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja)**
- **iCO (iCO)** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)**
- **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** (kabel za oksimetriju HemoSphere)
- **Enter CVP (Unesi CVP)**
- **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrijednosti)**
- **Event Review (Pregled događaja)**
- **Patient CCO Cable Test (Test pacijentova CCO kabela)** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tekućinu)** (napredna značajka – pogledajte Ispitivanje odgovora na tekućinu na stranici 313)
- **Patient Data (Podaci o pacijentu)** (pogledajte Podaci o pacijentu na stranici 133)
- **HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI)** (napredna značajka – pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245)
- **ctHb Tools (Alati za ctHb)** (kabel za oksimetar ForeSight – pogledajte Relativna promjena ukupnog hemoglobina –  $\Delta$ ctHb na stranici 243)
- **BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)** (modul HemoSphere ClearSight)
- **HRS Calibration (Kalibracija referentnog senzora za srce (HRS))** (modul HemoSphere ClearSight – pogledajte Kalibracija referentnog senzora za srce na stranici 211)



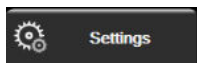
## Napomena

**HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI)** dostupan je ako je aktivirana značajka Acumen HPI. Aktivacija je dostupna samo u određenim područjima. Pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.

Opis značajki **Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja)**, **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrijednosti)**, **Event Review (Pregled događaja)** i **CVP Entry (Unos vrijednosti CVP)** može se pronaći u ovom poglavlju (pogledajte Klinički alati na stranici 117). Za preostale kliničke radnje proučite poglavlje za određeni modul ili kabel za više informacija.



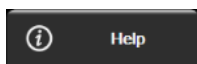
**Select Screens (Odaberi zaslone).** Kartica za odabir zaslona omogućuje korisniku odabir željenog broja praćenih parametara koji se prikazuju i vrstu prikaza praćenja koji se koristi za njihov prikaz, koji je istaknut bojom (pogledajte Slika 5-3 na stranici 95). Kada se odabere zaslon s prikazom praćenja, odmah se prikazuje taj način praćenja.



**Settings (Postavke).** Ikona postavki daje pristup zaslonima za konfiguraciju koji uključuju:

- **General Settings (Opće postavke):** pogledajte poglavlje 6: Postavke korisničkog sučelja na stranici 131
- **Advanced Setup (Napredno postavljanje):** pogledajte poglavlje 7: Alarmi/ciljevi na stranici 144, poglavlje 7: Podešavanje ljestvice na stranici 151 i poglavlje 8: Izvoz podataka i postavke povezivosti na stranici 156
- **Export Data (Izvoz podataka):** pogledajte poglavlje 8: Izvoz podataka i postavke povezivosti na stranici 156
- **Demo Mode (Demonstracijski način rada):** pogledajte poglavlje 7: Demonstracijski način rada na stranici 154
- **ClearSight:** pogledajte poglavlje 11: Postavke i opcije naprstka ClearSight na stranici 210

**Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i **Export Data (Izvoz podataka)** opcije su izbornika zaštićene lozinkom. Pogledajte Zaštita lozinkom na stranici 131.



**Help (Pomoć).** Pogledajte poglavlje 15: Pomoć na zaslonu na stranici 319



**Utišaj zvučne alarme.** Ova ikona utišava sve zvučne i vizualne indikatore alarma do pet minuta. Opcije intervala pauziranja alarma iznose 1, 2, 3, 4 i 5 minuta. Novi fiziološki alarmi utišani su tijekom razdoblja pauze. Alarmi će se nastaviti oglašavati nakon proteka razdoblja pauze. Kvarovi su utišani dok se kvar ne izbriše i ponovno javi. Ako se javi novi kvar, nastavit će se zvuk alarma.



**Utišani zvučni alarmi.** Označava da su alarmi privremeno utišani. Pojavljuju se brojač vremena i „Alarmi

**su pauzirani**“. Indikator pauziranog alarma  pojavit će se na svakoj pločici s parametrom za koji se trenutačno oglašava alarm.

Kontinuirano dodirujte ikonu za utišavanje zvučnih alarma pet sekundi da biste prikazali dodatne opcije utišavanja alarma (u nastavku).



**Trajno utišaj sve alarme.** Dodirnite ovu ikonu na izborniku s proširenjem alarma da biste utišali sve alarme na neodređeno vrijeme. Odabir te opcije utišavanja alarma zahtijeva lozinku Super User (Povlašten korisnik). Pogledajte Zaštita lozinkom na stranici 131.



**Non-Pulsatile Mode (Nepulsatilni način rada).** Dodirnite ovu ikonu da biste pauzirali praćenje vrijednosti CO (CO) i ušli u **Non-Pulsatile Mode (Nepulsatilni način rada)**. Pojavit će se natpis s potvrdom koji potvrđuje obustavljanje postupaka praćenja vrijednosti CO (CO). Iznimka: praćenje krvnog tlaka, praćenje oksimetrije tkiva i povezani alarmi ostat će aktivni tijekom **Non-Pulsatile Mode (Nepulsatilni način rada)**. Pogledajte Tablica D-3 na stranici 420 za aktivne parametre. Tijekom **Non-Pulsatile Mode (Nepulsatilni način rada)**, sve prosječno vrijeme krvnog tlaka prelazi u zadanu vrijednost od 5 sekundi s brzinom ažuriranja od 2 sekundi. Pogledajte Tablica 6-4 na stranici 139.



**Resume Monitoring (Nastavi s praćenjem).** Nakon potvrde nepulsatilnog načina, na navigacijskoj traci pojavit će se ikona za nastavak praćenja i proteklo vrijeme. Prikazat će se natpis „**Non-Pulsatile Mode (Nepulsatilni način rada)**”. Za povratak na praćenje dodirnite ikonu za nastavak praćenja.

## 5.3 Prikazi na uređaju za praćenje

Osam je klasičnih prikaza praćenja: grafički prikaz kretanje, tablični prikaz kretanja, zaslon podijeljen na grafički/tablični prikaz kretanja, fiziologija, komandna ploča, Physio odnos, postavljanje cilja i glavni prikaz praćenja koji je podijeljen na grafički prikaz i prikaz komandne ploče. Ovisno o odabranom prikazu praćenja moguće je prikazati do osam praćenih parametara.

Uz te klasične formate prikaza praćenja dostupna su tri dodatna usmjerena prikaza praćenja. Oni omogućuju korisniku da vidi vrijednosti arterijskog krvnog tlaka uz tri parametra u pojednostavljenom i usmjerenom prikazu na zaslonu. Pogledajte Glavni zaslon s usmjerenim prikazom na stranici 115, Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja na stranici 115 i Zaslon za usmjereno ucrtavanje na stranici 116.

Za prebacivanje s jednog na drugi prikaz praćenja prijedite preko zaslona pomoću tri prsta. Ili, za odabir prikaza praćenja:

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Odaberi zaslone)** . Izbornik za odabir zaslona za praćenje sadržava ikone koje se temelje na izgledu zaslona za praćenje.



Slika 5-3: Primjer prozora za odabir zaslona za praćenje

2. Dodirnite zaokruženi broj, **1**, **2**, **3** ili **4**, koji predstavlja broj ključnih parametara koji će se prikazati na pločicama s parametrima na zaslonima za praćenje. Usmjereni zasloni, prikazani na dnu prozora za odabir, uvijek prikazuju tri ključna parametra.

3. Odaberite i dodirnite gumb za prikaz uređaja za praćenje da biste prikazali ključne parametre u formatu tog zaslona.

### 5.3.1 Pločice s parametrima

Pločice s parametrima nalaze se na desnoj strani većine zaslona za praćenje. Prikaz praćenja na komandnoj ploči sastoji se od globusa s parametrima većeg formata koji funkcioniraju identično kako je opisano u nastavku.

#### 5.3.1.1 Promjena parametara

1. Dodirnite prikazanu oznaku parametra koja se nalazi unutar pločice s parametrima da biste ju promijenili u neki drugi parametar.
2. Izbornik za konfiguraciju pločica prikazat će odabrani parametar istaknut bojom, a ostale parametre koji se trenutno prikazuju obrubljene bojom. Dostupni parametri pojavljuju se na zaslonu bez isticanja. Slika 5-4 na stranici 97 prikazuje karticu za odabir parametara u izborniku za konfiguraciju pločica koja se pojavljuje pri odabiru kontinuiranih parametara i praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz. Izgled tog prozora prilikom praćenja ostalim modulima ili kabelima HemoSphere razlikuje se od onog koji je prikazan u Slika 5-4 na stranici 97.

Parametri su organizirani u kategorije. Kategorije su dostupne na temelju trenutnog načina praćenja. Kategorije, navedene u nastavku, grupirane su zajedno u izborniku za konfiguraciju odabira parametara. Pogledajte Sliku 5-4 na stranici 97.

**Flow (Protok).** Parametri protoka mjere protok krvi iz lijevog srca i uključuju CO (CO), CI (CI), SV (SV), SVI (SVI) i SVV (SVV).

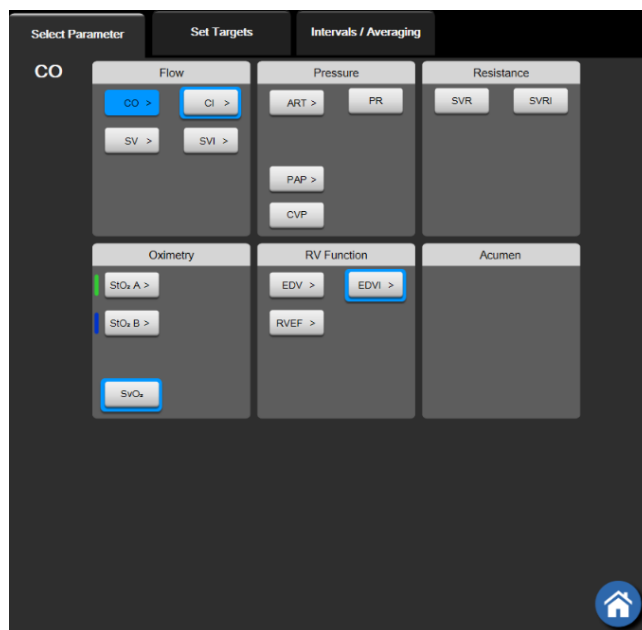
**Resistance (Otpor).** Parametri otpora SVR (SVR) i SVRI (SVRI) povezani su sa sistemskim otporom protoka krvi.

**RV Function (Funkcija RV-a).** Ti parametri, koji uključuju EDV (EDV), EDVI (EDVI) i RVEF (RVEF) volumetrijski su indikatori desnog ventrikula (RV).

**Acumen.** Parametri navedeni ovdje dostupni su samo s povezanim senzorom Acumen IQ i omogućenom značajkom HPI (HPI). To uključuje HPI (HPI),  $E_{a_{dyn}}$  i  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ).

**Pressure (Tlak).** Ovi parametri krvnog tlaka uključuju  $SYS_{ART}$ ,  $DIA_{ART}$ , MAP (MAP),  $SYS_{PAP}$ ,  $DIA_{PAP}$ , MPAP (MPAP), PR, CVP (CVP) i PPV (PPV).

**Oximetry (Oksimetrija).** Ako su omogućeni, ti parametri oksimetrije uključuju vensku oksimetriju ( $SvO_2$  ( $SvO_2$ )/ $ScvO_2$  ( $ScvO_2$ )) i oksimetriju tkiva ( $StO_2$  ( $StO_2$ )).



Slika 5-4: Primjer izbornika za konfiguraciju pločica za odabir ključnih parametara

3. Dodirnite dostupan parametar za odabir zamjenskog parametra.
4. Da biste promijenili redoslijed nekog ključnog parametra, dodirnite i držite pločicu s parametrom dok pločica ne dobije plavi obrub. Povucite i ispustite pločicu s parametrom na novo željeno mjesto da biste ažurirali redoslijed ključnih parametara.

### 5.3.1.2 Promjena alarma/cilja

Zaslon **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** omogućuje korisniku pregled i postavljanje alarma i vrijednosti cilja za odabrani parametar ili omogućavanje/onemogućavanje postavki zvučnog alarma i cilja. Nadalje, postavke cilja mogu se podesiti pomoću brojčane tipkovnice ili gumbima za kretanje ako su potrebna manja podešavanja. Tom se zaslonu pristupa dodirnom vrijednosti parametra na pločici s parametrom ili putem zaslona s postavkama parametara. Za više informacija pogledajte Alarmi/ciljevi na stranici 144.

#### Napomena

Sa zaslonom ovog izbornika povezuje se brojač vremena neaktivnosti u trajanju od dvije minute. Ograničenja alarma i ciljni rasponi za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), nisu podesivi.

### 5.3.1.3 Indikatori statusa

Pločica s parametrom uokvirena je bojom kako bi označila pacijentov trenutni status. Boja se mijenja kako se mijenja pacijentov status. Moguće je dodirnuti stavke na toj pločici koje se pojavljuju podcrtane za pristup izborniku za konfiguraciju. Pločice mogu prikazivati dodatne informacije.



- |                                                      |                                                 |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. Vrijednost CVP (CVP) (samo SVR (SVR)/SVRI (SVRI)) | 5. Jedinice                                     |
| 2. Naziv parametra                                   | 6. Indikator zvučnog alarma – isključeni alarmi |
| 3. Vrijednost parametra                              | 7. Interval kontinuirane promjene               |
| 4. Indikator statusa cilja (okvir)                   |                                                 |

Slika 5-5: Pločica s parametrom

**Poruke na traci statusa.** Kada dođe do stanja kvara, upozorenja ili alarma, na traci statusa će se prikazivati poruke dok se stanje ne izbriše. Kada postoji više od jednog kvara, upozorenja ili alarma, poruka se pojavljuje svake dvije sekunde.

Kada dođe do stanja kvara, zaustavlja se izračun parametra, a svaka pločica s pogođenim parametrom prikazuje posljednju vrijednost, vrijeme i datum kada je parametar izmjeren.

**Interval kontinuirane promjene.** Taj indikator prikazuje postotnu promjenu ili apsolutnu vrijednost promjene, nakon čega slijedi vremensko razdoblje tijekom kojeg je promijenjeno. Pogledajte Vremenski intervali / prosjek na stranici 138 za opcije konfiguracije.

↑ 7%  
(5 min)

↑ 38% (20 min)

Indikator premašivanja filtriranja vrijednosti **SVV (SVV)** Simbol indikatora premašivanja filtriranja vrijednosti SVV (SVV)  pojavljuje se na pločici s parametrom SVV (SVV) ako se otkrije visoka razina varijabilnosti frekvencije pulsa koja može utjecati na vrijednost SVV (SVV).

**Traka SQI (SQI).** Traka SQI (SQI)  odražava kvalitetu signala tijekom oksimetrije ili neinvazivnog praćenja. Kvaliteta signala temelji se na stanju katetera i položaju unutar žile za intravaskularnu oksimetriju ili indeks perfuzije tkiva bliskom infracrvenom svjetlosti za oksimetriju tkiva. Za razine indikatora oksimetrije pogledajte

Tablica 12-3 na stranici 220. Za neinvazivno praćenje naprstkom vrijednost SQI (SQI) temelji se na kvaliteti signala oblika vala tlaka iz pletizmografskog senzora na naprstku. Za neinvazivne razine vrijednosti SQI (SQI) pogledajte Tablica 11-2 na stranici 209.

**Indikatori statusa cilja.** Indikator u boji koji obrubljuje svaku pločicu za praćenje označava pacijentov klinički status. Za boje indikatora i njihove kliničke indikacije pogledajte Tablica 7-2 na stranici 146.

### Napomena

Kada upotrebljavate parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), indikatori pacijentova statusa razlikuju se od onih opisanih. Proučite Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245 za indikatore pacijentova statusa koji su dostupni prilikom upotrebe značajke Acumen Hypotension Prediction Index.

## 5.3.2 Glavni prikaz praćenja

Glavni prikaz praćenja prikazuje kombinaciju prikaza praćenja grafičkog prikaza kretanja (pogledajte Prikaz praćenja grafičkog prikaza kretanja na stranici 99) i polukružnu varijaciju prikaza praćenja na komandnoj ploči (pogledajte Zaslon komandne ploče na stranici 107). Mjerač na komandnoj ploči koji se pojavljuje na dnu glavnog prikaza praćenja koristi se područjem polukružnog mjerača. Pogledajte Slika 5-6 na stranici 99. Ključni parametri prikazani na mjeracima parametara na dnu glavnog prikaza praćenja mogu biti dodatna četiri ključna parametra osim onih koji se prate na pločicama s grafičkim prikazom kretanja i parametrima prikazanim na zaslonu. Na glavnom prikazu praćenja moguće je pregledati do osam ključnih parametara. Položaj nekog ključnog parametra na zaslonu može se premjestiti držanjem pločice s parametrom ili mjerača parametra i povlačenjem te ispuštanjem na novo željeno mjesto.



Slika 5-6: Glavni prikaz praćenja

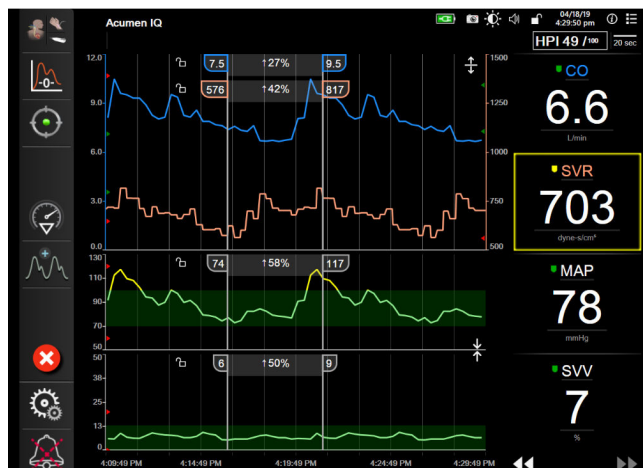
## 5.3.3 Prikaz praćenja grafičkog prikaza kretanja

Zaslon s grafičkim prikazom kretanja prikazuje trenutni status i povijest praćenih parametara. Opseg povijesnih podataka prikazanih za praćene parametre može se konfigurirati podešavanjem vremenskog raspona.

Kada je omogućen ciljni raspon za parametar, grafikon označava crtu na grafikonu bojom, pri čemu zelena označava vrijednost unutar ciljnog raspona, žuta označava vrijednost izvan ciljnog raspona, ali unutar raspona fiziološkog alarma, a crvena označava vrijednost izvan raspona alarma. Kada je onemogućen ciljni raspon za parametar, crta na grafikonu bijele je boje. Označavanjem bojom može se onemogućiti u općim postavkama. Boje odgovaraju bojama indikatora kliničkog cilja (obrub pločice s parametrom) na pločicama s ključnim parametrima na grafikonu s grafičkim prikazom kretanja kada su za taj parametar omogućeni ciljevi. Ograničenja alarma za svaki parametar prikazuju se kao obojene strelice na osi y na grafikonu.

## Napomena

Grafički prikaz kretanja parametra Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), prikazuje se kao bijela crta kretanja kada nije u rasponu alarma te kao crvena crta kretanja kada je u rasponu alarma.



Slika 5-7: Zaslonski prikaz s grafičkim prikazom kretanja

Da biste promijenili vremenski raspon prikazanih parametara, dodirnite izvan područja grafikona uz os x ili y i pojaviti će se skočni izbornik za raspon. Dodirnite stranu s vrijednosti na gumbu **Graphical Trend Time (Vrijeme grafičkog prikaza kretanja)** da biste odabrali neko drugo vremensko razdoblje. Da biste premjestili redoslijed grafikona s kretanjem, držite grafikon pritisnutim i povucite ga te ispustite na novu lokaciju. Da biste spojili grafikon, ispustite grafikon s parametrom na grafikon s drugim grafičkim prikazom kretanja ili dodirnite



ikonu za spajanje koja se nalazi između grafikona. Vrijednosti na osi y za drugi parametar pojaviti će se na desnoj strani grafikona. Za povratak na odvojene grafikon s grafičkim prikazom kretanja dodirnite ikonu za



proširenje.

### 5.3.3.1 Način pomicanja grafičkim prikazom kretanja



Pomicanjem unatrag može se pregledati do 72 sata podataka o praćenom parametru. Da biste se počeli pomicati, prijedite prstom udesno/ulijevo ili dodirnite gumb za odgovarajući način kretanja kako je prikazano iznad. Nastavite dodirivati gumb za pomicanje da biste povećali brzinu pomicanja. Zaslonski prikaz će se vratiti u način

rada uživo dvije minute nakon dodira gumba za pomicanje ili ako se dodirne ikona za poništavanje . Brzina pomicanja pojaviti će se između gumba za pomicanje.

Tablica 5-1: Brzine pomicanja grafičkim prikazom kretanja

| Postavka pomicanja                                                                  | Opis                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  | Pomiče se za dvostruki trenutni vremenski raspon                       |
|  | Pomiče se za trenutni vremenski raspon (širina jednog grafikona)       |
|  | Pomiče se za pola trenutnog vremenskog raspona (širina pola grafikona) |

Dok je u načinu pomicanja, korisnik se može pomaknuti do podataka starijih od trenutnog prikaza vremenskog raspona.

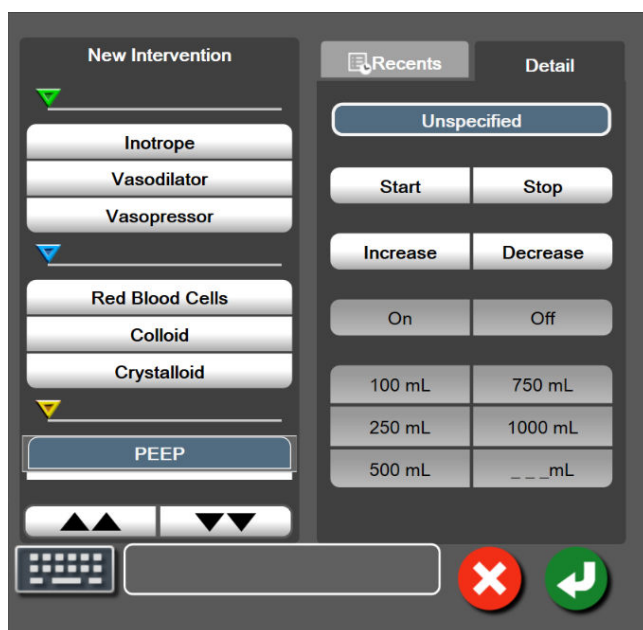
### Napomena

Nije moguće dodirnuti ispred najnovijih podataka ili prije najstarijih podataka. Grafikon će se pomicati samo do kraja dostupnih podataka.

### 5.3.3.2 Događaji intervencije

Dok se nalazite na zaslonu s grafičkim prikazom kretanja ili nekim drugim prikazima koji prikazuju grafikone

kretanja kao što su glavni prikaz za praćenje, odabirom ikone intervencije  pojavljuje se izbornik s vrstama intervencije, pojedinostima i dijelom za bilješke.



Slika 5-8: Prozor s grafičkim prikazom kretanja i intervencijama

#### Za unos nove intervencije:

1. Odaberite vrstu **Intervention (Intervencija)** u izborniku **New Intervention (Nova intervencija)** s lijeve strane. Upotrijebite strelice za okomito pomicanje za pregled svih dostupnih vrsta **Intervention (Intervencija)**.
2. Odaberite **Detail (Detalj)** u desnoj kartici izbornika. **Unspecified (Neodređen)** je postavljen kao zadana vrijednost.

3. Odaberite ikonu tipkovnice  za unos napomena (neobavezno).

4. Dodirnite ikonu za unos .

#### Za unos prethodno upotrijebljene intervencije:

1. Odaberite **Intervention (Intervencija)** na kartici s popisom **Recents (Nedavni)**.



2. Za dodavanje, uređivanje ili uklanjanje napomene dodirnite ikonu tipkovnice



3. Dodirnite ikonu za unos



**Tablica 5-2: Događaji intervencije**

| Intervencija                      | Indikator                                                                                         | tip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intervencija                      | <br>(zeleno)     | Inotrope (Inotrop)<br>Vasodilator (Vazodilatator)<br>Vasopressor (Vazopresor)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Pozicijski                        | <br>(ljubičasto) | Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)<br>Trendelenburg (Trendelenburg)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tekućine                          | <br>(plavo)      | Red Blood Cells (Eritrociti)<br>Colloid (Koloidni)<br>Crystalloid (Kristaloid)<br>Fluid Bolus (Bolus tekućine)*                                                                                                                                                                                                                    |
| Oksimetrija                       | <br>(crveno)     | In vitro Calibration (In vitro kalibracija)*<br>Draw Blood (Vađenje krvi)*<br>In vivo Calibration (In vivo kalibracija)*<br>HGB Update (Ažuriranje HGB-a)*<br>Recall Venous Oximetry Data (Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji)*                                                                                              |
| Događaj                           | <br>(žuto)     | PEEP (PEEP)<br>Induction (Indukcija)<br>Cannulation (Kanulacija)<br>CPB (CPB)<br>Cross Clamp (Klemanje)<br>Cardioplegia (Kardioplegija)<br>Pump Flow (Protok u pumpi)<br>Circulatory Arrest (Cirkulatorni arest)<br>Warming (Zagrijavanje)<br>Cooling (Hlađenje)<br>Selective Cerebral Perfusion (Selektivna cerebralna perfuzija) |
| Prilagođen                        | <br>(sivo)     | Custom Event (Prilagođen događaj)<br>BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)*                                                                                                                                                                                                                                                    |
| *Markeri koje je generirao sustav |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Napomena

Sustav generira intervencije pokrenute putem izbornika s kliničkim alatima, kao što su Venous Oximetry (Venska oksimetrija), BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) ili testovi odgovora na tekućinu i ne mogu se unijeti putem izbornika za analizu intervencije.

Nakon odabira vrste intervencije na svim se grafikonima vizualno prikazuju markeri koji označavaju intervenciju. Ti se markeri mogu odabrati za više informacija. Nakon dodira markera pojavit će se balon s informacijama. Pogledajte Sliku 5-9 na stranici 103. Balon s informacijama prikazuje određenu intervenciju, datum, vrijeme i

napomene koje se odnose na intervenciju. Dodirom gumba za uređivanje korisnik može urediti vrijeme, datum i napomenu za intervenciju. Dodirom gumba za izlaz zatvara se balon.

### Napomena

Vrijeme isteka balona s informacijama o intervenciji iznosi 2 minuta.

### Uređivanje intervencije

Vrijeme, datum i povezana napomena za svaku intervenciju može se uređivati nakon prvotnog unosa:

1. Dodirnite indikator intervencije  koji se povezuje s intervencijom koja će se uređivati.
2. Dodirnite ikonu za uređivanje  koja se nalazi na balonu s informacijama.
3. Da biste promijenili vrijeme odabrane intervencije, dodirnite **Time Adjust (Podešavanje vremena)** i unesite ažurirano vrijeme na tipkovnici.
4. Da biste promijenili datum, dodirnite **Date Adjust (Podešavanje podataka)** i unesite ažurirani datum na tipkovnici.

### Napomena

Ne mogu se uređivati datum ili vrijeme označitelja intervencije koje je generirao sustav.

5. Dodirnite ikonu tipkovnice  za unos ili uređivanje napomena.
6. Dodirnite ikonu za unos .



Slika 5-9: Zaslona s grafičkim prikazom kretanja – balon s informacijama o intervenciji

### 5.3.3.3 Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo

Za prikaz oblika vala krvnog tlaka u stvarnom vremenu dodirnite ikonu za prikaz oblika vala tlaka . Ikona za prikaz oblika vala pojavljuje se na navigacijskoj traci prilikom praćenja zaslona s grafičkim prikazom kretanja ili glavnim zaslonima za praćenje. Ploča s grafikonom oblika vala tlaka uživo prikazat će se iznad grafikona prvog praćenog parametra. Brojčano očitavanje otkucaja srčanog, dijastoličkog i srednjeg arterijskog tlaka prikazat će se iznad pločice s prvim praćenim parametrom. Da biste promijenili brzinu pomicanja (na ljestvici x) na grafikonu, dodirnite područje ljestvice i pojavit će se skočni izbornik koji omogućuje unos nove brzine pomicanja. Ako je povezano više tehnologija za praćenje, dodirnite naziv parametra na pločici s parametrom oblika vala da biste prešli s jednog praćenog oblika vala tlaka na drugi.

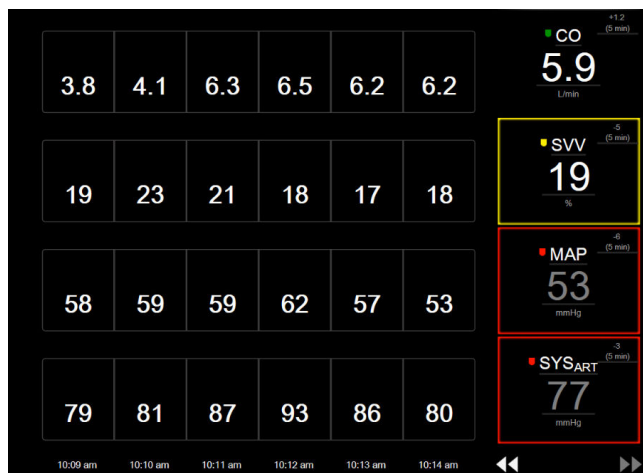
Da biste zaustavili prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo, dodirnite ikonu za sakrivanje oblika vala tlaka .

### Napomena

Ako se prikažu 4 ključna parametra kada se pritisne gumb za prikaz oblika vala tlaka, prikaz 4. ključnog parametra privremeno se uklanja, a grafikon oblika vala krvnog tlaka postavlja se na vrh preostala 3 grafikona s kretanjima ključnih parametara.

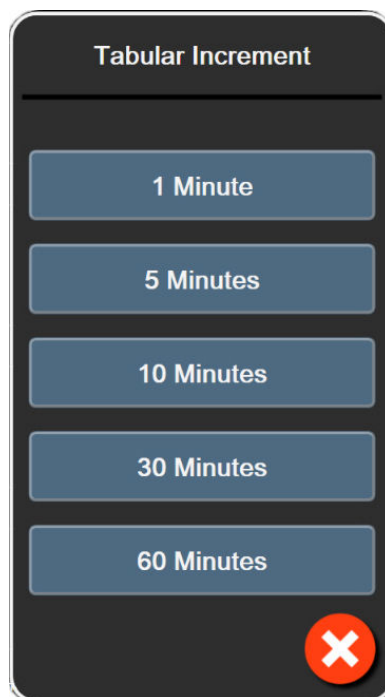
### 5.3.4 Tablična kretanja

Zaslon s tabličnim kretanjem prikazuje odabrane ključne parametre i njihovu povijest u tabličnom formatu.



Slika 5-10: Zaslon s tabličnim kretanjem

1. Za promjenu intervala između vrijednosti dodirnite unutar tablice.
2. Odaberite vrijednost u skočnom prozoru **Tabular Increment (Tablični porast)**.



Slika 5-11: Skočni prozor s tabličnim porastom

#### 5.3.4.1 Način pomicanja po tabličnim kretanjima

Pomicanjem unatrag može se pregledati do 72 sata podataka. Način pomicanja temelji se na broju ćelija. Dostupne su tri brzine pomicanja: 1x, 6x, and 40x.



Dok se zaslon pomiče, podaci se pojavljuju ispod tablice. Ako se vremensko razdoblje preklapa preko dva dana, na zaslonu će se pojaviti oba datuma.

1. Za početak pomicanja dodirnite i držite jednu od dvostrukih strelica ispod pločica s parametrima. Brzina pomicanja pojavit će se između ikona za pomicanje.

**Tablica 5-3: Brzina pomicanja po tabličnim kretanjima**

| Postavka                                                                            | Vrijeme          | Brzina   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
|  | jedna ćelija     | Sporo    |
|  | šest ćelija      | Umjereno |
|  | četrdeset ćelija | Brzo     |

2. Da biste izašli iz načina pomicanja, prestanite dodirivati strelicu za pomicanje ili dodirnite ikonu za poništavanje .

### Napomena

Zaslon će se vratiti u način rada uživo dvije minute nakon posljednjeg dodira ikone sa strelicom za pomicanje ili ako se dodirne ikona za poništavanje.

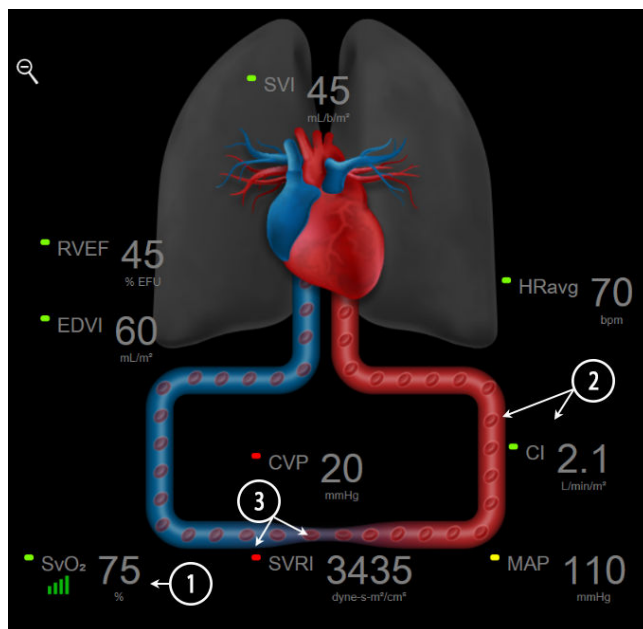
### 5.3.5 Podjela na grafički/tablični prikaz kretanja

Zaslon s grafičkom/tabličnom podjelom kretanja prikazuje kombinaciju prikaza praćenja u obliku grafičkog i tabličnog prikaza kretanja. Taj je prikaz koristan za istovremeni pregled trenutnog statusa i povijesti odabranih praćenih parametara u formatu grafičkog prikaza i ostalih odabranih praćenih parametara u formatu tabličnog prikaza.

Ako se odaberu dva ključna parametra, prvi se ključni parametar prikazuje u formatu grafičkog prikaza kretanja, a drugi u formatu tabličnog prikaza kretanja. Ključni parametri mogu se promijeniti dodirom oznake parametra koja se nalazi na pločici s parametrom. Ako se odabere više od dvaju ključnih parametara, prva dva parametra prikazuju se u formatu grafičkog prikaza kretanja, a treći i četvrti – ako je odabran četvrti – prikazuju se u formatu tabličnog prikaza kretanja. Vremenski raspon za podatke prikazane na grafičkim prikazima kretanja nekog ključnog parametra ovise o vremenskom rasponu prikazanom na tabličnom prikazu kretanja. Za više informacija o grafičkom prikazu kretanja pogledajte Prikaz praćenja grafičkog prikaza kretanja na stranici 99. Za više informacija o tabličnom prikazu kretanja pogledajte Tablična kretanja na stranici 104.

### 5.3.6 Fiziološki zaslon

Fiziološki zaslon animacija je koja predstavlja interakciju između srca, krvi i vaskularnog sustava. Izgled tog zaslona razlikuje se ovisno o korištenoj tehnologiji praćenja. Na primjer, ako je omogućena značajka oksimetrije tkiva, koriste se tri dodatne animacije za prikaz dostupnih mjesta za mjerenje oksimetrije tkiva uz hemodinamske parametre. Pogledajte Zaslon za fiziologiju oksimetrije tkiva na stranici 243. Kontinuirane vrijednosti parametara prikazuju se u vezi s animacijom.



Slika 5-12: Fiziološki zaslon pri praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz

Na fiziološkom zaslonu slika srca koje kuca vizualni je prikaz frekvencije srca i nije točan prikaz otkucaja u minuti. Ključne značajke na tom zaslonu označene su brojevima kako je prikazano u Slika 5-12 na stranici 106. Ovo je primjer kontinuiranog fiziološkog zaslona tijekom aktivnog praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz i analognim ulaznim signalima za ECG (EKG), MAP (MAP) i CVP (CVP).

1. Ovdje se prikazuju podaci o parametru  $ScvO_2/SvO_2$  ( $ScvO_2/SvO_2$ ) i indikator kvalitete signala (SQI (SQI)) dok je povezan kabel za oksimetriju HemoSphere i aktivno prati zasićenost venske krvi kisikom.
2. Minutni volumen srca (CO (CO)/CI (CI)) označen je na arterijskoj strani animacije vaskularnog sustava. Brzina animacije protoka krvi prilagodit će se na temelju vrijednosti CO (CO)/CI (CI) i niskih/visokih ciljnih raspona odabranih za taj parametar.
3. Sistemski vaskularni otpor, označen u sredini animacije vaskularnog sustava, dostupan je prilikom praćenja vrijednosti CO (CO)/CI (CI) i primjenom analognog ulaznog signala tlaka MAP (MAP) i CVP (CVP) iz povezanog uređaja za praćenje pacijenta ili dvaju kabela za tlak HemoSphere, budući da je  $SVR$  ( $SVR$ ) =  $[(MAP (MAP) - CVP (CVP)) / CO (CO)] \times 80$ . Tijekom rada u minimalno invazivnom načinu praćenja, potreban je samo CVP (CVP) pomoću zaslona za unos vrijednosti CVP (CVP), praćenja vrijednosti CVP (CVP) putem kabela za tlak HemoSphere ili analognog ulaza. Razina suženja prikazanog u žili prilagodit će se na temelju izvedene vrijednosti SVR (SVR) i niskog/visokog ciljnog raspona odabranog za taj parametar.

### Napomena

Postavke alarma/ciljeva mogu se prilagoditi putem zaslona za postavljanje Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi) (pogledajte Zaslone za postavljanje alarma/ciljeva na stranici 147) ili odabirom željenog parametra kao ključnog parametra te pristupom izborniku za konfiguraciju pločica dodirivanjem pločice s parametrom.

Primjer koji prikazuje Slika 5-12 na stranici 106 javlja se prilikom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz. U ostalim načinima praćenja doći će do razlika u izgledu i parametrima. Na primjer, tijekom praćenja načinom praćenja senzorom FloTrac,  $HR_{avg}$  zamjenjuje se vrijednosti PR, pojavljuju se vrijednosti PPV (PPV) i SVV (SVV) (ako su konfigurirane), a vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF) nisu prikazane.

### 5.3.6.1 Indikator SVV nagiba

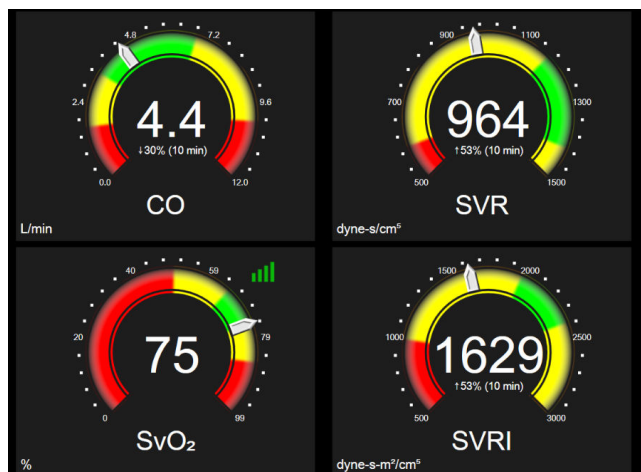
Indikator nagiba SVV (SVV) vizualni je prikaz krivulje Frank-Starling koja se koristi prilikom procjene vrijednosti varijacije udarnog volumena (SVV (SVV)). Pojavljuje se na zaslonu za fiziologiju dok se nalazite u načinu za minimalno invazivno i neinvazivno praćenje. Boja svjetiljke mijenja se na temelju postavljenih ciljnih raspona. Vrijednost SVV (SVV) od 13 % prikazuje se otprilike u točki infleksije na krivulji. Indikator se prikazuje na zaslonima za fiziologiju i povijesnu fiziologiju.



Korisnik može omogućiti ili onemogućiti prikaz svjetiljke SVV (SVV), vrijednosti parametra i indikatora premašivanja filtriranja vrijednosti SVV (SVV) u postavkama uređaja za praćenje – izborniku s postavkama za zaslone za praćenje. Prema zadanim postavkama, ta je opcija omogućena. Sustav neće prikazati svjetiljku SVV (SVV) na krivulji indikatora SVV (SVV) kada je indikator premašivanja filtriranja vrijednosti SVV (SVV) uključen.

### 5.3.7 Zaslone komandne ploče

Ovaj zaslon za praćenje, prikazan u Slika 5-13 na stranici 108, prikazuje velike globuse s parametrima na kojima se prikazuju vrijednosti parametra koji se prati. Globusi s parametrima na komandnoj ploči grafički označavaju raspon i vrijednosti alarma/ciljeva i koriste se indikatorima u obliku igle za prikaz gdje se nalazi trenutna vrijednost parametra. Slično standardnim pločicama s parametrima, vrijednost unutar globusa treperi kada je parametar alarmantan.



Slika 5-13: Zaslona za praćenje na komandnoj ploči

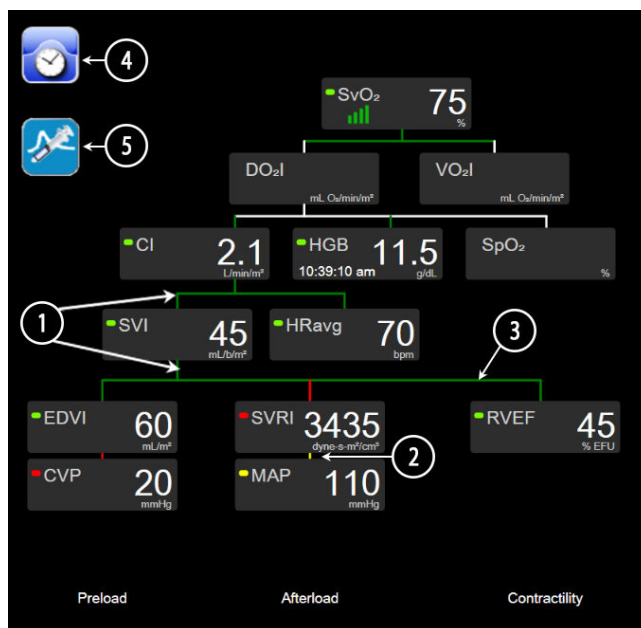
Globusi s ključnim parametrima prikazanim na zaslonu komandne ploče prikazuju složeniji indikator cilja i alarma od standardne pločice s parametrima. Potpuni raspon prikaza parametra koristi se za izradu mjerača iz grafičkog prikaza kretanja minimalnih do maksimalnih postavki. Igla se koristi za označavanje trenutne vrijednosti na kružnoj ljestvici mjerača. Kada su omogućeni ciljni rasponi, crvena (zona alarma), žuta (zona upozorenja na cilj) i zelena (prihvatljiva) koriste se za označavanje područja cilja i alarma unutar kružnog mjerača. Kada nisu omogućeni ciljni rasponi, područje kružnog mjerača sive je boje i uklonjeni su indikatori cilja ili alarma. Strelica indikatora vrijednosti mijenja se kako bi označila kada su vrijednosti izvan ograničenja ljestvice mjerača.

### 5.3.8 Physio odnos

Zaslona s Physio odnosom prikazuje ravnotežu između isporuke kisika ( $\text{DO}_2$  ( $\text{DO}_2$ )) i potrošnje kisika ( $\text{VO}_2$  ( $\text{VO}_2$ )). Automatski se ažurira kako se mijenjaju vrijednosti parametara kako bi vrijednosti uvijek bile aktualne. Povezane crte označavaju međusobni odnos parametara.

#### 5.3.8.1 Kontinuirani i povijesni načini rada

Zaslona s Physio odnosom ima dva načina rada: kontinuirani i povijesni. U kontinuiranom načinu rada isprekidane i izvedene vrijednosti uvijek se prikazuju kao nedostupne. HGB (HGB) je iznimka i prikazuje se kao u isprekidanom parametru u kontinuiranom načinu rada s vremenskom oznakom posljednje izračunate/unesene vrijednosti.



Slika 5-14: Zaslon s Physio odnosom pri praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz

1. Okomite crte iznad i ispod parametara pojavljuju se iste boje kao i svjetiljka parametra.
2. Okomite crte koje izravno povezuju dva parametra pojavit će se iste boje kao i svjetiljka parametra u nastavku (na primjer, između vrijednosti SVRI (SVRI) i MAP (MAP) u Slika 5-14 na stranici 109).
3. Vodoravne crte iste su boje kao i crta iznad njih.
4. Lijeva traka pojavljuje se nakon provedbe postavljanja bolusa. Dodirnite ikonu sata / oblika vala za prikaz povijesnih podataka, ako su dostupni (pogledajte Slika 5-14 na stranici 109).
5. Dodirnite ikonu iCO (iCO), ako je dostupna, da biste otvorili zaslon za konfiguraciju novog skupa postavki termodilucije.

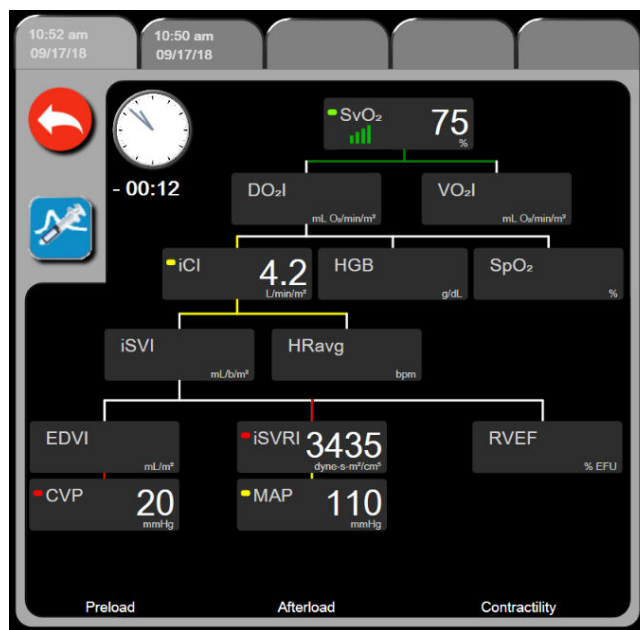
### Napomena

Primjer koji prikazuje Slika 5-14 na stranici 109 javlja se prilikom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz. U ostalim načinima praćenja doći će do razlika u izgledu i parametrima. Na primjer, pri praćenju unutar minimalno invazivnog načina praćenja, HR<sub>avg</sub> zamjenjuje se vrijednošću PR, pojavljuju se PPV (PPV) i SVV (SVV) (ako su konfigurirani), a EDV (EDV) i RVEF (RVEF) nisu prikazani.

### Napomena

Prije provedbe postavljanja termodilucije i prije unosa bilo kojih vrijednosti (pogledajte Okviri s parametrima na stranici 111) ne pojavljuju se ikone sata / oblika vala i iCO (iCO). Prikazani su samo dostupni kontinuirani parametri.





Slika 5-15: Zaslonski prikaz povijesnih podataka o fiziološkom odnosu

### Napomena

Zaslonski prikaz povijesnog fiziološkog odnosa prikazuje većinu parametara dostupnih u sustavu u nekom trenutku. Zaslonski prikaz prikazuje crte koje povezuju parametre, ističući međusobni odnos parametara. Zaslonski prikaz povijesnog fiziološkog odnosa prikazuje konfigurirane ključne parametre (najviše osam) na desnoj strani zaslona. Na vrhu je skup vodoravnih kartica koje omogućuju korisniku kretanje kroz bazu podataka o povijesnim zapisima. Zabilježena vremena odgovaraju postavljenim bolusima termodilucije i izvedenim izračunima vrijednosti.

Zaslonski prikaz povijesnog fiziološkog odnosa omogućuje korisniku unos parametara koji se koriste za izračun izvedenih parametara **DO<sub>2</sub> (DO<sub>2</sub>)** i **VO<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>)**, samo na najnovijem zapisu. Unesene vrijednosti označavaju vrijeme zapisa, a ne trenutačno vrijeme.

Zaslonski prikaz povijesnog fiziološkog odnosa pristupa se putem ikone sata / oblika vala na zaslonu za kontinuirani

fiziološki odnos. Dodirnite ikonu za povratak  da biste se vratili na zaslon za kontinuirani fiziološki odnos. Za taj zaslon ne postoji 2-minutni istek vremena.

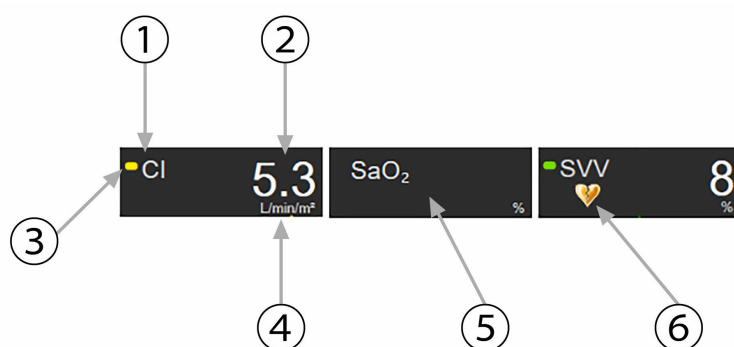
Za izračun vrijednosti **DO<sub>2</sub> (DO<sub>2</sub>)** i **VO<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>)** potreban je parcijalni tlak kisika u arterijskoj (PaO<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>)) i venskoj krvi (PvO<sub>2</sub> (PvO<sub>2</sub>)). Za zaslon s povijesnim fiziološkim odnosom koristi se nulta (0) vrijednost za PaO<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>) i PvO<sub>2</sub> (PvO<sub>2</sub>). Za izračun vrijednosti DO<sub>2</sub> (DO<sub>2</sub>) i VO<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) pomoću vrijednosti koje nisu nula (0) za PaO<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>) i PvO<sub>2</sub> (PvO<sub>2</sub>), upotrijebite **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrijednosti)** (pogledajte Kalkulator izvedenih vrijednosti na stranici 119).

### 5.3.8.2 Okviri s parametrima

Svaki mali okvir s parametrom prikazuje:

- naziv parametra
- jedinice parametra
- vrijednost parametra (ako je dostupna)
- indikator statusa kliničkog cilja (ako je vrijednost dostupna)
- indikator SVV-a (ako je primjenjivo)
- vremensku oznaku parametra (za HGB)

Ako je parametar u stanju kvara, vrijednost je prazna, što označava da nije ili nije bila dostupna u trenutku prikaza.



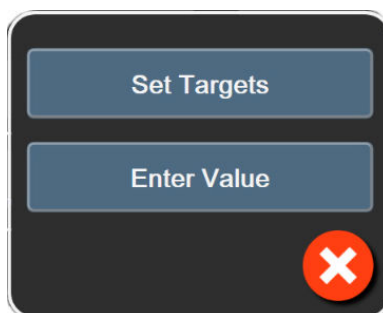
- |                            |                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Parametar               | 4. Jedinice                                 |
| 2. Vrijednost              | 5. Netočna ili vrijednost nije dostupna     |
| 3. Indikator statusa cilja | 6. Indikator premašivanja filtriranja SVV-a |

Slika 5-16: Okviri s parametrom Physio odnos

### 5.3.8.3 Postavljanje ciljeva i unos vrijednosti parametra

Da biste promijenili postavke cilja ili unijeli neku vrijednost, dodirnite parametar kako biste prikazali skočni prozor za cilj/unos. Skočni prozor za cilj/unos Physio odnosa prikazat će se kada se dodirnu sljedeći mali okviri s parametrom za Physio odnos:

- **HGB (HGB)**
- **SaO<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>)**
- **SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)/ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)** (kada nije dostupno mjerenje kabelom za oksimetriju HemoSphere)



Slika 5-17: Skočni prozor za cilj/unos Physio odnosa

Kada se prihvati vrijednost, izrađuje se novi povijesni zapis o Physio odnosu s vremenskom oznakom. On uključuje:

- trenutačne kontinuirane podatke o parametru
- unesenu vrijednost i sve izvedene izračunate vrijednosti.

Prikazan je zaslon s povijesnim Physio odnosom s novostvorenim zapisom; zatim možete unijeti ostatak ručno unesenih vrijednosti radi izračuna izvedenih vrijednosti.

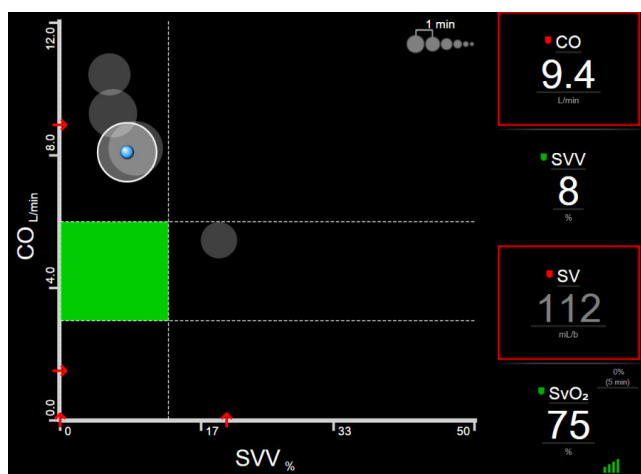
### 5.3.9 Zaslon za postavljanje cilja

Zaslon za postavljanje cilja omogućuje korisniku praćenje i nadzor odnosa dvaju ključnih parametara ucrtavanjem jednog u odnosu na drugog na XY razini.

Jedna pulsirajuća plava točka predstavlja presjek dvaju parametara i kreće se u stvarnom vremenu kako se mijenjaju vrijednosti parametara. Dodatni krugovi predstavljaju povijesno kretanje parametara, pri čemu manji krugovi označavaju starije podatke.

Zeleni ciljni okvir predstavlja sjecište zelene zone cilja parametara. Crvena strelica na osi X i Y predstavlja ograničenja alarma za parametre.

Prva dva odabrana ključna parametra predstavljaju vrijednosti parametara ucrtane na osi y, odnosno x, kako je prikazano u Slika 5-18 na stranici 112.



Slika 5-18: Zaslon za postavljanje cilja

Na tom je zaslonu moguće izvršiti sljedeća podešavanja:

- Da biste podesili vremenski interval između krugova s povijesnim kretanjima, dodirnite ikonu intervala kretanja  prikazanu na zaslonu.
- Nastavite dodirivati ikonu intervala kretanja dok se ne pojavi **Off (Isključen)** da biste isključili krugove s povijesnim kretanjima.
- Da biste podesili ljestvicu osi X ili Y, dodirnite uz odgovarajuću os.
- Ako se trenutačno sjecište parametara kreće izvan ljestvice ravnine X/Y, pojavit će se poruka koja to napominje korisniku.

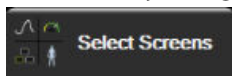
## 5.4 Format usmjerenog praćenja

Format usmjerenog praćenja omogućuje korisniku da vidi vrijednosti arterijskog krvnog tlaka uz praćene podatke za do tri ključna parametra u pojednostavljenom prikazu na zaslonu.

### 5.4.1 Odabir prikaza praćenja

Da biste odabrali prikaz praćenja u formatu usmjerenog praćenja, dodirnite ikonu postavki  → karticu

**Select Screens (Odaberi zaslone)**



Pogledajte Sliku 5-3 na stranici 95.

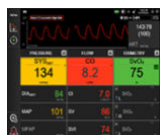
Prikaz usmjerenog praćenja ima tri dostupna prikaza praćenja:



- 1 Usmjereni glavni (pogledajte Glavni zaslon s usmjerenim prikazom na stranici 115)



- 2 Usmjereni grafički prikaz kretanja (pogledajte Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja na stranici 115)



- 3 Usmjereni ucrtavanje (pogledajte Zaslon za usmjereni ucrtavanje na stranici 116)

Tri formata usmjerenog praćenja prikazuju se na dnu izbornika za odabir praćenja, s gumbima koji se temelje na izgledu zaslona za praćenje. Dodirnite gumb za prikaz uređaja za praćenje da biste prikazali ključne parametre u formatu tog zaslona.

#### Napomena

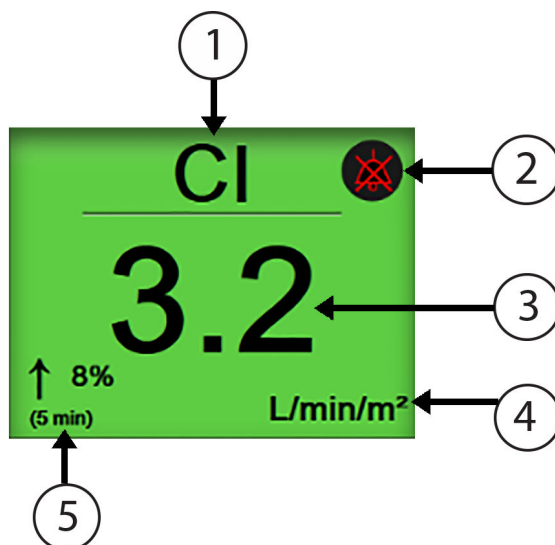
Ako se odaberu četiri parametra prilikom praćenja formatima navedenima u Prikazi na uređaju za praćenje na stranici 95 i praćenje se prebaci u format usmjerenog praćenja, prikazuje se samo tri odabrana parametra.

### 5.4.2 Pločica s oblikom vala krvnog tlaka

Svi prikazi usmjerenog praćenja sadržavaju prikaz oblika vala krvnog tlaka. Pogledajte Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo na stranici 103. Prikaz usmjerenog oblika vala tlaka upotrebljava format sličan pločici s usmjerenim parametrom, koji je opisan u nastavku, za prikaz numeričkih vrijednosti krvnog tlaka.

### 5.4.3 Usmjereni pločica s parametrom

Ključni je element u prikazu usmjerenog praćenja usmjereni pločica s parametrom. Usmjereni pločica s parametrom prikazuje informacije slično klasičnoj pločici s parametrom kako je opisano u Pločice s parametrima na stranici 96. U usmjerenom prikazu boja cijele pločice mijenja se kako bi odgovarala boji ciljnog statusa. Na primjer, pozadinska je boja pločice prikazane u Slici 5-19 na stranici 114 zelena; vrijednost je unutar ciljnog raspona. Ako se praćenje onemogućuje ili pauzira, pozadina je crna.

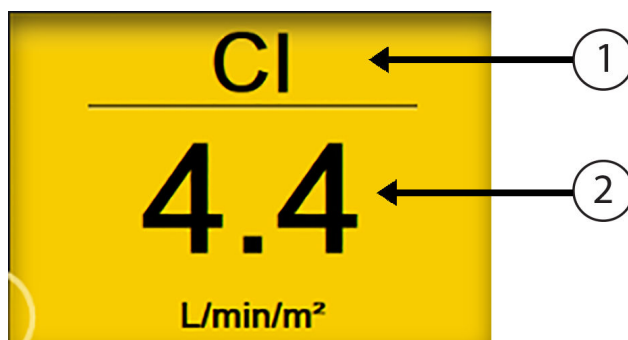


- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. Naziv parametra          | 4. Jedinice                        |
| 2. Indikator zvučnog alarma | 5. Indikator kontinuirane promjene |
| 3. Vrijednost parametra     |                                    |

Slika 5-19: Usmjerena pločica s parametrom

#### 5.4.4 Promjena parametara

Da biste promijenili parametre dok ste u prikazu usmjerenog praćenja, dodirnite bilo gdje iznad središnje crte na pločici s parametrom, gdje se prikazuje naziv parametra. Pogledajte Slika 5-20 na stranici 114.



- |                                               |                                                                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1. Dodirnite iznad crte za promjenu parametra | 2. Dodirnite ispod crte za promjenu alarma/ciljnih vrijednosti |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|

Slika 5-20: Pločica s usmjerenim parametrom – odabir parametra i alarma/cilja

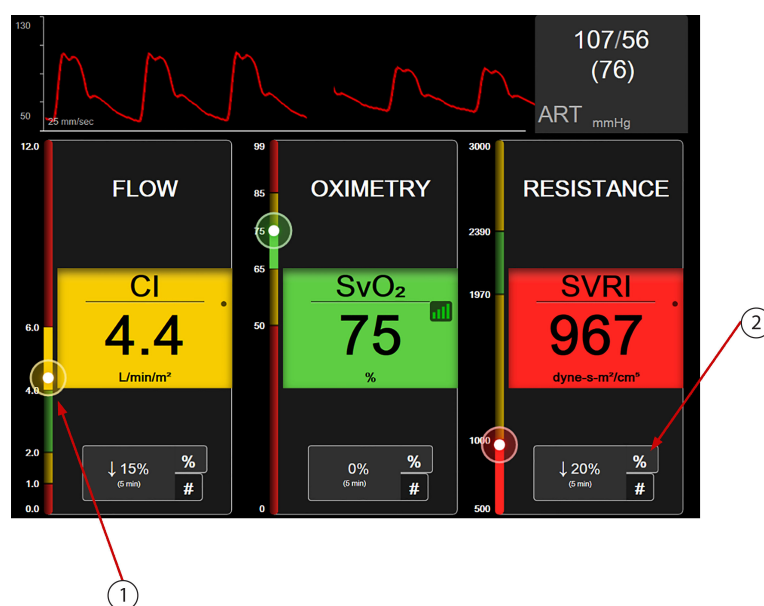
Pojavit će se izbornik za odabir parametara. Pogledajte Slika 5-4 na stranici 97. Parametri su organizirani u kategorije u izborniku za odabir parametara. Pogledajte Promjena parametara na stranici 96 za opis tih kategorija. Trenutačno odabrani parametri istaknuti su plavom bojom. Ostali praćeni parametri obrubljeni su plavom bojom. Odaberite bilo koji dostupni parametar – koji nije istaknut – za aktivno praćenje tog parametra.

### 5.4.5 Promjena alarma/ciljeva

Da biste promijenili alarme ili ciljeve za ključni parametar dok ste u prikazu usmjerenog praćenja, dodirnite bilo gdje ispod središnje crte na pločici s parametrom, gdje se prikazuju vrijednost i jedinice parametra. Za taj će se parametar pojaviti izbornik **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**. Za više informacija o tom izborniku pogledajte Alarmi/ciljevi na stranici 144.

### 5.4.6 Glavni zaslon s usmjerenim prikazom

Dok se nalazite na glavnom zaslonu s usmjerenim prikazom, do tri parametra prikazuju se u stupcima, a arterijski oblik vala prikazuje se na vrhu zaslona. Svaki stupac nosi naziv kategorije parametra (na primjer: **Flow (Protok)**, **Resistance (Otpor)** ili **Pressure (Tlak)**) i prikazuje središnju pločicu s parametrom, kontinuiranu postotnu promjenu ili referentnu vrijednost (ako je omogućena) i okomiti mjerač cilja na lijevoj strani stupca. Pogledajte Slika 5-21 na stranici 115.



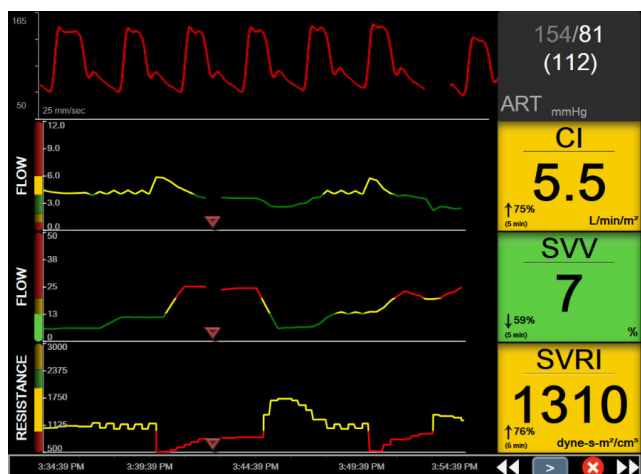
1. Okomiti mjerač cilja sa strane prikazuje pacijentovu trenutnu vrijednost parametra i ističe zonu
2. Dodirnite indikator promjene vrijednosti kontinuiranog parametra za prebacivanje s jednog dostupnog intervala na drugi

Slika 5-21: Glavni zaslon s usmjerenim prikazom

Okomiti mjerač ističe ciljnu zonu trenutne vrijednosti. Ona odgovara boji pločice s parametrom. Da biste promijenili interval promjene vrijednosti parametra – prikazan kao postotak ili vrijednost – dodirnite prikazanu vrijednost na dnu stupca s parametrima da biste prešli s jedne opcije intervala na drugu (0, 5, 10, 15, 20, 30 min, ili s referentne vrijednosti kada se prikazuje promjena vrijednosti). Pogledajte Vremenski intervali / prosjek na stranici 138.

### 5.4.7 Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja

Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja prikazuje grafički prikaz pregleda parametara u vremenu. Elementi ovog prikaza odgovaraju onima na grafičkom prikazu kretanja kako je opisano u Prikaz praćenja grafičkog prikaza kretanja na stranici 99. Pogledajte taj odjeljak za informacije o intervencijskim događajima i načinu pomicanja grafičkim prikazom kretanja.

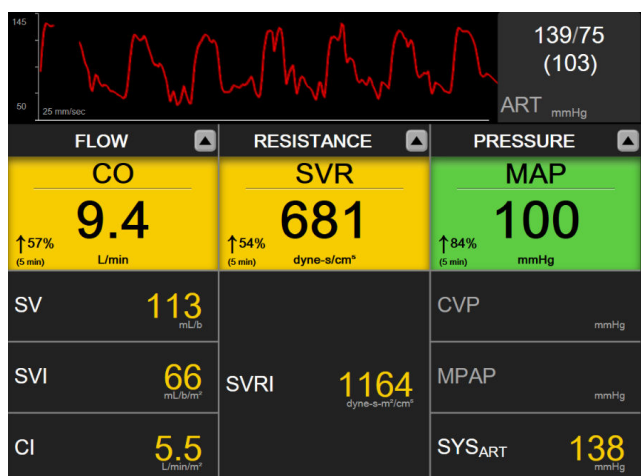


Slika 5-22: Zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja

Usmjereni grafički prikaz kretanja prikazuje se u formatu redaka, pri čemu su kategorija parametra i okomiti mjerač na lijevoj strani, grafikon s kretanjima u sredini, a pločica s parametrom na desnoj strani. Pogledajte Sliku 5-22 na stranici 116. Podesite vremensku ljestvicu ili gornju/donju granicu prikaza vrijednosti parametra dodiranjem bilo gdje na osi x ili y na grafikonu s prikazom kretanja parametra. Pogledajte Podešavanje ljestvice na stranici 151 za informacije o postavljanju raspona prikaza svih parametara. Opcije izbornika odabrane putem izbornika s postavkama parametara utječu na prikaz u svim formatima grafičkog prikaza kretanja – zaslon s usmjerenim grafičkim prikazom kretanja i grafički prikaz kretanja opisan u Prikaz praćenja grafičkog prikaza kretanja na stranici 99.

#### 5.4.8 Zaslon za usmjereno ucrtavanje

Zaslon za usmjereno ucrtavanje prikazuje sve dostupne parametre za do tri kategorije parametara opisane u Promjena parametara na stranici 96. Samo gornji parametar, koji je prikazan kao pločica s parametrom, može se konfigurirati kao ključni parametar i prikazati/oglasiti alarme (mogućnost alarmiranja). Da biste promijenili ključni parametar, dodirnite naziv parametra iznad crte pločice s parametrom. Izbornik za odabir parametara za prikaz usmjerenog ucrtavanja prikazuje samo one parametre dostupne u odabranoj kategoriji parametara. Boja slova vrijednosti parametara ispod gornje pločice s parametrom označava boju trenutnog ciljnog raspona. Ciljevi za nekonfigurirane parametre mogu se podesiti dodiranjem bilo gdje na manjoj pločici s parametrom i pristupom izborniku za konfiguraciju **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** za taj parametar.



Slika 5-23: Zaslon za usmjereno ucrtavanje

Da biste promijenili prikazanu kategoriju parametara, dodirnite trenutno odabranu kategoriju parametara prikazanu na vrhu stupca. Pojavit će se skočni izbornik (Slika 5-24 na stranici 117). Dodirnite kategoriju zamjenskog parametra.



Slika 5-24: Prikaz usmjerenog ucrtavanja – konfigurirajte stupce

## 5.5 Klinički alati

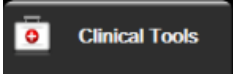
Većina opcija u izborniku s kliničkim postupcima povezana je s trenutnim načinom praćenja (npr., dok provodite praćenje pomoću modula HemoSphere Swan-Ganz). Sljedeći klinički postupci dostupni su u svim načinima praćenja.

### 5.5.1 Odabir načina praćenja

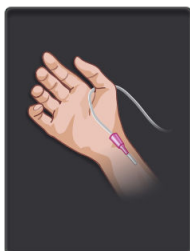
Stranica **Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja)** omogućuje korisniku prebacivanje s jednog načina praćenja na drugi. Taj će se zaslon pojaviti prije pokretanja nove sesije praćenja. Tom se zaslonu može pristupiti i:

- dodirom ikone za odabir načina praćenja na vrhu navigacijske trake

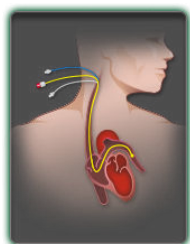


- dodirom ikone postavki  → kartice **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikone **Select Monitoring Mode (Odaberi način praćenja)** 

Na tom zaslonu korisnik može odabrati neku od povezanih tehnologija praćenja. Praćenje oksimetrije dostupno je u svim načinima praćenja.



**Gumb za minimalno invazivni način praćenja.** Korisnik može odabrati taj gumb za minimalno invazivno hemodinamsko praćenje kabelom za tlak HemoSphere. U tom je načinu dostupno j praćenje jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave.



**Gumb za invazivni način praćenja.** Korisnik može odabrati taj gumb za invazivno hemodinamsko praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz.





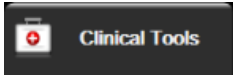
**Gumb za neinvazivni način praćenja.** Korisnik može odabrati taj gumb za neinvazivno hemodinamsko praćenje modulom HemoSphere ClearSight.



Dodirnite ikonu kuće za nastavak s odabranim načinom praćenja. Slovo „S“ (**S**) pojavit će se na osi x na grafičkom prikazu praćenja kretanja u trenutku u kojem je došlo do promjene načina praćenja.

## 5.5.2 Unos vrijednosti CVP

Zaslon CVP Entry (Unos vrijednosti CVP) omogućuje korisniku unos pacijentove vrijednosti CVP (CVP) radi dobivanja izračuna kontinuirane vrijednosti SVR (SVR)/SVRI (SVRI) kada su dostupni i podaci MAP (MAP).

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Enter**  **CVP (Unesi CVP)**.
2. Unesite vrijednost CVP (CVP).
3. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na glavni zaslon za praćenje.

Unos vrijednosti

### Napomena

CVP (CVP) nije dostupan kada kabel za tlak HemoSphere i pretvornik TruWave prate CVP (CVP) (pogledajte Tablica 5-4 na stranici 118 i Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave na stranici 191). Zadana vrijednost za CVP (CVP) kada nije otkriven izvor iznosi 5 mmHg. Ako upotrebljavate zadanu vrijednost CVP (CVP) (5 mmHg), povremeno pregledajte i ažurirajte CVP (CVP) pomoću ručnog unosa vrijednosti CVP (CVP) jer su potrebne promjene kada se stvarna vrijednost CVP (CVP) značajno razlikuje. Ta se zadana vrijednost može promijeniti. Pogledajte Postavke CVP-a na stranici 153.

Vrijednosti CVP (CVP) mogu se dobiti na sljedeće načine:

- izravnim praćenjem pretvornikom tlaka TruWave i kabelom za tlak HemoSphere (pogledajte Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave na stranici 191).
- iz uređaja za vanjsko praćenje s analognim ulazom (pogledajte Analogni ulazni signal za tlak na stranici 140).
- kao statička vrijednost koju je korisnik ručno unio (**CVP Entry (Unos vrijednosti CVP)**).

Kada je dostupno više izvora vrijednosti CVP (CVP), uređaj za praćenje postaviti će prioritete u skladu s Tablica 5-4 na stranici 118.

**Tablica 5-4: Postavljanje prioriteta za vrijednost CVP**

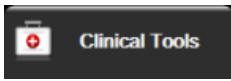
| Prioritet | Upotrijebljena vrijednost CVP (CVP)                 |
|-----------|-----------------------------------------------------|
| 1         | Kabel za tlak HemoSphere i pretvornik tlaka TruWave |

| Prioritet                                                                                                                 | Upotrijebljena vrijednost CVP (CVP)                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2*                                                                                                                        | Analogni ulaz                                                               |
| 3                                                                                                                         | Ručni <b>CVP Entry (Unos vrijednosti CVP)</b> / zadana vrijednost CVP (CVP) |
| *Izvor analognog ulaza za CVP (CVP) može se prebaciti na ručni unos putem zaslona <b>CVP Entry (Unos vrijednosti CVP)</b> |                                                                             |

### 5.5.3 Kalkulator izvedenih vrijednosti

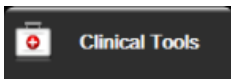
**Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrijednosti)** omogućuje korisniku izračun određenih hemodinamskih parametara i daje praktičan način za prikaz tih parametara za jednokratni izračun.

Izračunati parametri temelje se na načinu praćenja i mogu uključivati: CPO (CPO)/CPI (CPI), DO<sub>2</sub> (DO<sub>2</sub>)/DO<sub>2</sub>I (DO<sub>2</sub>I), ESV (ESV)/ESVI (ESVI), SVI (SVI)/SV (SV), VO<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>)/VO<sub>2</sub>I (VO<sub>2</sub>I), VO<sub>2</sub>e (VO<sub>2</sub>e)/VO<sub>2</sub>le (VO<sub>2</sub>le), SVR (SVR)/SVRI (SVRI), LVSWI (LVSWI), RVSWI (RVSWI) i PVR (PVR).

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrijednosti)** .
2. Unesite željene vrijednosti i automatski će se prikazati izvedeni izračuni.
3. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

### 5.5.4 Pregled događaja

Upotrijebite **Event Review (Pregled događaja)** za pregled događaja povezanih s parametrima i događaja u sustavu do kojih je došlo tijekom praćenja. To uključuje vrijeme početka i završetka svih pogrešaka, upozorenja, fizioloških alarma ili poruka sustava. Bilježi se do 72 sata događaja i poruka alarma, a najnoviji događaj prikazuje se na vrhu.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Event Review (Pregled događaja)**  ili dodirnite prečac **Event Review (Pregled događaja)** na traci s informacijama .
2. Da biste pogledali događaje zabilježene u sustavu (pogledajte Tablica 5-5 na stranici 120), odaberite karticu **Events (Događaji)**. Da biste pogledali poruke koje je generirao sustav, dodirnite karticu **Alarms (Alarmi)**. Za pomicanje gore ili dolje po bilo kojem zaslonu dodirnite tipke sa strelicama.
3. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

Sljedeći događaji uključeni su u karticu **Events (Događaji)** u zapisniku za pregled događaja.

Tablica 5-5: Pregledani događaji

| Događaj                                                                                                                                               | Kad je zabilježeno vrijeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acumen IQ Sensor Zeroed (Senzor Acumen IQ postavljen je na nulu)                                                                                      | Povezan senzor Acumen IQ postavljen je na nulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| AFM - Fluid Bolus #{0} Started (User Bolus) (AFM – pokrenut je bolus tekućine br. {0} (korisnički bolus))                                             | Aktivna je sesija AFM-a i pokrenut je bolus koji određuje korisnik<br>{0} je broj koji označava bolus unutar trenutačne sesije AFM-a<br>Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci algoritma AFM-a i boluse koje određuje korisnik                                                                                                    |
| AFM - Fluid Bolus #{0} Stopped ({1} mL, duration: {2} min {3} sec) (AFM – zaustavljen je bolus tekućine br. {0} ({1} ml, trajanje: {2} min {3} sek.)) | Aktivna je sesija AFM-a, bolus je zaustavljen<br>{0} je broj koji označava bolus unutar trenutačne sesije AFM-a<br>{1} je volumen isporučen za bolus<br>{2}, {3} je vrijeme trajanja isporuke bolusa u minutama ({2}) i sekundama ({3})<br>Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci algoritma AFM-a i boluse koje određuje korisnik |
| AFM - Fluid Bolus #{0} - Analysis Completed (AFM – bolus tekućine br. {0} – dovršena analiza)                                                         | Aktivna je sesija AFM-a i dovršena je analiza bolusa<br>{0} je broj koji označava bolus unutar trenutačne sesije AFM-a<br>Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci algoritma AFM-a i boluse koje određuje korisnik                                                                                                                  |
| AFM - Fluid Bolus #{0} - Analysis Declined (AFM – bolus tekućine br. {0} – odbijena analiza)                                                          | Aktivna je sesija AFM-a i odbijena je analiza bolusa<br>{0} je broj koji označava bolus unutar trenutačne sesije AFM-a<br>Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci algoritma AFM-a i boluse koje određuje korisnik                                                                                                                  |
| AFM - Fluid Bolus #{0} - Analysis Started (AFM – bolus tekućine br. {0} – pokrenuta analiza)                                                          | Aktivna je sesija AFM-a i započela je analiza bolusa<br>{0} je broj koji označava bolus unutar trenutačne sesije AFM-a<br>Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci algoritma AFM-a i boluse koje određuje korisnik                                                                                                                  |
| AFM - Fluid Bolus #{0} Started (AFM – pokrenut je bolus tekućine br. {0})                                                                             | Aktivna je sesija AFM-a i bolus je pokrenut prema preporuci algoritma AFM<br>{0} je broj koji označava bolus unutar trenutačne sesije AFM-a<br>Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci algoritma AFM-a i boluse koje određuje korisnik                                                                                             |
| AFM - Fluid Bolus Suggested (AFM – predložen je bolus tekućine)                                                                                       | Algoritam AFM predlaže bolus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AFM - Fluid Not Suggested (AFM – nije predložena tekućina)                                                                                            | Algoritam AFM ne predlaže bolus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| AFM - Fluid Suggestion Declined (AFM – odbijen je prijedlog tekućine)                                                                                 | Aktivna je sesija AFM-a, a korisnik je odbio bolus koji je predložio algoritam AFM                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| AFM - Test Bolus Suggested (AFM – predložen je testni bolus)                                                                                          | Algoritam AFM predlaže testni bolus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| AFM Approaching Maximum Case Volume: {0} / {1} mL (AFM se približava maksimalnom volumenu slučaja: {0} / {1} ml)                                      | Aktivna je sesija AFM-a, a sustav je pauzirao bolus AFM-a jer se praćeni volumen slučaja približava maksimalnom volumenu slučaja<br>{0} je praćeni volumen slučaja na kraju sesije AFM-a<br>{1} je trenutačni maksimalni volumen slučaja                                                                                                                  |

| Događaj                                                                                                                                                                                                                    | Kad je zabilježeno vrijeme                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFM Exceeded Maximum Case Volume: {0} / {1} mL (AFM je premašio maksimalni volumen slučaja: {0} / {1} mL)                                                                                                                  | Aktivna je sesija AFM-a, a sustav je pauzirao bolus AFM-a jer je praćeni volumen slučaja premašio maksimalni volumen slučaja<br>{0} je praćeni volumen slučaja na kraju sesije AFM-a<br>{1} je trenutačni maksimalni volumen slučaja                  |
| AFM Fluid Strategy Changed: {0} (Promijenjena je strategija tekućine u AFM-u: {0})                                                                                                                                         | Aktivna je sesija AFM-a, a korisnik mijenja strategiju tekućine<br>{0} je trenutačna strategija tekućine                                                                                                                                              |
| AFM Fluid Tracking Mode Changed: {0} (Promijenjeno u način praćenja tekućine u AFM-u: {0})                                                                                                                                 | Aktivna je sesija AFM, a korisnik mijenja način praćenja tekućine<br>{0} je trenutačni način praćenja tekućine                                                                                                                                        |
| AFM Fluid Type Changed: {0} (Promijenjena je vrsta tekućine u AFM-u: {0})                                                                                                                                                  | Aktivna je sesija AFM, a korisnik mijenja vrstu tekućine<br>{0} je trenutačna vrsta tekućine                                                                                                                                                          |
| AFM Maximum Case Volume Set: {0} mL (Postavljen je maksimalni volumen slučaja u AFM-u: {0} mL)                                                                                                                             | Aktivna je sesija AFM-a, a korisnik mijenja maksimalni volumen slučaja (ili ga postavlja po prvi put)<br>{0} je trenutačni maksimalni volumen slučaja                                                                                                 |
| AFM Session - Suggestions Taken: {0}, SVV $\leq$ 12%: {1}, Total Tracked Volume: {2} mL (Sesija AFM-a – prihvaćeni prijedlozi: {0}, SVV $\leq$ 12 %: {1}, ukupan praćeni volumen: {2} mL)                                  | Aktivna je sesija AFM-a i zaustavljena je sesija AFM-a<br>{0} je % prijedloga tekućine koje je prihvatio/dao AFM<br>{1} je Time-in-Target za SVV (SVV) $\leq$ 12 % za sesiju AFM<br>{2} je ukupan praćeni volumen slučaja na kraju sesije AFM         |
| AFM Session Paused (Pauzirana je sesija AFM-a)                                                                                                                                                                             | Aktivna je sesija AFM-a i pauzirana je sesija AFM-a                                                                                                                                                                                                   |
| AFM Session Resumed (Nastavljena je sesija AFM-a)                                                                                                                                                                          | Aktivna je sesija AFM i nastavljena je sesija AFM nakon prethodnog pauziranja                                                                                                                                                                         |
| AFM Session Started - Fluid Tracking: {0}, Fluid Type: {1}, Surgery Mode: {2}, Fluid Strategy: {3} (Sesija AFM započeta – praćenje tekućine: {0}, vrsta tekućine: {1}, kirurški način rada: {2}, strategija tekućine: {3}) | Korisnik započinje sesiju AFM povezanim mjeračem tekućine<br>{0} je vrsta praćenja tekućine ( <b>Fluid Meter (Mjerač tekućine)</b> )<br>{1} je trenutačna vrsta tekućine<br>{2} je trenutačni kirurški način<br>{3} je trenutačna strategija tekućine |
| AFM Session Started - Fluid Tracking: {0}, Surgery Mode: {1}, Fluid Strategy: {2} (Pokrenuta je sesija AFM-a – praćenje tekućine: {0}, kirurški način rada: {1}, strategija tekućine: {2})                                 | Korisnik započinje sesiju AFM-a<br>{0} je vrsta praćenja tekućine ( <b>Manual (Ručni)</b> )<br>{1} je trenutačni kirurški način<br>{2} je trenutačna strategija tekućine                                                                              |
| AFM Session Stopped (Zaustavljena je sesija AFM-a)                                                                                                                                                                         | Zaustavljena je sesija AFM-a                                                                                                                                                                                                                          |
| AFM Surgery Mode Changed: {0} (Promijenjen je kirurški način rada AFM-a: {0})                                                                                                                                              | Aktivna je sesija AFM-a, a korisnik mijenja kirurški način<br>{0} je trenutačni kirurški način                                                                                                                                                        |
| Arterial Pressure Zeroed (Arterijski tlak postavljen je na nulu)                                                                                                                                                           | Pretvornik tlaka TruWave postavljen je na nulu, a oznaka je ART                                                                                                                                                                                       |

| Događaj                                                                                                                                            | Kad je zabilježeno vrijeme                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Averaging Time – 5 seconds (Prosječno vrijeme – 5 sekundi)                                                                                         | Prosječno vrijeme za CO (CO)/tlak mijenja se u 5 sekundi                                                                                                                                                          |
| Averaging Time – 20 seconds (Prosječno vrijeme – 20 sekundi)                                                                                       | Prosječno vrijeme za CO (CO)/tlak mijenja se u 20 sekundi                                                                                                                                                         |
| Averaging Time – 5 minutes (Prosječno vrijeme – 5 minuta)                                                                                          | Prosječno vrijeme za CO (CO)/tlak mijenja se u 5 minuta                                                                                                                                                           |
| BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) Cleared (Izbrisano)                                                                                      | Izbrisana je postojeća BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)                                                                                                                                                  |
| BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) Failed (Nije uspjelo) REFERENCE: SYS {0}, DIA {1} (REFERENCE: SYS {0}, DIA {1})                          | Kalibracija krvnog tlaka nije uspjela kada je {0} referentna vrijednost koju je unio korisnik za SYS i {1} referentna vrijednost koju je unio korisnik za DIA                                                     |
| BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) Successful (Uspješan) REFERENCE: SYS {0}, DIA {1} (REFERENCE: SYS {0}, DIA {1})                          | Kalibracija krvnog tlaka uspješno je završena kada je {0} referentna vrijednost koju je unio korisnik za SYS i {1} referentna vrijednost koju je unio korisnik za DIA                                             |
| BSA Change (Promjena vrijednosti BSA)                                                                                                              | Vrijednost BSA (BSA) mijenja se iz prethodne vrijednosti BSA (BSA) (uključujući slučaj kada se BSA (BSA) mijenja iz prazne / u praznu vrijednost)                                                                 |
| Central Venous Pressure Zeroed (Centralni venski tlak postavljen je na nulu)                                                                       | Pretvornik tlaka TruWave postavljen je na nulu, a oznaka je CVP (CVP)                                                                                                                                             |
| CO Cable Test Passed (Testiranje kabela za CO zadovoljilo)                                                                                         | Kada je uspješno provedeno ispitivanje pacijentova CCO kabela                                                                                                                                                     |
| CO Monitoring Started (Pokrenuto je praćenje vrijednosti CO)                                                                                       | Kada je pokrenuto praćenje vrijednosti CO (CO)                                                                                                                                                                    |
| CO Monitoring Stopped (Zaustavljeno je praćenje vrijednosti CO)                                                                                    | Kada korisnik ili sustav zaustavi praćenje vrijednosti CO (CO)                                                                                                                                                    |
| ClearSight Monitoring Started (Pokrenuto je praćenje modulom ClearSight)                                                                           | Korisnik započinje s praćenjem neinvazivnim sustavom                                                                                                                                                              |
| ClearSight Monitoring Started (No HRS; Finger {0} {1} above heart) (Pokrenuto je praćenje opcijom ClearSight (bez HRS-a; prst {0} {1} iznad srca)) | Korisnik započinje s praćenjem neinvazivnim sustavom bez senzora HRS, a potvrđeni je pomak visine praćenog prsta navedena udaljenost iznad srca, pri čemu je {0} vrijednost, a {1} je mjerna jedinica (CM ili IN) |
| ClearSight Monitoring Started (No HRS; Finger {0} {1} below heart) (Pokrenuto je praćenje opcijom ClearSight (bez HRS-a; prst {0} {1} ispod srca)) | Korisnik započinje s praćenjem neinvazivnim sustavom bez senzora HRS, a potvrđeni je pomak visine praćenog prsta navedena udaljenost ispod srca, pri čemu je {0} vrijednost, a {1} je mjerna jedinica (CM ili IN) |
| ClearSight Monitoring Started (No HRS; Finger at heart level) (Pokrenuto je praćenje opcijom ClearSight (bez HRS-a; prst u razini srca))           | Korisnik započinje s praćenjem neinvazivnim sustavom bez senzora HRS, a potvrđeni pomak visine između praćenog prsta i srca iznosi nula                                                                           |

| Događaj                                                                                                     | Kad je zabilježeno vrijeme                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ClearSight Monitoring Stopped (Zaustavljeno je praćenje modulom ClearSight)                                 | Korisnik ili sustav zaustavlja praćenje neinvazivnim sustavom                                                                                                         |
| ClearSight Monitoring Resumed (Nastavljeno praćenje modulom ClearSight)                                     | Kada se praćenje nastavi nakon otpuštanja tlaka u naprstku                                                                                                            |
| Continuous Monitoring Has Reached the 72 Hour Limit. (Kontinuirano praćenje doseglo je granicu od 72 sata.) | Praćenje neinvazivnim sustavom zaustavljeno je zbog ograničenja od 72 sata                                                                                            |
| Cuff 1 Monitoring (Praćenje naprstkom 1)                                                                    | Započinje praćenje naprstkom 1                                                                                                                                        |
| Cuff 2 Monitoring (Praćenje naprstkom 2)                                                                    | Započinje praćenje naprstkom 2                                                                                                                                        |
| Cuff Pressure Released (Otpušten je tlak u naprstku)                                                        | Došlo je do otpuštanja tlaka u naprstku                                                                                                                               |
| Cuff Pressure Release Acknowledged (Potvrđeno je otpuštanje tlaka u naprstku)                               | Dodirnut je gumb <b>Acknowledge (Potvrdi)</b> u skočnom prozoru s obavijesti <b>Pressure Release (Otpuštanje tlaka)</b>                                               |
| CVP Cleared (CVP je izbrisan)                                                                               | Korisnik je izbrisao ručno unesenu vrijednost CVP (CVP)                                                                                                               |
| CVP Entered (CVP je unesen) <value><units>                                                                  | Vrijednost CVP (CVP) ručno je unesena uz prikazanu vrijednost i jedinice                                                                                              |
| [IA#N] Draw Blood (Vađenje krvi)                                                                            | Odabrana je opcija Draw (Izvadi) na zaslonu In vivo kalibracija vađenja. To se bilježi kao analiza intervencije, pri čemu je #N broj intervencija za tog pacijenta.   |
| FloTrac Sensor Zeroed (Senzor FloTrac postavljen je na nulu)                                                | Senzor FloTrac ili Acumen IQ postavljen je na nulu                                                                                                                    |
| Početak početne vrijednosti FRT-a                                                                           | Započelo je mjerenje početne vrijednosti FRT-a                                                                                                                        |
| Završetak početne vrijednosti FRT-a                                                                         | Mjerenje početne vrijednosti FRT-a završeno je i valjano                                                                                                              |
| Otkazivanje početne vrijednosti FRT-a                                                                       | Otkazano je mjerenje početne vrijednosti FRT-a                                                                                                                        |
| Nestabilna početna vrijednost FRT-a                                                                         | Mjerenje početne vrijednosti FRT-a zaustavljeno je i valjano, no mjerenje nije stabilno                                                                               |
| Početak preispitivanja FRT-a                                                                                | Započelo je mjerenje radi preispitivanja vrijednosti FRT-a                                                                                                            |
| Završetak preispitivanja FRT-a                                                                              | Mjerenje radi preispitivanja FRT-a zaustavljeno je i valjano. To se događa na kraju trajanja preispitivanja ili kada korisnik dodirne <b>END NOW (ZAVRŠI ODMAH)</b> . |
| Otkazi preispitivanje FRT-a                                                                                 | Otkazano je mjerenje FRT-a                                                                                                                                            |
| Nedovoljno podataka o FRT-u                                                                                 | Mjerenje FRT-a zaustavljeno je i nevažeće                                                                                                                             |
| GDT Session Started (Pokrenuta je sesija GDT-a): #nn                                                        | Započela je sesija praćenja ciljno usmjerene terapije. „nn“ je broj sesije praćenja ciljno usmjerene terapije za trenutnog pacijenta.                                 |
| GDT Session Stopped (Zaustavljena je sesija GDT-a): #nn                                                     | Zaustavljena je sesija praćenja ciljno usmjerene terapije. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta.                                                       |
| GDT Session Paused (Pauzirana je sesija GDT-a): #nn                                                         | Pauzirana je sesija praćenja ciljno usmjerene terapije. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta.                                                          |

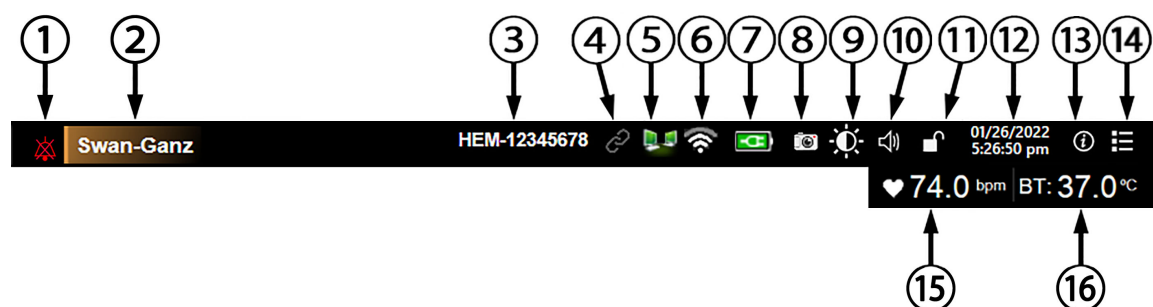
| Događaj                                                                                       | Kad je zabilježeno vrijeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GDT Session Resumed (Nastavljena je sesija GDT-a): #nn                                        | Nastavljena je sesija praćenja ciljno usmjerene terapije. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| GDT Session Targets Updated (Ažurirani su ciljevi sesije GDT-a): #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...> | Ažurirani su ciljevi sesije praćenja ciljno usmjerene terapije. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta, <pppp> je parametar čiji je ciljni raspon <qqq> s jedinicama <uuu> ažuriran. <...> ažurirani su dodatni ciljevi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HPI Alert (Upozorenje na HPI)                                                                 | Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), upozorenje postaje aktivno. [samo HPI (HPI)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| HPI Alert Acknowledged (Potvrđeno je upozorenje na HPI)*                                      | Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), upozorenje je potvrđeno. [samo HPI (HPI)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| HPI Alert Cleared (Acknowledged) (Izbrisano je upozorenje na HPI (potvrđeno))*                | Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), upozorenje je izbrisano jer je vrijednost HPI (HPI) bila niža od 75 tijekom posljednjih dvaju uzastopnih ažuriranja od 20 sekundi. Skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI potvrđen je* prije brisanja alarma. [samo HPI (HPI)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| HPI Alert Cleared (Not Acknowledged) (Izbrisano je upozorenje na HPI (nije potvrđeno))*       | Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), upozorenje je izbrisano jer je vrijednost HPI (HPI) bila niža od 75 tijekom posljednjih dvaju uzastopnih ažuriranja od 20 sekundi. Skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI nije potvrđen* prije brisanja alarma. [samo HPI (HPI)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| iCO Bolus Performed (Proveden je bolus iCO-a)                                                 | Kada je proveden bolus iCO (iCO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| In vitro Calibration (In vitro kalibracija)                                                   | Kada se dovrši ažuriranje kabela za oksimetriju nakon procesa in vitro kalibracije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| In vivo Calibration (In vivo kalibracija)                                                     | Kada se dovrši ažuriranje kabela za oksimetriju nakon procesa in vivo kalibracije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| [IA#N] <sub-type> <detail> <note>                                                             | <p>Provodi se analiza intervencije, pri čemu je #N broj intervencija za tog pacijenta</p> <p>&lt;sub-type&gt; je odabrana podvrsta intervencije (za opće intervencije: Inotropes (Inotrop), Vasodilator (Vasodilatator) ili Vasopressor (Vazopresor); za analizu tekućine: Red Blood Cells (Eritrociti), Colloid (Koloidni) ili Crystalloid (Kristaloid); za preispitivanje položaja: Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu) ili Trendelenburg (Trendelenburg); za događaj: PEEP (PEEP), Induction (Indukcija), Cannulation (Kanulacija), CPB (CPB), Cross Clamp (Klemanje), Cardioplegia (Kardioplegija), Pump Flow (Protok u pumpi), Circulatory Arrest (Cirkulatorni arrest), Warming (Zagrijavanje), Cooling (Hlađenje, Selective Cerebral Perfusion (Selektivna cerebralna perfuzija))</p> <p>&lt;detail&gt; je odabrani detalj</p> <p>&lt;note&gt; je napomena koju je dodao korisnik</p> |
| [IA#N] ΔctHb Reset Initiated (Pokrenuto je ponovno postavljanje vrijednosti ΔctHb)            | Gumb <b>Reset ΔctHb (Ponovno postavljanje vrijednosti ΔctHb)</b> dodiruje se na zaslonu <b>ctHb Tools (Alati za ctHb)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| [IA#N] HGB Update (Ažuriranje HGB-a)                                                          | Ažuriranje kabela za oksimetriju završava nakon procesa ažuriranja vrijednosti HGB (HGB)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| [IA#N] Prilagođeno <detail> <note>                                                            | <p>Provodi se prilagođena analiza intervencije, pri čemu je #N broj intervencija za tog pacijenta</p> <p>&lt;detail&gt; je odabrani detalj</p> <p>&lt;note&gt; je napomena koju je dodao korisnik</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| [IA#N Updated] Napomena: <ažurirana napomena>                                                 | Uređena je napomena koja se povezuje s N-tom intervencijom, ali nisu uređeni vrijeme i datum. Zabilježeno kada se omogućen i dodirne se gumb Accept (Prihvati) u skočnom prozoru za uređivanje intervencije. N je broj prvotne intervencije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Događaj                                                                                                                                | Kad je zabilježeno vrijeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [IA#N Updated] Vrijeme: <Ažurirani datum> – <Ažurirano vrijeme>                                                                        | Uređeni su datum ili vrijeme koji se povezuju s N-tom intervencijom, ali nije uređena napomena. Zabilježeno kada se omogućen i dodirne se gumb Accept (Prihvati) u skočnom prozoru za uređivanje intervencije. N je broj prvotne intervencije.                                                                                                                               |
| [IA#N Updated] Vrijeme: <Ažurirani datum> – <Ažurirano vrijeme>; Napo-mena: <ažurirana napomena>                                       | Uređeni su (vrijeme ILI datum) I napomena koja se povezuje s N-tom intervencijom. Zabilježeno kada se omogućen i dodirne se gumb Accept (Prihvati) u skočnom prozoru za uređivanje intervencije. N je broj prvotne intervencije.                                                                                                                                             |
| Light Out of Range (Svjetlo je izvan raspona)                                                                                          | Kada dođe do pogreške svjetlosnog dometa oksimetrije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Monitoring Mode switched from {0} to {1} (Način praćenja prebačen je iz {0} u {1})                                                     | Korisnik se prebacuje iz jednog u drugi navedeni način praćenja, pri čemu su {0} and {1} i <b>Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)</b> način (senzorom FloTrac/Acumen IQ ili jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave) u <b>Invasive (Invazivno)</b> način (kateterom <b>Swan-Ganz</b> ) ili <b>Non-Invasive (Neinvazivno)</b> način (naprstkom ClearSight ili Acumen IQ) |
| Monitoring Stopped as Single Cuff Use Has Exceeded 8 Hours (Praćenje je zaustavljeno jer je upotreba jednog naprsksa premašila 8 sati) | Došlo je do praćenja 8 kontinuiranih sati na jednom naprstku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Non-Pulsatile Mode Entered (Ulazak u nepulsatilni način rada)                                                                          | Aktivno praćenje vrijednosti CO (CO) pauzirano je da bi se spriječili zvučni alarmi i praćenje parametra. Nastavljeno je praćenje krvnog tlaka i oksimetrije tkiva te alarmi.                                                                                                                                                                                                |
| Non-Pulsatile Mode Exited (Izlazak iz nepulsatilnog načina rada)                                                                       | Nastavljeno je normalno praćenje vrijednosti CO (CO). Aktivirani su zvučni alarmi i praćenje parametra.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Oximetry cable disconnected (odvojen je kabel za oksimetriju)                                                                          | Uočen je odvojen kabel za oksimetriju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Positioning Mode (Način položaja) : <način>                                                                                            | Korisnik je pokrenuo praćenje neinvazivnim sustavom i odabran je način postavljanja <b>&lt;Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)&gt;</b> ili <b>&lt;Variable Patient Positioning (Promjenjiv položaj pacijenta)&gt;</b>                                                                                                                            |
| Postpone Pressure Release (Odgodi otpuštanje tlaka)                                                                                    | Praćenje je produljeno radi odgode otpuštanja tlaka u naprstku                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Pulmonary Artery Pressure Zeroed (Tlak u plućnoj arteriji postavljen je na nulu)                                                       | Pretvornik tlaka TruWave postavljen je na nulu, a oznaka je PAP (PAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| [IA#N] Recall Venous Oximetry Data (Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji)                                                          | Kada korisnik prihvati pozvane podatke o kalibraciji oksimetrije                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| System Restart Recovery (Oporavak ponovnog pokretanja sustava)                                                                         | Kada sustav nastavi s praćenjem bez upita nakon isključivanja i uključivanja napajanja                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Switched Cuff - Restarting (Zamijenjen naprstak – ponovno pokretanje)                                                                  | Praćenje je prebačeno s jednog naprsta na drugi tijekom neinvazivnog praćenja dvostrukim naprstkom                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Time Change (Promjena vremena)                                                                                                         | Ažuriran je sat sustava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Vertical Offset Updated (Ažuriran je okomiti pomak): prst <position>                                                                   | Korisnik je ažurirano pomak visine prsta tijekom načina praćenja <b>Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)</b> , pri čemu je <position> potvrđeni pomak visine između praćenog prsta i srca.                                                                                                                                                        |
| <i>*Potvrda se zapisuje kada korisnik dodirne jedan od dvaju gumba u skočnom prozoru s upozorenjem na visoki HPI.</i>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## 5.6 Traka s informacijama

Traka s informacijama pojavljuje se na svim aktivnim zaslonima za praćenje i na većini zaslona s kliničkim alatima. Prikazuje Device ID (ID uređaja), trenutno vrijeme, datum, status baterije, prečac izbornika za svjetlinu zaslona, prečac izbornika za glasnoću alarma, prečac zaslona za pomoć, prečac pregleda događaja i simbol zaključavanja zaslona. Za informacije o uključivanju načina praćenja pogledajte Odabir načina praćenja na stranici 117. Tijekom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz traka s informacijama o parametru može prikazivati temperaturu krvi i frekvenciju srca iz analognog ulaza. Tijekom praćenja kabelom za tlak HemoSphere, u minimalno invazivnom načinu praćenja traka s informacijama o parametru može prikazivati prosječno vrijeme vrijednosti CO (CO)/tlaka i vrijednosti parametra HPI (HPI). Za više informacija o značajki Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) (HPI)), koja predstavlja naprednu značajku, pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245. Tijekom praćenja u neinvazivnom načinu praćenja traka s informacijama može prikazivati vrijednosti parametra HPI (HPI) i sat koji odbrojava vrijeme do otpuštanja tlaka u naprstku. Pogledajte Način za otpuštanje tlaka u naprstku na stranici 212. Kada uređaj za praćenje ima aktiviran priključak za HIS, Wi-Fi ili Viewfinder Hub, prikazat će se status. Pogledajte Tablica 8-1 na stranici 158 za simbole statusa Wi-Fi, Tablica 8-2 na stranici 159 za simbole statusa povezivosti s HIS-om i Tablica 8-3 na stranici 162 za simbole statusa povezivosti s opcijom Viewfinder Hub. Slika 5-25 na stranici 126 prikazuje primjer trake s informacijama tijekom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz s prosječnim podacima o frekvenciji srca opcijom ECG (EKG) iz analognog ulaza.



### Dodatne ikone



1. utišani alarmi
2. tehnologija senzora
3. ID uređaja
4. status opcije Viewfinder Hub
5. status HIS-a
6. status Wi-Fi mreže

7. status baterije
8. slika zaslona
9. svjetlina zaslona
10. glasnoća alarma
11. zaključavanje zaslona
12. datum/vrijeme

13. izbornik za pomoć
14. pregled događaja
15. frekvencija srca<sup>1</sup>
16. temperatura krvi<sup>1</sup>
17. prosječno vrijeme<sup>2</sup>
18. parametar HPI<sup>2</sup>
19. odbrojavanje vremena do otpuštanja tlaka u naprstku<sup>3</sup>

<sup>1</sup>invazivno praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz

<sup>2</sup>minimalno invazivno praćenje kabelom za tlak HemoSphere

<sup>3</sup>neinvazivno praćenje modulom HemoSphere ClearSight

Slika 5-25: Traka s informacijama

**Napomena**

Slika 5-25 na stranici 126 je primjer trake s informacijama sa standardnim zadanim postavkama odabranog jezika. Da biste vidjeli zadane postavke za sve jezike, pogledajte Tablica D-6 na stranici 424.

**5.6.1 ID uređaja**

Device ID (ID uređaja) služi kao identifikator uređaja u mreži Viewfinder. Za više informacija pogledajte Odaberite ID uređaja na stranici 77 i Povezivost s opcijom Viewfinder Hub na stranici 161.

**5.6.2 Baterija**

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere omogućuje neprekidno praćenje tijekom gubitka napajanja ako je umetnut komplet baterija HemoSphere. Vijek trajanja baterija naveden je na traci s informacijama simbolima prikazanim u Tablica 5-6 na stranici 127. Za više informacija o umetanju baterija pogledajte Umetanje baterije na stranici 72. Kako biste bili sigurni da je status napunjenosti baterija koji se prikazuje na uređaju za praćenje točan, preporučuje se povremena provjera stanja baterija putem kondicioniranja baterija. Za informacije o održavanju i kondicioniranju baterija pogledajte Održavanje baterija na stranici 434.

**Tablica 5-6: Status baterije**

| Simbol baterije                                                                     | Indikacija                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|    | Preostalo je više od 50 % napunjenosti baterije.                  |
|  | Preostalo je manje od 50 % napunjenosti baterija.                 |
|  | Preostalo je manje od 20 % napunjenosti baterija.                 |
|  | Baterija se puni i povezana je s mrežnim napajanjem.              |
|  | Baterija je potpuno napunjena i povezana je s mrežnim napajanjem. |
|  | Baterija nije umetnuta.                                           |

**UPOZORENJE**

Da biste spriječili prekide praćenja tijekom nestanka napajanja, uvijek upotrebljavajte uređaj za napredno praćenje HemoSphere s umetnutom baterijom.

U slučajevima nestanka napajanja i pražnjenja baterije uređaj za praćenje isključit će se kontroliranim postupkom.

**5.6.3 Svjetlina zaslona**

Da biste podesili svjetlinu zaslona, dodirnite prečac koji se nalazi na traci s informacijama .

**5.6.4 Glasnoća alarma**

Da biste podesili glasnoću alarma, dodirnite prečac koji se nalazi na traci s informacijama .

### 5.6.5 Snimka zaslona

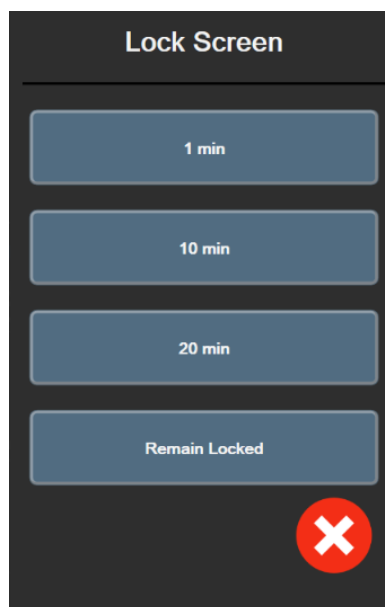
Ikona snimke zaslona bilježi sliku zaslona u trenutačnom vremenu. Za spremanje slike potreban je USB privjesak pričvršćen za jedan od dvaju USB priključaka (stražnja i desna ploča) uređaja za napredno praćenje

HemoSphere. Dodirnite ikonu snimke zaslona koja se nalazi na traci s informacijama .

### 5.6.6 Zaključavanje zaslona

Ako se uređaj za praćenje čisti ili premješta, zaključajte zaslon. Za upute o čišćenju proučite Čišćenje uređaja za praćenje i modula na stranici 428. Zaslon će se automatski otključati nakon isteka unutarnjeg brojača vremena.

1. Dodirnite ikonu za zaključavanje zaslona .
2. Dodirnite vrijeme tijekom kojeg će zaslon ostati zaključan u skočnom prozoru **Lock Screen (Zaključaj zaslon)**.



Slika 5-26: Skočni prozor za zaključavanje zaslona

3. Na traci s informacijama pojavit će se crvena ikona lokota.
4. Da biste otključali zaslon, dodirnite crvenu ikonu lokota  i dodirnite **Unlock Screen (Otključaj zaslon)** u izborniku **Lock Screen (Zaključaj zaslon)**.

## 5.7 Traka statusa

Traka statusa pojavljuje se na vrhu svih zaslona za aktivno praćenje ispod trake s informacijama. Prikazuje kvarove, alarme, upozorenja, upozorenja niže razine i obavijesti. Kada postoji više od jednog kvara, upozorenja ili alarma, poruka se pojavljuje svake dvije sekunde. S lijeve strane prikazuje se broj poruke od ukupnog broja poruka. Dodirnite za pomicanje kroz trenutačne poruke. Dodirnite ikonu upitnika za pristup zaslonu za pomoć za poruke nefizioloških alarma.



Slika 5-27: Traka statusa

## 5.8 Kretanje zaslonom uređaja za praćenje

Na zaslonu postoji nekoliko standardnih postupaka za kretanje.

### 5.8.1 Okomito pomicanje

Neki zasloni imaju više informacija nego što odjednom stane na zaslon. Ako se na popisu pregleda pojavi okomita strelica, dodirnite strelicu prema gore ili dolje da biste vidjeli sljedeći skup stavki.



Ako odabirete neku stavku s popisa, strelice za okomito kretanje pomiču se gore ili dolje za jednu stavku.



### 5.8.2 Ikone za navigaciju

Neki gumbi uvijek provode istu funkciju:

**Početni zaslon.** Ikona za početni zaslon odvodi vas na posljednji pregledani zaslon za praćenje i pohranjuje sve izmjene podataka na zaslonu.



**Povratak.** Ikona za povratak odvodi vas na prethodni zaslon izbornika i pohranjuje sve izmjene podataka na zaslonu.



**Unos.** Ikona za unos pohranjuje sve izmjene podataka na zaslonu i vraća na zaslon za praćenje ili prikazuje sljedeći zaslon izbornika.

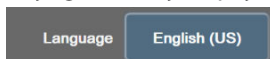


**Otkazivanje.** Ikona za otkazivanje uzrokuje odbacivanje unosa.



Na nekim zaslonima, na primjer Patient Data (Podaci o pacijentu), nema gumba za otkazivanje. Sustav pohranjuje podatke o pacijentu čim se unesu.

**Gumbi s popisima.** Na nekim zaslonima postoje gumbi koji se pojavljuju pored teksta izbornika.



U tim slučajevima dodirom bilo gdje na gumbu pojavljuje se popis stavki koje je moguće odabrati, a koje se povezuju s tekstom izbornika. Gumb prikazuje trenutni odabir.

**Gumb s vrijednosti.** Na nekim zaslonima postoje pravokutni gumbi kako je prikazano u nastavku. Dodirnite gumb za prikaz tipkovnice.

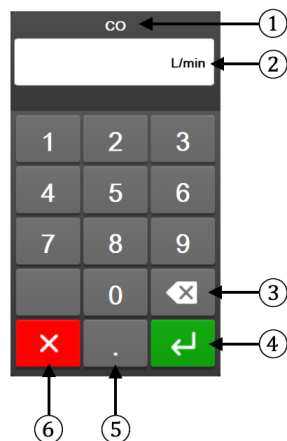


**Gumb za uključivanje/isključivanje.** Kada kod neke opcije postoje dva odabira, kao što su uključivanje/isključivanje, pojavljuje se gumb za uključivanje/isključivanje.



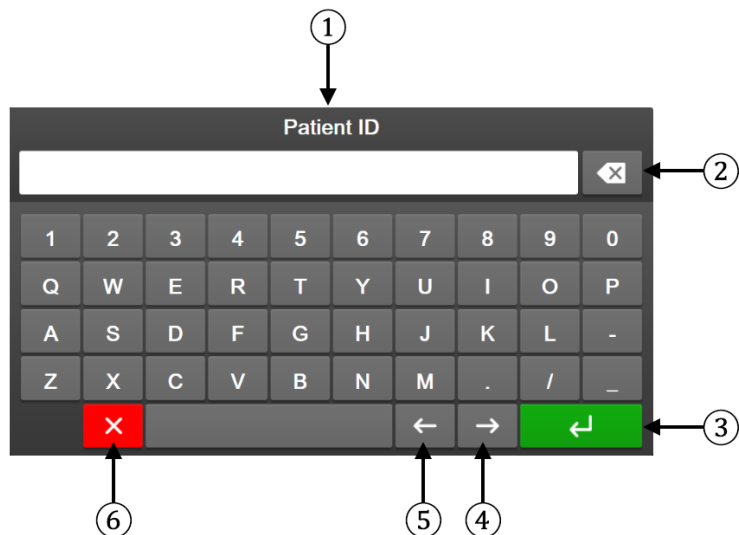
Dodirnite suprotnu stranu gumba za prebacivanje s jednog odabira na drugi.

**Tipkovnica.** Dodirnite tipke na tipkovnici za unos numeričkih podataka.



- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| 1. vrsta podataka    | 4. unesi     |
| 2. jedinice          | 5. decimalne |
| 3. tipka za brisanje | 6. otkaži    |

**Tipkovnica.** Dodirnite tipke na tipkovnici za unos alfanumeričkih podataka.



- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. vrsta podataka    | 4. pokazivač udesno  |
| 2. tipka za brisanje | 5. pokazivač ulijevo |
| 3. unesi             | 6. otkaži            |

# Postavke korisničkog sučelja

## Sadržaj

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Zaštita lozinkom.....                  | 131 |
| Podaci o pacijentu.....                | 133 |
| Opće postavke uređaja za praćenje..... | 135 |

## 6.1 Zaštita lozinkom

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima tri razine zaštite lozinkom.

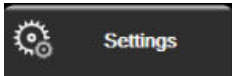
**Tablica 6-1: Razine lozinki uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| Razina                          | Potrebne znamenke   | Korisnički opis                         |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| Super User (Povlašten korisnik) | četiri              | Liječnici                               |
| Secure User (Siguran korisnik)  | osam                | Ovlašteno bolničko osoblje              |
| Korisnik tvrtke Edwards         | promjenjiva lozinka | samo za internu upotrebu tvrtke Edwards |

Sve postavke ili značajke opisane u ovom priručniku koje zahtijevaju lozinku predstavljaju značajke **Super User (Povlašten korisnik)**. Lozinke **Super User (Povlašten korisnik)** i **Secure User (Siguran korisnik)** zahtijevaju ponovno postavljanje tijekom inicijalizacije sustava prilikom prvog pristupa zaslonu s lozinkama. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinke. Ako deset puta netočno unesete lozinku, tipkovnica za lozinku zaključat će se na određeno vremensko razdoblje. Praćenje će ostati aktivno. U slučaju zaboravljenih lozinku obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

Dvije opcije izbornika s postavkama zaštićene su lozinkom: **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i **Export Data (Izvoz podataka)**.

Za pristup značajkama **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** opisanima u nastavku u tablici 6-2

dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)**  → gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)**.

**Tablica 6-2: Kretanje izbornikom za napredno postavljanje i zaštita lozinkom**

| Odabir izbornika za napredno postavljanje | Odabir podizbornika                                     | Povlašten korisnik | Siguran korisnik | Korisnik tvrtke Edwards |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|
| Parameter Settings (Postavke parametra)   | Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)                       | •                  | •                | •                       |
|                                           | Adjust Scales (Podesi ljestvice)                        | •                  | •                | •                       |
|                                           | SVV/PPV (SVV/PPV)                                       | •                  | •                | •                       |
|                                           | 20-Second Flow Settings (Postavke protoka u 20 sekundi) | •                  | •                | •                       |
|                                           | CVP Entry (Unos vrijednosti CVP)                        | •                  | •                | •                       |
| GDT Settings (Postavke GDT-a)             |                                                         | •                  | •                | •                       |

| Odabir izbornika za napredno postavljanje   | Odabir podizbornika                                            | Povlašten korisnik | Siguran korisnik   | Korisnik tvrtke Edwards |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| Analog Input (Analogni ulaz)                |                                                                | •                  | •                  | •                       |
| Setting Profile (Postavljanje profila)      |                                                                | bez pristupa       | •                  | •                       |
| System Reset (Ponovno postavljanje sustava) | Restore Factory Defaults (Vrati tvornički zadane postavke)     | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | Data Wipe (Brisanje podataka)                                  | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | Decommission Monitor (Stavite uređaj za praćenje izvan pogona) | bez pristupa       | bez pristupa       | •                       |
| Connectivity (Povezivost)                   | Wireless (Bežični)                                             | bez pristupa       | •(ako je omogućen) | •                       |
|                                             | Serial Port Setup (Postavljanje serijskog priključka)          | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | HL7 Setup (Postavljanje standarda HL7)                         | bez pristupa       | •(ako je omogućen) | •                       |
|                                             | Viewfinder Hub Setup (Postavljanje opcije Viewfinder Hub)      | bez pristupa       | •(ako je omogućen) | •                       |
| Service (Servis)                            | Manage Features (Upravljanje značajkama)                       | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | System Status (Status sustava)                                 | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | Software Update (Ažuriranje softvera)                          | bez pristupa       | •                  | •                       |
| Change Passwords (Promijeni lozinke)        |                                                                | bez pristupa       | •                  | •                       |
| Engineering (Inženjering)                   | Alarm Settings (Postavke alarma)                               | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)                            | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | AFM                                                            | bez pristupa       | •                  | •                       |
|                                             | Viewfinder Hub Settings (Postavke opcije Viewfinder Hub)       | bez pristupa       | •                  | •                       |

Za pristup značajkama **Export Data (Izvoz podataka)** opisanima u nastavku u tablici 6-3 dodirnite ikonu

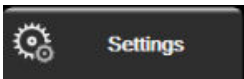
postavki  → karticu **Settings (Postavke)**  **Settings** → gumb **Export Data (Izvoz podataka)**.

**Tablica 6-3: Kretanje izbornikom za izvoz podataka i zaštita lozinkom**

| Odabir izbornika za izvoz podataka                    | Povlašten korisnik | Siguran korisnik   | Korisnik tvrtke Edwards |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| Diagnostics Export (Izvoz dijagnostičkih podataka)    | •                  | •                  | •                       |
| Data Download (Preuzimanje podataka)                  | •                  | •                  | •                       |
| Manage Clinical Data (Upravljanje kliničkim podacima) | bez pristupa       | •(ako je omogućen) | •                       |
| Export Service Data (Izvoz servisnih podataka)        | •                  | •                  | •                       |

### 6.1.1 Promjena lozinki

Promjena lozinki zahtijeva pristup **Secure User (Siguran korisnik)**. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku. Da biste promijenili lozinke:

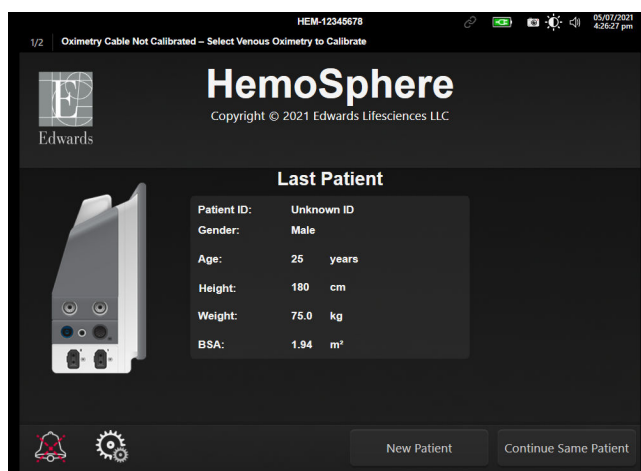
1. dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)**  → gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)**.
2. Unesite lozinku **Secure User (Siguran korisnik)**.
3. Dodirnite gumb **Change Passwords (Promijeni lozinke)**.
4. Unesite znamenke nove lozinke **Super User (Povlašten korisnik)** i/ili **Secure User (Siguran korisnik)** u oba okvira za unos vrijednosti dok se ne pojavi zelena kvačica. Kvačica potvrđuje da je ispunjen uvjet minimalnog broja znamenki i da su oba unosa željene lozinke identična.
5. Dodirnite gumb **Confirm (Potvrdi)**.

## 6.2 Podaci o pacijentu

Nakon uključivanja sustava korisnik može nastaviti s praćenjem posljednjeg pacijenta ili pokrenuti praćenje novog pacijenta. Pogledajte Sliku 6-1 na stranici 133.

### Napomena

Ako su podaci za posljednjeg praćenog pacijenta stari 12 sati ili više, jedina je opcija pokrenuti novog pacijenta.



Slika 6-1: Zaslona za novog pacijenta ili nastavak s aktualnim pacijentom

### 6.2.1 Novi pacijent

Pokretanjem novog pacijenta brišu se svi podaci o prethodnom pacijentu. Ograničenja alarma i kontinuirani parametri postavljaju se na svoje zadane vrijednosti.

### UPOZORENJE

Nakon pokretanja sesije novog pacijenta, treba provjeriti zadane raspone visokog/niskog fiziološkog alarma kako biste bili sigurni da odgovaraju tom pacijentu.



Korisnik može unijeti novog pacijenta, s određenim demografskim podacima ili bez njih, nakon početnog pokretanja sustava ili dok sustav radi.

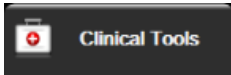
## UPOZORENJE

Provedite **New Patient (Novi pacijent)** ili izbrisite profil s podacima o pacijentu svaki put kada se novi pacijent poveže s uređajem za napredno praćenje HemoSphere. U suprotnom može doći do prikaza podataka o prethodnom pacijentu u prikazu povijesnih podataka.

1. Nakon uključivanja uređaja za praćenje pojavljuje se zaslona za novog pacijenta ili nastavak s aktualnim pacijentom (Slika 6-1 na stranici 133). Dodirnite **New Patient (Novi pacijent)** i prijedite na korak 6. ILI

Dodirnite **Skip (Preskoči)** za početak praćenja bez unosa demografskih podataka pacijenta i nastavite na 15. korak.

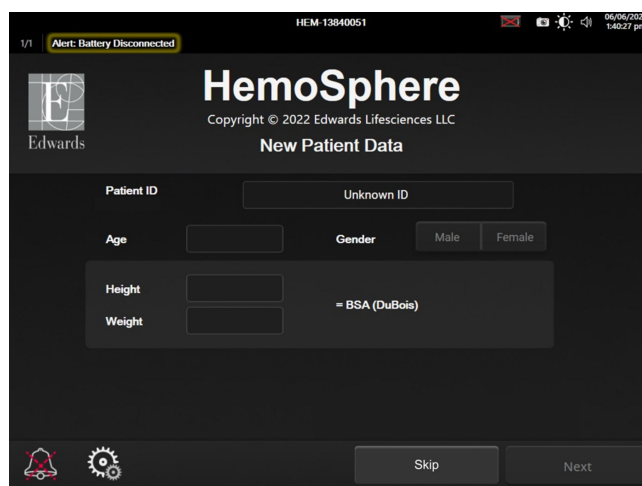
Ako je uređaj za praćenje već uključen, dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički**

**alati)**  i prijedite na korak 2.

## Napomena

Ako korisnik preskoči unos demografskih podataka pacijenata, samo se sljedeći ograničeni parametri mogu pratiti: StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>), ΔctHb (ΔctHb), SYS<sub>ART</sub>, SYS<sub>PAP</sub>, DIA<sub>ART</sub>, DIA<sub>PAP</sub>, MAP (MAP), PR, MPAP (MPAP), CVP (CVP).

2. Dodirnite ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)** .
3. Dodirnite gumb **End Session (Završi sesiju)**.
4. Dodirnite gumb **Yes (Da)** na zaslonu za potvrdu za pokretanje novog pacijenta.
5. Pojavljuje se zaslona **New Patient Data (Podaci o novom pacijentu)**. Pogledajte Sliku 6-2 na stranici 134.



Slika 6-2: Zaslona s podacima o novom pacijentu

6. Dodirnite tipku za unos  na tipkovnici za spremanje svake vrijednosti odabira demografskog podatka o pacijentu i povratak na zaslon s podacima o pacijentu.
7. Dodirnite gumb **Patient ID (ID pacijenta)** i pomoću tipkovnice unesite bolnički ID pacijenta.
8. Dodirnite gumb **Height (Visina)** i pomoću tipkovnice unesite pacijentovu visinu. Zadana jedinica za vaš jezik nalazi se u gornjem desnom kutu tipkovnice. Dodirnite je za promjenu mjerne jedinice.
9. Dodirnite **Age (Dob)** i pomoću tipkovnice unesite pacijentovu dob.
10. Dodirnite **Weight (Težina)** i pomoću tipkovnice unesite pacijentovu težinu. Zadana jedinica za vaš jezik nalazi se u gornjem desnom kutu tipkovnice. Dodirnite je za promjenu mjerne jedinice.
11. Dodirnite **Gender (Rod)** i odaberite **Male (Muški)** ili **Female (Ženski)**.
12. Vrijednost **BSA (BSA)** izračunava se iz visine i težine pomoću formule DuBois.
13. Po želji, unesite **Room (Prostorija)** i **Bed (Krevet)** za pacijenta. Unos tih informacija nije obavezan.
14. Dodirnite gumb **Next (Sljedeće)**.

---

#### Napomena

Gumb **Next (Sljedeće)** onemogućen je dok se ne unesu svi podaci o pacijentu.

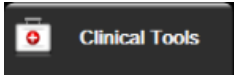
---

15. Odaberite odgovarajući način praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja)**. Pogledajte Odabir načina praćenja na stranici 117. Proučite upute za pokretanje praćenja željenom tehnologijom hemodinamskog praćenja.

## 6.2.2 Nastavak praćenja pacijenta

Ako posljednji podaci o pacijentu nisu stariji od 12 sati, kada se sustav uključi, prikazat će se pacijentovi demografski podaci i ID pacijenta. Kada se nastavi praćenje posljednjeg pacijenta, učitavaju se pacijentovi podaci i podaci o kretanju. Prikazuje se najčešće promatran zaslon za praćenje. Dodirnite **Continue Patient (Nastavi s pacijentom)**.

## 6.2.3 Pregled podataka o pacijentu

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)** .
2. Dodirnite ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)**  da biste vidjeli podatke o pacijentu. Zaslon će uključivati i gumb **End Session (Završi sesiju)**.
3. Dodirnite ikonu za povrat  da biste se vratili na zaslon s postavkama. Pojavit će se skočni prozor s demografskim podacima o pacijentu. Ako se vraćate na istog pacijenta, pregledajte demografske podatke o pacijentu i pritisnite **Yes (Da)** ako su točni.

## 6.3 Opće postavke uređaja za praćenje

Opće postavke uređaja za praćenje one su koje utječu na svaki zaslon. To su jezik prikaza, korištene jedinice, glasnoća alarma, zvuk snimke zaslona, postavke datuma i vremena, svjetlina zaslona, Device ID (ID uređaja) i postavke prikaza na zaslonu za praćenje.

Sučelje uređaja za napredno praćenje HemoSphere dostupno je na nekoliko jezika. Prilikom prvog pokretanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere pojavljuje se zaslon za odabir jezika. Pogledajte Slika 3-7

na stranici 76. Zaslom s jezikom neće se ponovno pojaviti, no u svakom trenutku može se promijeniti jezik prikaza.

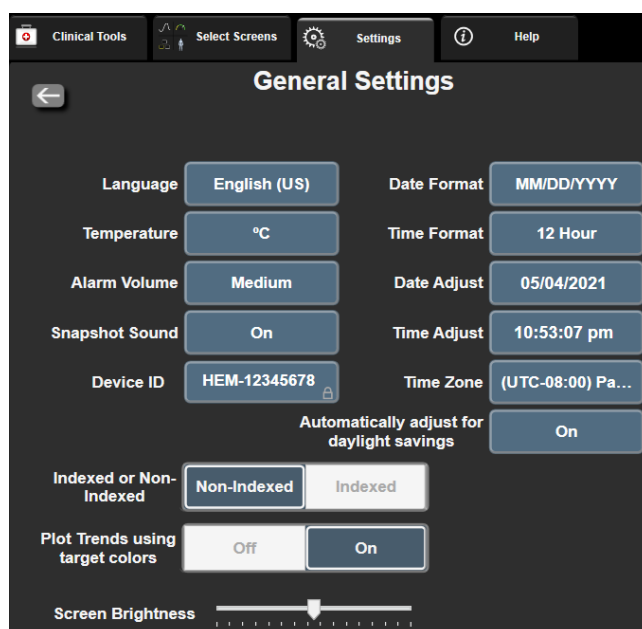
Odabrani jezik određuje zadani format vremena i datuma. One se također mogu promijeniti neovisno o odabranom jeziku.

### Napomena

Ako dođe do nestanka i ponovne uspostave napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere, postavke sustava prije gubitka napajanja, uključujući postavke alarma, glasnoću alarma, postavke cilja, zaslon za praćenje, konfiguraciju parametara, odabir jezika i jedinice, automatski se vraćaju na posljednje konfigurirane postavke.

## 6.3.1 Promjena jezika

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **General (Općenito)**.



Slika 6-3: Opće postavke uređaja za praćenje

3. Dodirnite dio s vrijednosti na gumbu **Language (Jezik)** i odaberite željeni jezik prikaza.
4. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

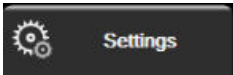
### Napomena

Pogledajte dodatak D Zadane postavke jezika na stranici 424 za sve zadane postavke jezika.

## 6.3.2 Promjena prikaza datuma i vremena

Engleski datumi (SAD) zadani su u formatu **MM/DD/YYYY (MM.DD.GGGG)**, a vrijeme je zadano kao **12 Hour (12 sati)** sat.

Kada se odabere međunarodni jezik, datum prelazi u zadani format koji se nalazi u dodatku D: Postavke i zadane vrijednosti uređaja za praćenje na stranici 418, a vrijeme prelazi u 24-satni sat.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **General (Općenito)**.
3. Dodirnite dio s vrijednosti na gumbu **Date Format (Format datuma)** i dodirnite željeni format.
4. Dodirnite dio s vrijednosti na gumbu **Time Format (Format vremena)** i dodirnite željeni format.
5. Dodirnite dio s vrijednosti na gumbu **Time Zone (Vremenska zona)** da biste odabrali željenu vremensku zonu.
6. Postavka vremena na uređaju za praćenje može se prilagoditi ljetnom računanju vremena. Odaberite **On (Uključen)** pokraj „**Automatically adjust for daylight savings (Automatski podesi za ljetno računanje vremena)**“ da biste omogućili to podešavanje.
7. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

### 6.3.2.1 Podešavanje datuma ili vremena

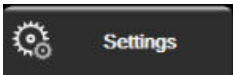
Vrijeme sustava može se, prema potrebi, ponovno postaviti. Kada se promijeni vrijeme ili datum, podaci o kretanju ažuriraju se kako bi odražavali promjenu. Svi sačuvani podaci ažuriraju se kako bi odražavali promjenu vremena.

---

#### Napomena

Podešavanje datuma ili vremena onemogućeno je kada je uređaj za praćenje uparen s uređajem Viewfinder Hub i konfigurirana je sinkronizacija vremena.

---

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **General (Općenito)**.
3. Da biste promijenili datum, dodirnite dio s vrijednosti na gumbu **Date Adjust (Podešavanje podataka)** i unesite datum na tipkovnici.
4. Da biste promijenili vrijeme, dodirnite dio s vrijednosti na gumbu **Time Adjust (Podešavanje vremena)** i unesite vrijeme.

---

#### Napomena

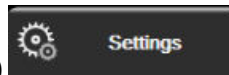
Vrijeme i datum mogu se podesiti i dodirom datuma/vremena izravno na traci s informacijama.

---

5. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

### 6.3.3 Postavke zaslona za praćenje

Na zaslonu **General Settings (Opće postavke)** korisnik može postaviti i fiziologiju te opcije zaslona za praćenje Physio odnosa i zaslona za praćenje grafičkog prikaza kretanja.



1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)**.
2. Dodirnite gumb **General (Općenito)**.
3. Odaberite prekidač **Indexed or Non-Indexed (Indeksiran ili neindeksiran)** za parametre na zaslonima za fiziologiju i Physio odnos.
4. Pokraj **Plot Trends using target colors (Unesite kretanja na grafikon s pomoću ciljnih boja)** odaberite **On (Uključen)** ili **Off (Isključen)** za prikaz boja cilja na zaslonima za praćenje grafičkog prikaza kretanja.

### 6.3.4 Vremenski intervali / prosjek

Zaslon **Vremenski intervali / prosjek** omogućuje korisniku odabir kontinuirane promjene % ili intervala vrijednosti. Tijekom načina praćenja senzorom FloTrac korisnik može promijeniti i prosječno vrijeme vrijednosti CO (CO)/tlaka.

#### Napomena

Zaslon će prijeći u prikaz za praćenje nakon dvije minute neaktivnosti.

Gumb s vrijednosti **CO/Pressure Averaging Time (Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka)** dostupan je samo u načinu praćenja senzorom FloTrac.

1. Dodirnite unutar pločice s parametrom za pristup izborniku za konfiguraciju parametra.
2. Dodirnite karticu **Intervals / Averaging (Intervali/prosjek)**.

#### 6.3.4.1 Promjena prikazane vrijednosti parametra

Promjena vrijednosti ili postotna promjena vrijednosti nekog ključnog parametra tijekom odabranog vremenskog intervala može se prikazivati na pločici s parametrom.

1. Dodirnite gumb izbornika **Change Display (Promijeni zaslon)** za odabir formata za koji se prikazuje interval promjene: **% Changed (% promijenjeno)** ili **Value Difference (Razlika vrijednosti)**.
2. Dodirnite gumb s vrijednosti **Change Interval (Promijeni interval)** i odaberite jednu od sljedećih opcija vremenskih intervala:

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| • None (Nema)           | • 10 min (10 min) |
| • Reference (Referenca) | • 15 min (15 min) |
| • 1 min (1 min)         | • 20 min (20 min) |
| • 3 min (3 min)         | • 30 min (30 min) |
| • 5 min (5 min)         |                   |

Ako je odabrano **Reference (Referenca)**, interval promjene izračunavat će se od početka praćenja.

**Reference Value (Referentna vrijednost)** može se namjestiti na kartici **Intervals / Averaging (Intervali/prosjek)** u izborniku za konfiguraciju pločica.

### 6.3.4.2 Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka

Dodirnite desnu stranu gumba s vrijednosti **CO/Pressure Averaging Time (Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka)** i dodirnite jedan od sljedećih mogućih intervala:

- 5 sec (5 s)
- 20 sec (20 s) (zadan i preporučeni vremenski interval)
- 5 min (5 min)

Odabir **CO/Pressure Averaging Time (Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka)** utječe na prosječno vrijeme i brzinu ažuriranja prikaza vrijednosti CO (CO) i ostalih dodatnih parametara dok ste u minimalno invazivnom načinu praćenja. Pogledajte Tablica 6-4 na stranici 139 za pojedinosti o tome na koje prosječne vrijednosti parametara i brzine ažuriranja utječe odabir izbornika.

**Tablica 6-4: Prosječno vrijeme za vrijednost CO/tlak i brzina ažuriranja prikaza – u minimalno invazivnom načinu praćenja**

| Odabir izbornika prosječnog vremena vrijednosti CO/tlaka | Brzina ažuriranja parametra |                   |                   |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                          | 5 s*                        | 20 s              | 5 min*            |
| Minutni volumen srca (CO (CO))                           | 2 s                         | 20 s              | 20 s              |
| Udarni volumen (SV (SV))                                 | 2 s                         | 20 s              | 20 s              |
| Sistolički tlak (SYS)                                    | 2 s                         | 20 s <sup>^</sup> | 20 s <sup>^</sup> |
| Dijastolički tlak (DIA)                                  | 2 s                         | 20 s <sup>^</sup> | 20 s <sup>^</sup> |
| Srednji arterijski tlak (MAP (MAP))                      | 2 s                         | 20 s <sup>^</sup> | 20 s <sup>^</sup> |
| Frekvencija pulsa (PR)                                   | 2 s                         | 20 s <sup>^</sup> | 20 s <sup>^</sup> |
| Centralni venski tlak (CVP (CVP))                        | 2 s <sup>†</sup>            | n/p <sup>†</sup>  | n/p <sup>†</sup>  |
| Srednji plućni arterijski tlak (MPAP (MPAP))             | 2 s <sup>†</sup>            | n/p <sup>†</sup>  | n/p <sup>†</sup>  |
| Varijacija udarnog volumena (SVV (SVV))                  | 20 s**                      | 20 s              | 20 s              |
| Varijacija tlaka pulsa (PPV (PPV))                       | 20 s**                      | 20 s              | 20 s              |

\*Kada je povezan senzor FloTrac IQ/ Acumen IQ i aktivirana značajka HPI (HPI), svi parametri bit će dostupni samo uz prosječni interval od 20 sekundi / brzinu ažuriranja od 20 sekundi. To uključuje parametre Acumen: HPI (HPI), Ea<sub>dyn</sub> i dP/dt (dP/dt).

<sup>^</sup>Kada upotrebljavate pretvornik TruWave ili dok ste u nepulsatilnom načinu (osim frekvencije pulsa), dostupan je samo prosjek od 5 sekundi s brzinom ažuriranja od 2 sekunde.

<sup>†</sup>Prosječno vrijeme parametara uvijek iznosi 5 sekundi uz brzinu ažuriranja od 2 sekunde za CVP (CVP) i MPAP (MPAP).

\*\*Kada je odabran ovaj interval prosjeka, SVV (SVV) i PPV (PPV) dostupni su samo uz prosjek od 20 sekundi i brzinu ažuriranja od 20 sekundi.

#### Napomena

Za oblik vala krvnog tlaka u stvarnom vremenu koji se prikazuje na zaslonu oblika vala krvnog tlaka (pogledajte Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo na stranici 103) ili na zaslonu Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala) (pogledajte Zaslon za postavljanje na nulu i oblik vala na stranici 194), brzina ažuriranja uvijek je 2 sekundi.



Dodirnite ikonu kuće za povratak na zaslon za praćenje.

### 6.3.5 Analogni ulazni signal za tlak

Tijekom praćenja vrijednosti CO (CO) uređaj za napredno praćenje HemoSphere može izračunati i SVR (SVR) korištenjem analognog ulaznog signala za tlak s povezanog uređaja za praćenje pacijenta.

#### Napomena

Povezivanje na vanjske ulazne uređaje omogućuje prikaz dodatnih informacija. Na primjer, tijekom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz i kada su kontinuirano dostupni MAP (MAP) i CVP (CVP) s uređaja za praćenje pored kreveta, prikazuje se SVR (SVR) ako je konfiguriran u pločici s parametrom. MAP (MAP) i CVP (CVP) prikazuju se na zaslonima za praćenje Physio odnosa i fiziologije.

#### UPOZORENJE

Analogni komunikacijski priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere dijele zajedničko uzemljenje koje je izolirano od elektronike sučelja katetera. Prilikom povezivanja više uređaja s uređajem za napredno praćenje HemoSphere svi uređaji moraju imati izolirano napajanje kako bi se izbjeglo narušavanje električne izolacije nekog povezanog uređaja.

Rizik i struja curenja konačne konfiguracije sustava moraju biti sukladni s normom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za osiguravanje sukladnosti.

Dodatna oprema koja se povezuje s uređajem za praćenje mora biti certificirana u skladu s normom IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti sukladne sa zahtjevima za sustave iz norme IEC 60601-1:2005/A1:2012.

#### OPREZ

Pri povezivanju uređaja za napredno praćenje HemoSphere s vanjskim uređajima proučite priručnik s uputama za vanjski uređaj za potpune upute. Provjerite ispravan rad sustava prije kliničke upotrebe.

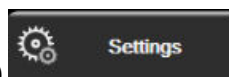
Nakon konfiguracije uređaja za praćenje pored kreveta za željeni rezultat parametra, povežite uređaj za praćenje putem kabela za povezivanje s odabranim analognim ulaznim priključkom na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

#### Napomena

Kompatibilan uređaj za praćenje pored kreveta mora davati analogni izlazni signal.

Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards da biste dobili ispravan kabel za analognu ulazno sučelje na uređaju za napredno praćenje HemoSphere za svoj uređaj za praćenje pored kreveta.

Sljedeći postupak opisuje kako konfigurirati analogne ulazne priključke na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.



1. Dodirnite ikonu postavki → karticu **Settings (Postavke)**.
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku. Sve su lozinke postavljene tijekom inicijalizacije sustava. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku.
3. Dodirnite gumb **Analog Input (Analogni ulaz)**.

- Ako vršite praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz, odaberite **MAP (MAP)** s gumba s popisom **Parameter (Parametar)** za analogni priključak označen brojem gdje je povezan MAP (MAP) (1 ili 2). Prikazat će se zadane vrijednosti postavke za MAP (MAP).

#### Napomena

Dok se nalazite u načinu za praćenje senzorom FloTrac, nisu dostupni podaci MAP (MAP) putem analognog ulaza.

Ako na odabranom priključku nije otkriven analogni signal, prikazat će se „**Not Connected (Nije povezan)**” ispod gumba s popisom **Port (Priključak)**.

Kada se prvi put otkrije povezan ili nepovezan analogni ulaz, na traci statusa prikazat će se kratka poruka s obavijesti.

- Odaberite **CVP (CVP)** na gumbu s popisom **Parameter (Parametar)** za analogni priključak označen brojem gdje je povezan CVP (CVP). Prikazat će se zadane vrijednosti postavke za CVP (CVP).

#### Napomena

Isti parametar ne može se istovremeno konfigurirati na više od jednog analognog ulaza.

Kada se nalazite u načinu za praćenje senzorom FloTrac i povezano je praćenje vrijednosti CVP (CVP) jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave, nisu dostupni podaci CVP (CVP) putem analognog ulaza.

- Ako su zadane vrijednosti točne za uređaj za praćenje pored kreveta koji se koristi, dodirnite ikonu kuće



Ako zadane vrijednosti nisu točne za uređaj za praćenje pored kreveta koji se koristi (proučite korisnički priručnik uređaja za praćenje pored kreveta), korisnik može izmijeniti raspon napona, sveobuhvatni raspon ili može provesti opciju kalibracije opisanu u Kalibracija na stranici 142.

Dodirnite gumb s vrijednosti **Full Scale Range (Sveobuhvatni raspon)** da biste promijenili prikazanu vrijednost sveobuhvatnog signala. Tablica 6-5 na stranici 141 prikazuje dopuštene ulazne vrijednosti za sveobuhvatni raspon na temelju odabranog parametra.

**Tablica 6-5: Raspon analognih ulaznih parametara**

| Parametar | Sveobuhvatni raspon               |
|-----------|-----------------------------------|
| MAP (MAP) | 0 do 510 mmHg (0 kPa do 68 kPa)   |
| CVP (CVP) | 0 do 110 mmHg (0 kPa do 14,6 kPa) |

#### Napomena

Očitavanje napona koje iznosi nula automatski se postavlja na očitavanje minimalnog tlaka od 0 mmHg (0 kPa). **Full Scale Range (Sveobuhvatni raspon)** predstavlja sveobuhvatni signal očitavanja maksimalnog tlaka za odabrani **Voltage Range (Raspon napona)**.

Dodirnite gumb s popisom **Voltage Range (Raspon napona)** za promjenu prikazanog raspona napona. U nastavku su navedeni rasponi napona koji se mogu odabrati i dostupni su za sve parametre:

- 0 - 1 volts (0 – 1 volt)
- 0 - 5 volts (0 – 5 volti)
- 0 - 10 volts (0 – 10 volti)



- Custom (Prilagođen) (pogledajte Kalibracija na stranici 142)

---

## UPOZORENJE

Kada se prebacujete na neki drugi uređaj za praćenje pored kreveta, obavezno provjerite jesu li i dalje važeće sve zadane vrijednosti. Ako je potrebno, ponovno konfigurirajte raspon napona i odgovarajući raspon parametara ili provedite kalibraciju.

---

### 6.3.5.1 Kalibracija

Opcija kalibracije potrebna je kad su zadane vrijednosti netočne ili nije poznat raspon napona. Proces kalibracije konfigurira uređaj za napredno praćenje HemoSphere pomoću analognog signala primljenog od uređaja za praćenje pored kreveta.

---

#### Napomena

Ako su zadane vrijednosti točne, nemojte provesti kalibraciju.

---

#### OPREZ

Samo pravilno obučeno osoblje smije kalibrirati analogne priključke uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

---

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku. Sve su lozinke postavljene tijekom inicijalizacije sustava. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku.
3. Dodirnite gumb **Analog Input (Analogni ulaz)**.
4. Odaberite broj željenog priključka (1 ili 2) na gumbu s popisom **Port (Priključak)** i odgovarajući parametar (**MAP (MAP)** ili **CVP (CVP)**) na gumbu s popisom **Parameter (Parametar)**.
5. Odaberite **Custom (Prilagođen)** na skočnom zaslonu s vrijednosti napona. Pojavit će se zaslon **Analog Input Custom Settings (Prilagođene postavke analognog ulaza)**.
6. Simulirajte cjelokupan signal iz uređaja za praćenje pored kreveta da biste odabrali analogni ulazni priključak na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.
7. Postavite maksimalnu vrijednost parametra jednaku cjelokupnog vrijednosti signala.
8. Dodirnite gumb **Calibrate Maximum (Kalibriraj maksimum)**. Vrijednost **Maximum A/D** pojavit će se na zaslonu **Analog Input Custom Settings (Prilagođene postavke analognog ulaza)**.

---

#### Napomena

Ako nije uočena analogna veza, gumbi **Calibrate Maximum (Kalibriraj maksimum)** i **Calibrate Minimum (Kalibriraj minimum)** bit će onemogućeni, a vrijednost Maximum A/D bit će prikazana kao **Not Connected (Nije povezan)**.

---

9. Ponovite taj postupak za kalibraciju minimalne vrijednosti parametra.
10. Dodirnite gumb **Accept (Prihvati)** da biste prihvatili prikazane prilagođene postavke i vratili se na zaslon Analog Input (Analogni ulaz).

11. Ponovite korake 4 – 10 za kalibraciju nekog drugog priključka, prema potrebi, ili dodirnite ikonu kuće za povratak na zaslon za praćenje.



---

**OPREZ**

Točnost kontinuirane vrijednosti SVR (SVR) tijekom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz ovisi o kvaliteti i točnosti podataka MAP (MAP) i CVP (CVP) koji se prenose iz vanjskih uređaja za praćenje. Budući da se kvaliteta analognog signala MAP (MAP) i CVP (CVP) iz vanjskog uređaja za praćenje ne može potvrditi uređajem za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrijednosti i vrijednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere možda neće biti usklađene. Stoga se ne može jamčiti točnost kontinuiranog mjerenja vrijednosti SVR (SVR). Kako biste lakše odredili kvalitetu analognih signala, redovito uspoređujte vrijednosti MAP (MAP) i CVP (CVP) prikazane na vanjskom uređaju za praćenje s vrijednostima prikazanim na zaslonu za Physio odnos na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Proučite korisnički priručnik uređaja za vanjski unos za detaljne informacije o točnosti, kalibraciji i ostalim varijablama koje mogu utjecati na analogni izlazni signal iz vanjskog uređaja za praćenje.

---

# Napredne postavke

## Sadržaj

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Alarmi/ciljevi</i> .....                                                        | 144 |
| <i>Podešavanje ljestvice</i> .....                                                 | 151 |
| <i>Postavke parametara SVV/PPV na zaslonu s fiziološkim i Physio odnosom</i> ..... | 153 |
| <i>Postavke CVP-a</i> .....                                                        | 153 |
| <i>Postavke parametra protoka od 20 sekundi</i> .....                              | 153 |
| <i>Demonstracijski način rada</i> .....                                            | 154 |

## 7.1 Alarmi/ciljevi

Dvije su vrste alarma u sustavu inteligentnih alarma na uređaju za napredno praćenje HemoSphere:

- Fiziološki alarmi: postavlja ih liječnik i označavaju gornji i/ili donji raspon alarma za konfigurirane ključne kontinuirane parametre.
- Tehnički alarmi: taj alarm označava kvar ili upozorenje uređaja.

Fiziološki alarmi javljaju se srednjeg ili visokog prioriteta. Samo parametri koji su prikazani na pločicama (ključni parametri) imaju aktivne vizualne i zvučne alarme.

Kod tehničkih alarma, kvarovi su srednjeg ili visokog prioriteta i zaustavit će rad povezane aktivnosti praćenja. Upozorenja su niskog prioriteta i neće zaustaviti aktivnost praćenja.

Svi alarmi imaju povezan tekst koji se prikazuje na traci statusa. Sustav inteligentnih alarma aktivno će prikazivati tekst svakog aktivnog alarma na traci statusa. Nadalje, alarmi će generirati indikator vizualnog alarma koji je prikazan u Tablica 7-1 na stranici 144. Za dodatne informacije pogledajte Tablica 15-1 na stranici 321.

**Tablica 7-1: Boje indikatora vizualnog alarma**

| Prioritet alarma | Boja   | Svjetlosni obrazac                       |
|------------------|--------|------------------------------------------|
| Visok            | crvena | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem |
| Srednji          | žuta   | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem |
| Nizak            | žuta   | Trajno UKLJUČEN                          |

Indikator vizualnog alarma označavat će najviši prioritet aktivnog alarma. Poruke upozorenja prikazane na traci statusa istaknute su bojom prioriteta alarma označenom u Tablica 7-1 na stranici 144. Oglasit će se ton koji se povezuje s aktivnim alarmom najvišeg prioriteta. Ako su razine prioriteta iste, fiziološki alarmi imaju prednost nad kvarovima i upozorenjima. Svi tehnički alarmi stvaraju se nakon što ih sustav uoči; ne postoji povezana odgoda alarma od trenutka uočavanja. Za fiziološke alarme odgoda je količina vremena koja je potrebna za izračun sljedećeg fiziološkog parametra nakon što parametar bude kontinuirano izvan raspona pet ili više sekundi:

- U modulu HemoSphere Swan-Ganz kontinuirani CO (CO) i povezani parametri: razlikuju se, ali obično se kreću oko 57 sekundi (pogledajte Brojač vremena za CO na stranici 171)

- Kontinuirani CO (CO) izmjeren kabelom za tlak HemoSphere i povezani parametri izmjereni senzorom FloTrac: razlikuju se na temelju odabira izbornika s prosječnim vremenom za CO (CO)/tlak i povezanih brzina ažuriranja (pogledajte Tablica 6-4 na stranici 139)
- Parametri arterijskog krvnog tlaka kabelom za tlak HemoSphere (SYS/DIA/MAP (MAP)) dok je prikazan arterijski oblik vala: 2 sekunde
- Kontinuirani CO (CO) modula HemoSphere ClearSight i povezani hemodinamski parametri: 20 seconds
- Parametri arterijskog krvnog tlaka modulom HemoSphere ClearSight (SYS/DIA/MAP (MAP)) dok je prikazan arterijski oblik vala: 5 otkucaja
- Kabel za tlak HemoSphere s izmjerenim parametrima jednokratnog pretvornika tlaka TruWave: 2 sekunde
- Oksimetrija: 2 sekunde

---

### Napomena

Fiziološki i tehnički alarmi povezani s arterijskim krvnim tlakom (ART) oglasit će se samo nakon što se ART postavi na nulu i nakon što 10 neprekidnih očitavanja srednjeg arterijskog tlaka (MAP (MAP)) bude veće od 10 mmHg.

Svi se alarmi evidentiraju i pohranjuju za određenog pacijenta i moguće im je pristupiti putem funkcije Data Download (Preuzimanje podataka) (pogledajte Preuzimanje podataka na stranici 156). Zapisnik Data Download (Preuzimanje podataka) briše se prilikom aktivacije novog pacijenta (pogledajte Novi pacijent na stranici 133). Aktualnom pacijentu može se pristupiti do 12 sati nakon isključivanja sustava.

---

### UPOZORENJE

Nemojte upotrebljavati postavke / unaprijed određene postavke alarma koje se razlikuju od iste ili slične opreme ni na kojem pojedinačnome mjestu, npr. u jedinici intenzivnog liječenja ili kardiološkoj operacijskoj dvorani. Oprečni alarmi mogu utjecati na pacijentovu sigurnost.

---

## 7.1.1 Utišavanje alarma

### 7.1.1.1 Fiziološki alarmi

Fiziološki alarmi mogu se utišati izravno na zaslonu za praćenje dodirom ikone za utišavanje zvučnih alarma



Zvuk fiziološkog alarma utišava se na vremensko razdoblje pauziranja alarma koje je odabrao korisnik. Tijekom tog razdoblja pauziranja alarma neće se oglašavati zvuk niti LED vizualni indikator alarma (treperavo žuto ili crveno svjetlo) za bilo koji fiziološki alarm, srednjeg ili visokog prioriteta, uključujući nove fiziološke alarme koji se aktiviraju tijekom tog vremena. Ako se tijekom tog vremenskog razdoblja pauziranja alarma generira tehnički alarm, izbrisat će se utišavanje zvuka, što omogućuje nastavak oglašavanja zvuka alarma. Korisnik može i ručno izbrisati razdoblje pauziranja alarma ponovnim pritiskom na gumb za utišavanje alarma. Nakon isteka razdoblja pauziranja alarma aktivni fiziološki alarmi nastaviti će sa zvučnim oglašavanjem.

Za informacije o prioritetima fizioloških alarma pogledajte Prioriteti alarma na stranici 423.

---

### Napomena

Fiziološki parametri mogu se konfigurirati tako da nemaju alarme. Pogledajte Konfiguracija svih ciljeva na stranici 148 i Konfigurirajte ciljeve i alarme za jedan parametar na stranici 149.

---

### UPOZORENJE

Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bi mogla biti ugrožena pacijentova sigurnost.

---

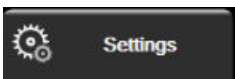
### 7.1.1.2 Tehnički alarmi

Tijekom aktivnog tehničkog alarma korisnik može utišati alarm i izbrisati vizualni indikator alarma (srednjeg i

niskog prioriteta) dodirom ikone za utišavanje zvučnih alarma . Vizualni indikator alarma i zvučni ton ostat će neaktivni osim ako se ne aktivira neko drugo stanje tehničkog ili fiziološkog alarma ili ako se prvotni tehnički alarm riješi i ponovno aktivira.

### 7.1.2 Postavljanje glasnoće alarma

Glasnoća alarma kreće se u rasponu od niske do visoke, a zadana je srednja glasnoća. Primjenjuje se na fiziološke alarme, tehničke kvarove i upozorenja. Glasnoća alarma može se promijeniti u svakom trenutku.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **General (Općenito)**.
3. Dodirnite desnu stranu gumba s popisom **Alarm Volume (Glasnoća alarma)** da biste odabrali željenu glasnoću.
4. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

#### UPOZORENJE

Nemojte utišavati glasnoću alarma na razinu kojom se onemogućuje odgovarajuće praćenje. U suprotnom može doći do situacije u kojoj je ugrožena sigurnost pacijenta.

### 7.1.3 Postavljanje ciljeva

Ciljevi su vizualni indikatori koje postavlja liječnik koji označavaju je li pacijent u idealnoj ciljnoj zoni (zelena), zoni upozorenja za cilj (žutoj) ili u zoni alarma (crvenoj). Boje ciljeva prikazane su kao osjenčani rub oko pločica s parametrima (pogledajte Slika 5-5 na stranici 98). Liječnik može omogućiti ili onemogućiti upotrebu raspona ciljnih zona. Alarmi (visoki/niski) razlikuju se od ciljnih zona po tome što vrijednost parametra alarma treperi i ima zvučni alarm.

Parametri koji se mogu oglasiti „alarmom“ označeni su ikonom zvona  na zaslonu s postavkama **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**. Prema zadanim postavkama, visoki/niski alarmi ujedno postaju rasponi za crvenu zonu opreza za taj parametar. Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog alarma neće imati ikonu zvona za zaslonu s postavkama **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** za taj parametar, ali i dalje je moguće postaviti ciljne raspone.

Ponašanje cilja i raspon vrijednosti HPI (HPI) opisani su u HPI na traci s informacijama na stranici 253.

**Tablica 7-2: Boje indikatora statusa cilja**

| Boja   | Indikacija                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zelena | Prihvatljivo – zelena zona cilja smatra se idealnim rasponom za parametar koji je odredio liječnik.                                                                             |
| Žuta   | Žuta zona cilja smatra se rasponom upozorenja i vizualno označava da je pacijent izašao iz idealnog raspona, ali nije ušao u raspon alarma ili opreza koji je odredio liječnik. |

| Boja   | Indikacija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Crvena | Zone crvenog alarma i/ili cilja mogu se smatrati parametrima „alarma“ kako je označeno ikonom zvona na zaslonu s postavkama <b>Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)</b> . Prema zadanim postavkama, visoki/niski alarmi ujedno postaju raspon za crvenu zonu opreza za taj parametar. Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog alarma neće imati ikonu zvona za zaslonu s postavkama <b>Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)</b> za taj parametar, ali i dalje je moguće postaviti ciljne raspone. Liječnik treba postaviti raspone za zonu alarma i/ili cilja. |
| Siva   | Ako nije postavljen cilj, indikator statusa sive je boje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 7.1.4 Zaslon za postavljanje alarma/ciljeva

Zaslon za postavljanje **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** omogućuje liječniku pregled i postavljanje alarma i ciljeva za svaki ključni parametar. Na zaslonu **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**, koji se nalazi u izborniku s postavkama **Advanced Setup (Napredno postavljanje)**, korisnik može prilagoditi ciljeve i omogućiti/onemogućiti zvučne alarme. Sve značajke kojima se pristupa kroz izbornik s postavkama **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** zaštićene su lozinkom i smiju ih mijenjati samo iskusni liječnici. Postavke za svaki ključni parametar prikazane su u okviru s parametrom. Trenutačno konfigurirani ključni parametri prvi su skup ključnih parametara koji se prikazuju. Preostali ključni parametri prikazuju se određenim redoslijedom. Parametri označavaju i na čemu se temelje ciljni rasponi: Custom Default (Prilagođena zadana vrijednost), Edwards Default (Zadana vrijednost tvrtke Edwards) i Modified (Izmijenjeno).

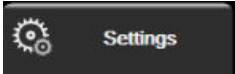
Tablica 7-3: Zadane ciljne vrijednosti

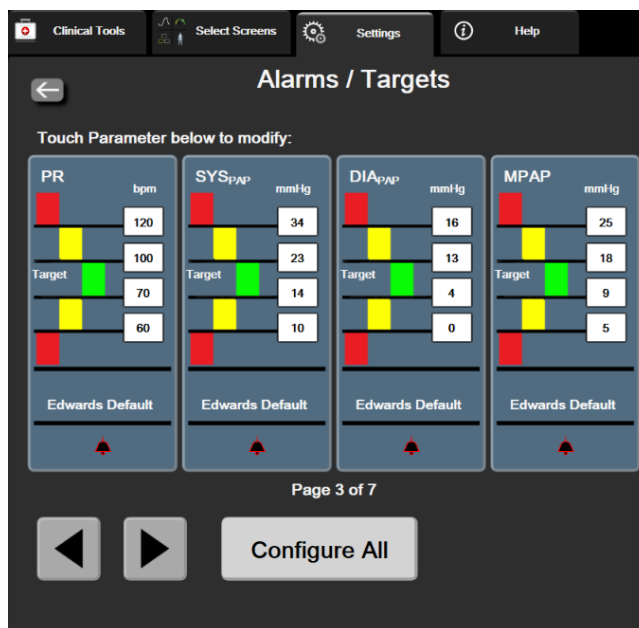
| Naziv zadane vrijednosti                           | Opis                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Custom Default (Prilagođena zadana vrijednost)     | Prilagođeni raspon zadane ciljne vrijednosti postavljen je za parametar, a raspon ciljne vrijednosti parametra nije se mijenjao od te zadane vrijednosti. |
| Edwards Default (Zadana vrijednost tvrtke Edwards) | Raspon ciljne vrijednosti parametra nije se mijenjao od izvornih postavki.                                                                                |
| Modified (Izmijenjeno)                             | Za ovog pacijenta promijenjen je raspon ciljne vrijednosti parametra.                                                                                     |

#### Napomena

Postavke vizualnog i zvučnog alarma primjenjuju se samo na prikazane parametre.

Za izmjenu **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**:

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku.
3. Dodirnite gumb **Parameter Settings (Postavke parametra)** → gumb **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.
4. Dodirnite bilo gdje u okviru s parametrom za prikaz izbornika **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** za taj parametar.



Slika 7-1: Konfiguracija alarma/ciljeva

### Napomena

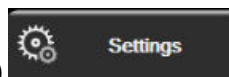
S ovim se zaslonom povezuje brojač vremena neaktivnosti od 2 minute.

Crveni, žuti i zeleni pravokutnik fiksno su oblika i ne mijenjaju veličinu/oblik.

## 7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva

Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi) mogu se jednostavno konfigurirati ili promijeniti svi istovremeno. Na zaslonu **Configure All (Konfiguriraj sve)** korisnik može:

- vratiti alarm svih parametara i postavke cilja u prilagođene zadane postavke.
- vratiti alarm svih parametara i postavke cilja u zadane postavke tvrtke Edwards.
- omogućiti ili onemogućiti zvučne fiziološke alarme za sve primjenjive parametre.
- omogućiti ili onemogućiti sve zvučne alarme.



1. Dodirnite ikonu postavki → karticu **Settings (Postavke)**.
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebu lozinku **Secure User (Siguran korisnik)**.
3. Dodirnite gumb **Parameter Settings (Postavke parametra)** → gumb **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.
4. Dodirnite gumb **Configure All (Konfiguriraj sve)**.
  - Da biste omogućili ili onemogućili sve zvučne fiziološke alarme za sve parametre, dodirnite gumb za uključivanje/isključivanje **Disabled (Onemogućeno)/Enabled (Omogućeno)** za **Targets (Ciljevi)** u okviru **Audible Alarm (Zvučni alarm)**.
  - Da biste omogućili ili onemogućili sve zvučne tehničke alarme za sve parametre, dodirnite gumb za uključivanje/isključivanje **Disabled (Onemogućeno)/Enabled (Omogućeno)** za **All Alarms (Svi alarmi)** u okviru **Audible Alarm (Zvučni alarm)**.

- Da biste vratili sve postavke na prilagođene zadane postavke, dodirnite **Restore All to Custom Defaults (Vrati sve na prilagođene zadane postavke)**. Pojavljuje se poruka „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Custom Defaults. (Ova radnja vratit će SVE alarme i ciljeve na prilagođene zadane vrijednosti.)**” Dodirnite gumb **Continue (Nastavi)** na skočnom prozoru za potvrdu da biste potvrdili vraćanje.
- Da biste vratili sve postavke na zadane postavke tvrtke Edwards, dodirnite **Restore All To Edwards Defaults (Vrati sve na zadane postavke tvrtke Edwards)**. Pojavljuje se poruka „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Edwards' Defaults. (Ova radnja vratit će SVE alarme i ciljeve na zadane vrijednosti tvrtke Edwards.)**” Dodirnite gumb **Continue (Nastavi)** na skočnom prozoru za potvrdu da biste potvrdili vraćanje.

## 7.1.6 Konfigurirajte ciljeve i alarme za jedan parametar

Izbornik **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)** omogućuje korisniku postavljanje vrijednosti alarma i cilja za odabrani parametar. Korisnik može i omogućiti ili onemogućiti zvučni i LED vizualni alarm. Podesite postavke cilja pomoću brojčane tipkovnice ili gumbima za kretanje ako su potrebna manja podešavanja.

1. Dodirnite unutar pločice da biste otvorili izbornik s alarmima/ciljevima za taj parametar. Izbornik s alarmima/ciljevima dostupan je i na zaslonu s physio odnosima dodirnom okvira parametra.
2. Da biste onemogućili zvučni i LED vizualni alarm za taj parametar, dodirnite ikonu **Audible Alarm (Zvučni**



**alarm)** u gornjem desnom dijelu izbornika.

---

### Napomena

Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja alarma visokog/niskog prioriteta nemaju ikonu **Audible**



**Alarm (Zvučni alarm)** u izborniku **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**.

Ograničenja alarma za Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), nisu podesiva. Ponašanje cilja i raspon vrijednosti HPI (HPI) opisani su u Alarm za HPI na stranici 252.

---

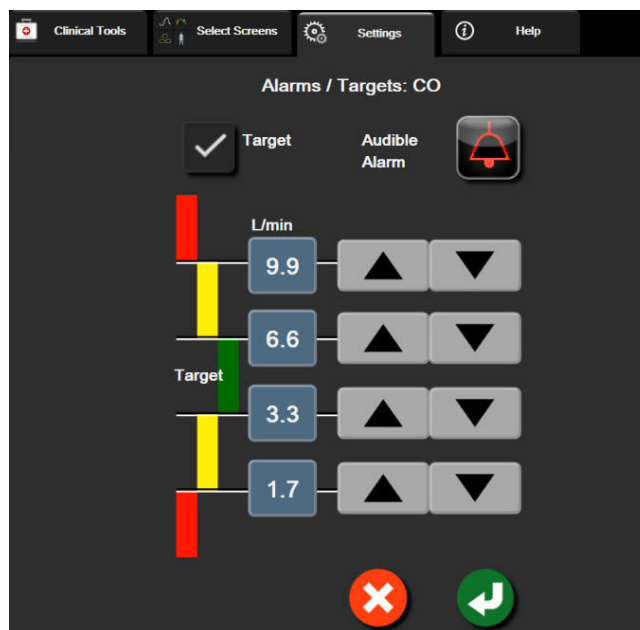
3. Da biste onemogućili vizualne ciljeve za taj parametar, dodirnite ikonu s omogućenom stavkom **Target**



u gornjem lijevom dijelu izbornika. Ciljni indikator za taj parametar pojavit će se u sivoj boji.

4. Upotrijebite strelice za podešavanje postavki zone ili dodirnite gumb s vrijednosti za otvaranje brojčane tipkovnice.





Slika 7-2: Postavljanje alarma i ciljeva za pojedinačni parametar

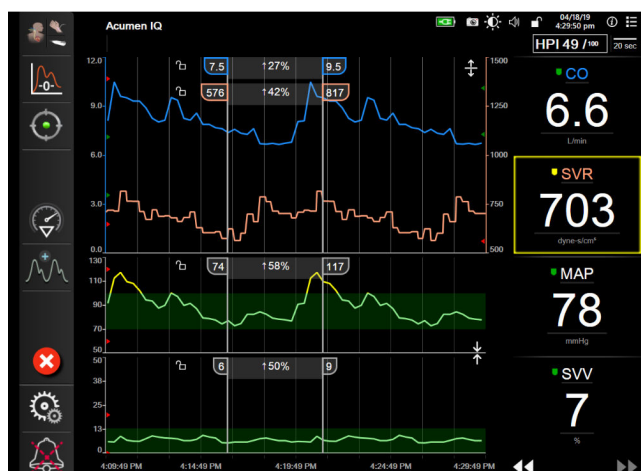
5. Kada su vrijednosti točne, dodirnite ikonu enter .
6. Za poništavanje dodirnite ikonu za poništavanje .

### UPOZORENJE

Vizualni i zvučni fiziološki alarmi aktiviraju se samo ako je parametar konfiguriran na zaslonima kao ključni parametar (na pločicama s parametrima prikazano je 1 – 8 parametara). Ako neki parametar nije odabran i prikazan kao ključni parametar, za taj se parametar ne aktiviraju zvučni i vizualni fiziološki alarmi.

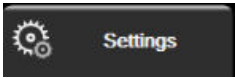
## 7.2 Podešavanje ljestvice

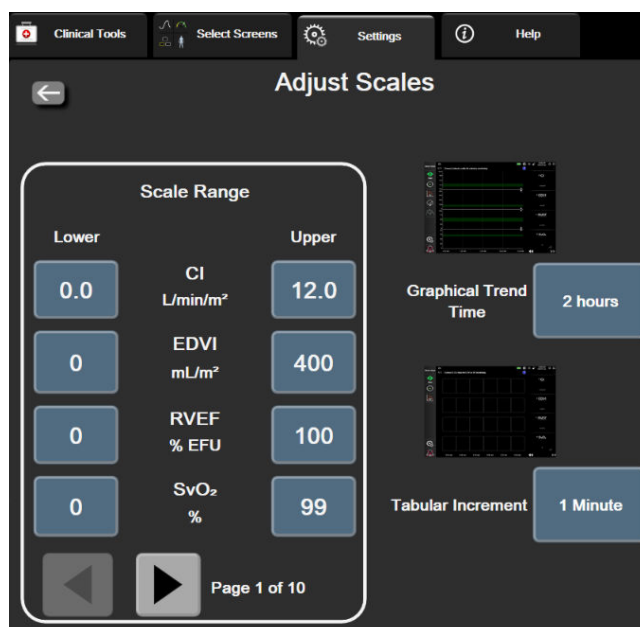
Podaci o grafičkom prikazu kretanja ispunjavaju grafikon s lijeve na desnu stranu, pri čemu se najnoviji podaci prikazuju na desnoj strani. Parametarska ljestvica nalazi se na okomitoj osi, a vremenska ljestvica na vodoravnoj.



Slika 7-3: Zaslon s grafičkim prikazom kretanja

Zaslon za postavljanje ljestvice omogućuje korisniku postavljanje ljestvice parametara i vremena. Ključni su parametri na vrhu popisa. Upotrijebite gumbe za vodoravno kretanje da biste vidjeli dodatne parametre.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku.
3. Dodirnite gumb **Parameter Settings (Postavke parametra)** → gumb **Adjust Scales (Podesi ljestvice)**.



Slika 7-4: Podešavanje ljestvice

## Napomena

Zaslone će prijeći u prikaz za praćenje nakon dvije minute neaktivnosti.

4. Za svaki parametar dodirnite gumb **Lower (Donji)** za unos minimalne vrijednosti koja će se pojaviti na okomitoj osi. Dodirnite gumb **Upper (Gornji)** za unos maksimalne vrijednosti. Pomoću ikona za vodoravno

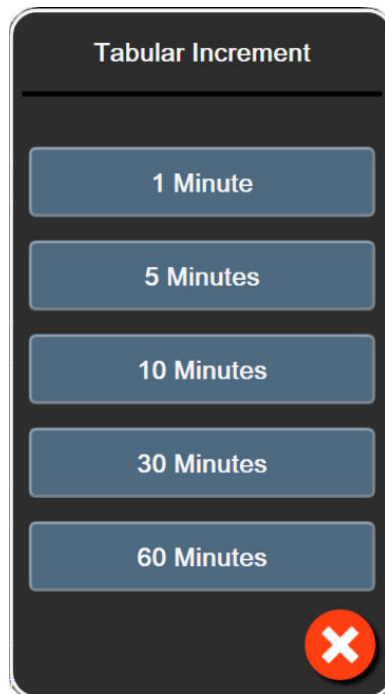
kretanje   pogledajte dodatne parametre.

5. Dodirnite desnu stranu gumba s vrijednosti **Graphical Trend Time (Vrijeme grafičkog prikaza kretanja)** za postavljanje ukupnog vremena koje će se prikazivati na grafikonu. Opcije su:

- |                          |                             |                      |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|
| • 3 minutes (3 minute)   | • 1 hour (1 sat)            | • 12 hours (12 sati) |
| • 5 minutes (5 minuta)   | • 2 hours (2 sata) (zadano) | • 18 hours (18 sati) |
| • 10 Minutes (10 minuta) | • 4 Hours (4 sata)          | • 24 hours (24 sata) |
| • 15 minutes (15 minuta) | • 6 Hours (6 sati)          | • 48 hours (48 sati) |
| • 30 Minutes (30 minuta) |                             |                      |

6. Dodirnite desnu stranu ikone s vrijednosti **Tabular Increment (Tablični porast)** za postavljanje trajanja za svaku označenu vrijednost. Opcije su:

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| • 1 minute (1 minuta) (zadano) | • 30 Minutes (30 minuta) |
| • 5 minutes (5 minuta)         | • 60 Minutes (60 minuta) |
| • 10 Minutes (10 minuta)       |                          |

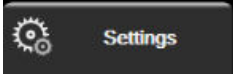


Slika 7-5: Skočni prozor s tabličnim porastom

7. Za prelazak na sljedeći skup parametara dodirnite strelicu na donjem lijevom dijelu.

8. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

## 7.3 Postavke parametara SVV/PPV na zaslonu s fiziološkim i Physio odnosom

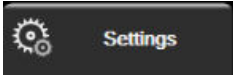
1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku.
3. Dodirnite gumb **Parameter Settings (Postavke parametra)** → gumb **SVV/PPV (SVV/PPV)**.
4. Da biste postavili indikator SVV (SVV) na **On (Uključen)** ili **Off (Isključen)**, dodirnite gumb za uključivanje/isključivanje opcije **SVV: Physiology and Physio Relationship Screens (SVV: zasloni s fiziološkim i Physio odnosom)**.
5. Da biste postavili podatke PPV (PPV) na **On (Uključen)** ili **Off (Isključen)**, dodirnite gumb za uključivanje/isključivanje **PPV: Physiology and Physio Relationship Screens (PPV: zasloni s fiziološkim i Physio odnosom)**.

## 7.4 Postavke CVP-a

Vrijednosti CVP (CVP) mogu se dobiti na sljedeće načine:

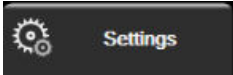
- izravnim praćenjem pretvornikom tlaka TruWave i kabelom za tlak HemoSphere (pogledajte Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave na stranici 191)
- dobivanjem iz uređaja za vanjsko praćenje s analognim ulazom (pogledajte Analogni ulazni signal za tlak na stranici 140)
- kao statička vrijednost koju je korisnik ručno unio (pogledajte Unos vrijednosti CVP na stranici 118).

Kada se ne uoči ili ne unese nijedan od tih izvora, uređaj za praćenje dodijelit će zadanu vrijednost za CVP (CVP). Konfigurirana zadana vrijednost uređaja za praćenje koristi se za sve sesije praćenja pacijenta. Da biste promijenili tu zadanu vrijednost CVP (CVP):

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku.
3. Dodirnite gumb **Parameter Settings (Postavke parametra)** → gumb **CVP Settings (Postavke CVP-a)**.
4. Dodirnite gumb s vrijednosti za **Default CVP Entry (Zadan unos vrijednosti CVP)** da biste unijeli vrijednost CVP (CVP) (mmHg).

## 7.5 Postavke parametra protoka od 20 sekundi

Postavka ovog parametra automatski prebacuje prikaz parametara protoka od 20 sekundi ( $CO_{20s}$ ,  $CI_{20s}$ ,  $SV_{20s}$ ,  $SVI_{20s}$ ) u standardni prosječni ekvivalent ( $CO$  ( $CO$ ),  $CI$  ( $CI$ ),  $SV$  ( $SV$ ) i  $SVI$  ( $SVI$ )) kada je signal tlaka PA loš. Za više informacija o parametrima protoka od 20 sekundi pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)** i unesite potrebnu lozinku.
3. Dodirnite gumb **Parameter Settings (Postavke parametra)** → gumb **20-Second Flow Settings (Postavke protoka u 20 sekundi)**.
4. Dodirnite gumb da biste prebacili postavku na **On (Uključen)** ili **Off (Isključen)**.

---

### Napomena

Parametri protoka od 20 sekundi dostupni su pri praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz, a signal tlaka PA (plućne arterije) također se prati povezanim kabelom za tlak HemoSphere, jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave i kateterom CCOMbo V (modeli 777F8 i 774F75). Nadalje, mora biti aktivirana značajka parametra protoka od 20 sekundi. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.

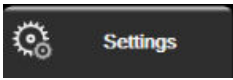
---

## 7.6 Demonstracijski način rada

Demonstracijski način rada koristi se za prikaz simuliranih podataka o pacijentu za pomoć u obuci i demonstraciji.

Demonstracijski način rada prikazuje podatke iz pohranjenog skupa i kontinuirano ponavlja unaprijed definiran skup podataka. Tijekom načina rada **Demo Mode (Demonstracijski način rada)**, korisničko sučelje platforme za napredno praćenje HemoSphere zadržava istu funkcionalnost kao i potpuno funkcionalna platforma. Potrebno je unijeti simulirane demografske podatke o pacijentu kako bi se demonstrirale funkcije odabranog načina praćenja. Korisnik može dodirivati kontrole kao da se provodi praćenje pacijenta.

Kada se uđe u način **Demo Mode (Demonstracijski način rada)**, podaci o kretanju i događaji brišu se s prikaza i spremaju se radi povratka u praćenje pacijenta.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Demo Mode (Demonstracijski način rada)**.

---

### Napomena

Kada platforma za napredno praćenje HemoSphere radi u načini **Demo Mode (Demonstracijski način rada)**, svi su zvučni alarmi onemogućeni.

---

3. Odaberite demonstracijski način rada:

**Invasive (Invazivno):** pogledajte poglavlje 9: Praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz na stranici 164 za pojedinosti o praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz i načinu praćenja **Invasive (Invazivno)**.

**Minimally-Invasive (Minimalno invazivni):** pogledajte poglavlje 10: Praćenje kabelom za tlak HemoSphere na stranici 185 za pojedinosti o praćenju kabelom za tlak HemoSphere i načinu praćenja **Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)**.

**Non-Invasive (Neinvazivno):** pogledajte poglavlje 11: Neinvazivno praćenje modulom HemoSphere ClearSight na stranici 197 za pojedinosti o praćenju modulom HemoSphere ClearSight i načinu praćenja **Non-Invasive (Neinvazivno)**.

---

### Napomena

Odabirom demonstracijskog načina Minimally-Invasive (Minimalno invazivni) simulira se upotreba senzora Acumen IQ kada je aktivirana značajka HPI (HPI).

---

4. Dodirnite **Yes (Da)** na zaslonu za potvrdu **Demo Mode (Demonstracijski način rada)**.
5. Platforma za napredno praćenje HemoSphere mora se ponovno pokrenuti prije praćenja pacijenta.

---

## UPOZORENJE

Provjerite da nije aktiviran **Demo Mode (Demonstracijski način rada)** u kliničkoj postavci kako biste bili sigurni da se simulirani podaci neće pogrešno shvatiti kao klinički podaci.

---

# Izvoz podataka i postavke povezivosti

## Sadržaj

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| <i>Izvoz podataka</i> .....                      | 156 |
| <i>Bežične postavke</i> .....                    | 158 |
| <i>Povezivost s HIS-om</i> .....                 | 159 |
| <i>Povezivost s opcijom Viewfinder Hub</i> ..... | 161 |
| <i>Računalna sigurnost</i> .....                 | 162 |

## 8.1 Izvoz podataka

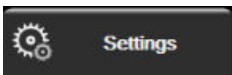
Zaslon **Izvoz podataka** navodi razne značajke izvoza podataka u uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Taj je zaslon zaštićen lozinkom. Na tom zaslonu liječnici mogu izvesti dijagnostička izvješća, izbrisati sesije praćenja ili izvesti izvješća s podacima o praćenju. Za više pojedinosti o izvozu izvješća s podacima o praćenju pogledajte tekst u nastavku.

### 8.1.1 Preuzimanje podataka

Zaslon **Data Download (Preuzimanje podataka)** omogućuje korisniku izvoz praćenih podataka o pacijentu na USB uređaj u formatu Windows Excel XML 2003.

#### Napomena

Zaslon će prijeći u prikaz za praćenje nakon dvije minute neaktivnosti.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Export Data (Izvoz podataka)**.
3. Unesite lozinku kada se to od vas zatraži u skočnom prozoru **Export Data Password (Lozinka za izvoz podataka)**. Sve su lozinke postavljene tijekom inicijalizacije sustava. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku.
4. Provjerite je li umetnut USB uređaj.

#### Napomena

Ako podaci premašuju 4 GB, USB uređaj za pohranu ne smije upotrebljavati format FAT32.

#### OPREZ

Skenirajte svaki USB privjesak na viruse prije umetanja kako biste spriječili infekciju virusom ili zlonamjernim softverom.

5. Dodirnite gumb **Data Download (Preuzimanje podataka)**.

#### 8.1.1.1 Podaci o praćenju

Da biste izradili proračunsku tablicu s praćenim podacima o pacijentu:

1. Dodirnite stranu s vrijednosti na gumbu Interval i odaberite frekvenciju podataka za preuzimanje. Što je frekvencija kraća, veća je količina podataka. Opcije su:
  - 20 sekundi (zadano)
  - 1 minuta
  - 5 minuta
2. Dodirnite gumb **Pokreni preuzimanje**.

---

#### Napomena

Svi se alarmi evidentiraju i pohranjuju za određenog pacijenta i moguće im je pristupiti putem preuzimanja **podataka o praćenju**. Evidentiranje podataka o alarmima odbacuje starije podatke kada se evidencija ispuni. Zapisnik **Podaci o praćenju** briše se prilikom aktivacije novog pacijenta. Aktualnom pacijentu može se pristupiti do 12 sati nakon isključivanja sustava. Ta evidencija sadržava i stanja alarma s oznakama vremena i vrijeme isključivanja sustava.

---

#### 8.1.1.2 Izvješće o slučaju

Za izradu izvješća o ključnim parametrima:

1. Dodirnite gumb **Case Report (Izvješće o slučaju)**.
2. Odaberite željene parametre iz skočnog izbornika za izvješće o slučaju. Moguće je odabrati maksimalno tri parametra.
3. Označite **De-identify (Anonimiziraj)** za isključivanje demografskih podataka o pacijentu .
4. Dodirnite ikonu enter za izvoz PDF-a .

#### 8.1.1.3 Izvješće o GDT-u

Da biste izradili izvješće o sesiji praćenja ciljno usmjerene terapije:

1. Dodirnite gumb **GDT Report (Izvješće o GDT-u)**.
2. Odaberite željene sesije praćenja ciljno usmjerene terapije na skočnom izborniku GDT Report (Izvješće o GDT-u). Upotrijebite gumbe za pomicanje da biste odabrali starije sesije praćenja.
3. Označite **De-identify (Anonimiziraj)** za isključivanje demografskih podataka o pacijentu .
4. Dodirnite ikonu enter za izvoz PDF-a .

---

#### Napomena

Nemojte odvajati USB uređaj dok se ne pojavi poruka „**Download complete. Remove the USB drive. (Preuzimanje dovršeno. Uklonite USB pogon.)**”



Ako se pojavi poruka koja navodi da nema mjesta na USB uređaju, umetnite drugi USB uređaj i ponovno pokrenite preuzimanje.

Korisnik može izbrisati sve praćene podatke o pacijentu. Dodirnite gumb **Clear All (Izbriši sve)** i potvrdite brisanje.

### 8.1.2 Dijagnostički izvoz

Bilježenje svih događaja, upozorenja, alarma i aktivnosti praćenja zapisuje se ako su potrebne istrage ili detaljno rješavanje problema. Omogućena je opcija **Diagnostics Export (Izvoz dijagnostičkih podataka)** u izborniku s postavkama **Export Data (Izvoz podataka)** gdje se te informacije mogu preuzeti u dijagnostičke svrhe. Te informacije može zatražiti servisno osoblje tvrtke Edwards za pomoć u rješavanju problema. Nadalje, ovaj tehnički odjeljak navodi detaljne informacije o reviziji softvera za komponente povezane platforme.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Export Data (Izvoz podataka)**.
3. Unesite lozinku **Super User (Povlašten korisnik)**. Sve su lozinke postavljene tijekom inicijalizacije sustava. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku.
4. Dodirnite gumb **Diagnostics Export (Izvoz dijagnostičkih podataka)**.
5. Umetnite USB izbrisivi memorijski pogon koji je odobrila tvrtka Edwards u jedan od dostupnih USB priključaka na uređaju za praćenje.
6. Pričekajte da se dovrši dijagnostički izvoz kako je označeno na zaslonu.

Dijagnostički podaci nalazit će se u mapi označenoj serijskim brojem uređaja za praćenje na USB izbrisivom memorijskom pogonu.

## 8.2 Bežične postavke

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može se povezati s dostupnim bežičnim mrežama. Za informacije o povezivanju s nekom bežičnom mrežom obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

Status povezanosti s Wi-Fi mrežom naveden je na traci s informacijama simbolima prikazanima u Tablica 8-1 na stranici 158.

**Tablica 8-1: Status povezanosti s Wi-Fi mrežom**

| Simbol za Wi-Fi                                                                     | Indikacija                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | vrlo visoka snaga signala |
|  | srednja snaga signala     |
|  | niska snaga signala       |
|  | vrlo niska snaga signala  |
|  | nema snage signala        |
|  | nema veze                 |

## 8.3 Povezivost s HIS-om



Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima mogućnost povezivanja s bolničkim informacijskim sustavima (HIS) radi slanja i primanja demografskih i fizioloških podataka o pacijentu. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere podržava standard za slanje poruka Health Level 7 (HL7) i provodi profile Integrating Healthcare Enterprise (IHE). Verzija 2.6 standarda za slanje poruka HL7 najčešće je korišteni način za razmjenu elektroničkih podataka u kliničkoj domeni. Upotrijebite kompatibilno sučelje za pristup toj značajki. Komunikacijski protokol HL7 uređaja za napredno praćenje HemoSphere, koji se naziva i Povezivost s HIS-om, omogućuje razmjenu sljedećih vrsta podataka između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i vanjskih aplikacija i uređaja:

- Slanje fizioloških podataka s uređaja za napredno praćenje HemoSphere u HIS i/ili medicinske proizvode
- Slanje fizioloških alarma i kvarova uređaja iz uređaja za napredno praćenje HemoSphere u HIS
- Dohvaćanje podataka o pacijentima iz HIS-a uređajem za napredno praćenje HemoSphere

Status povezivanja s HIS-om treba ispitati samo putem izbornika s postavkama uređaja za praćenje nakon konfiguracije značajke povezivosti protokola HL7 te nakon što ju je testirao mrežni administrator ustanove. Ako se status povezivanja s HIS-om ispituje dok je postavljanje značajke nepotpuno, zaslon **Status povezivanja** ostat će otvoren 2 minute prije isteka vremena.

Slika 8-1: Zaslon za upite pacijenata u HIS-u

Status povezivosti HIS-a naveden je na traci s informacijama simbolima prikazanim u Tablica 8-2 na stranici 159.

Tablica 8-2: Status povezivosti s HIS-om

| Simbol u HIS-u                                                                      | Indikacija                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  | Dobre su veze sa svim konfiguriranim izvršiteljima u HIS-u.                  |
|  | Nije moguće uspostaviti komunikaciju s konfiguriranim izvršiteljima u HIS-u. |

| Simbol u HIS-u                                                                    | Indikacija                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ID pacijenta postavljen je na „Unknown“ u svim izlaznim porukama HIS-a.               |
|  | U komunikaciji s konfiguriranim izvršiteljima u HIS-u dolazi do povremenih pogrešaka. |
|  | U komunikaciji s konfiguriranim izvršiteljima u HIS-u dolazi do stalnih pogrešaka.    |

### 8.3.1 Pacijentovi demografski podaci

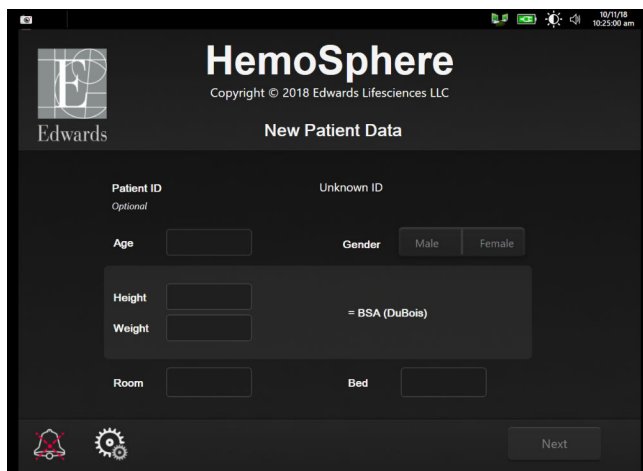
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s omogućenom povezivosti sa sustavom HIS može dohvatiti demografske podatke iz poslovne aplikacije. Nakon omogućavanja značajke povezivost s HIS-om dodirnite gumb **Upit**. Zaslom **Upit o pacijentu** omogućuje korisniku pretraživanje pacijenta na temelju imena, ID-a pacijenta ili informacija o sobi i krevetu. Zaslom **Upit o pacijentu** može se upotrijebiti za dohvaćanje demografskih podataka o pacijentu prilikom pokretanja novog pacijenta ili za povezivanje fizioloških podataka o pacijentu koji se prate uređajem za napredno praćenje HemoSphere sa zdravstvenim kartonom pacijenta dohvaćenim iz HIS-a.

#### Napomena

Zaustavljanje nepotpunog upita o pacijentu može dovesti do pogreške s povezivanjem. U tom slučaju zatvorite prozor s pogreškom i ponovno pokrenite upit.

Nakon odabira pacijenta iz rezultata upita demografski podaci o pacijentu prikazuju se na zaslonu **New Patient Data (Podaci o novom pacijentu)**.

Da biste dovršili upit, konfigurirani HIS mora imati vrijednosti roda pacijenta „muško“, „žensko“ ili prazno. Ako upit premašuje maksimalno trajanje definirano u datoteci za konfiguraciju HIS-a, prikazat će se poruka s pogreškom koja zahtijeva ručni unos podataka o pacijentu.



Slika 8-2: Zaslom s podacima o novom pacijentu u HIS-u

Na to zaslonu korisnik može unijeti ili urediti informacije o pacijentovoj visini, težini, dobi, rodu, sobi i

krevetu. Odabrani ili ažurirani podaci o pacijentu mogu se spremati dodirivanjem ikone kuće . Nakon spremanja podataka o pacijentu uređaj za napredno praćenje HemoSphere izrađuje jedinstvene identifikatore za odabranog pacijenta i šalje te informacije u izlaznim porukama s fiziološkim podacima u poslovne aplikacije.

### 8.3.2 Fiziološki podaci o pacijentu

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može slati praćene i izračunate fiziološke parametre u odlaznim porukama. Odlazne poruke mogu se slati jednoj ili više konfiguriranih poslovnih aplikacija. Parametri koje uređaj za napredno praćenje HemoSphere kontinuirano prati i izračunava mogu se slati poslovnoj aplikaciji.

### 8.3.3 Fiziološki alarmi i kvarovi uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može slati fiziološke alarme i kvarove uređaja radi konfiguracije sustava HIS. Alarmi i kvarovi mogu se slati jednom ili više konfiguriranih sustava HIS. Statusi pojedinačnih alarma, uključujući promjenu stanja, šalju se poslovnoj aplikaciji.

Za više informacija o tome kako dobiti pristup vezi sa sustavom HIS obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards ili tehničkoj podršci tvrtke Edwards.

#### UPOZORENJE

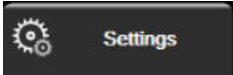
Nemojte upotrebljavati uređaj za napredno praćenje HemoSphere kao dio sustava distribuiranih alarma. Uređaj na napredno praćenje HemoSphere ne podržava sustave za daljinsko praćenje alarma i upravljanje njima. Podaci se bilježe i prenose samo u svrhu izrade grafikona.

## 8.4 Povezivost s opcijom Viewfinder Hub

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima mogućnost povezivanja s opcijom Viewfinder Hub radi slanja podataka o praćenju pacijenta u daljinsku mobilnu aplikaciju Viewfinder. Centar je potrebno ispravno instalirati i pripremiti kako bi se mogao upariti s uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Viewfinder hub može se konfigurirati s integracijom EMR kako bi dao detaljniji prikaz pacijenta. U nekim regijama možda nisu dostupne određene značajke. Za pitanja o instalaciji opcije Viewfinder Hub obratite se predstavniku tvrtke Edwards. Obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija.

### 8.4.1 Uparivanje s opcijom Viewfinder Hub

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba upariti s opcijom Viewfinder Hub kako bi se omogućila povezivost s opcijom Viewfinder Hub.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite gumb **Advanced Setup (Napredno postavljanje)**.
3. Unesite lozinku Secure User (Siguran korisnik) kada se to od vas zatraži u skočnom prozoru **Advanced Setup Password (Lozinka za napredno postavljanje)**. Sve su lozinke postavljene tijekom inicijalizacije sustava. Obratite se bolničkom administratoru ili IT odjelu za lozinku.
4. Dodirnite gumb **Connectivity (Povezivost)** → gumb **Viewfinder Hub Setup (Postavljanje opcije Viewfinder Hub)**.
5. Unesite **Address (Adresa)** i **Port (Priključak)** za Viewfinder Hub. Dodirnite sljedeću strelicu .
6. Dobit ćete jedinstveni kod za uparivanje, zajedno s URL-om odobrenja. Upotrijebite taj kod i ID uređaja za praćenje da biste registrirali uređaj za praćenje u aplikaciji za uređaje Viewfinder.

7. Nakon uspješnog uparivanja na zaslonu za povezivanje Viewfinder Hub i na traci s informacijama prikazat



će se zelena strelica i simbol povezanosti. Za rješavanje problema s potencijalnim poteškoćama s uparivanjem pogledajte Pogreške povezivosti s opcijom Viewfinder Hub na stranici 335.

Da biste poništili uparivanje uređaja za praćenje s opcijom Viewfinder hub, dodirnite gumb **Unpair (Poništi uparivanje)**.

Status povezivosti opcije Viewfinder Hub naveden je na traci s informacijama simbolima prikazanima u Tablica 8-3 na stranici 162.

Za pomoć u ovom procesu obratite se tehničkom administratoru opcije Viewfinder Hub ili tehničkom nadzorniku ili predstavniku tvrtke Edwards.

**Tablica 8-3: Status povezivosti s opcijom Viewfinder Hub**

| Simbol trake s informacijama | Status povezanosti | Indikacija                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Nije upareno       | Uređaj za napredno praćenje HemoSphere nije uparen s opcijom Viewfinder Hub                                                                                                    |
|                              | Na čekanju         | Uparivanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere i opcije Viewfinder Hub čeka odobrenje poslužitelja                                                                         |
|                              | Upareno            | Uređaj za napredno praćenje HemoSphere uspješno je uparen s opcijom Viewfinder Hub                                                                                             |
|                              | Pogreška           | Došlo je do pogreške u povezivanju tijekom ili nakon pokušaja uparivanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere s opcijom Viewfinder Hub. Viewfinder hub možda nije dostupan. |

## 8.4.2 Podaci o pacijentu

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može slati kontinuirano praćene i izračunate fiziološke parametre u Viewfinder Hub. Ti su podaci u skoro stvarnom vremenu i stavljeni su u međuspremnik za ponovni prijenos nakon gubitka povezivosti. Po pacijentu se zadržava do 72 sati podataka u međuspremniku.

## 8.4.3 Fiziološki alarmi i kvarovi uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere šalje fiziološke alarme i kvarove uređaja u upareni Viewfinder Hub. Šalju se statusi pojedinačnih alarma, uključujući promjenu stanja. Sve postavke alarma i ciljeva konfiguriraju se na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

## 8.4.4 Nadogradnje softvera

Kada je povezan s opcijom Viewfinder Hub, uređaj za napredno praćenje HemoSphere može primiti daljinske nadogradnje softvera. Ako je ta značajka omogućena, dostupne nadogradnje softvera mogu se prikazivati na zaslonu s načinom uštede energije. Pogledajte Isključivanje i način za uštedu energije na stranici 77. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o toj značajki.

## 8.5 Računalna sigurnost

Ovo poglavlje navodi načine na koje se podaci o pacijentu mogu prenijeti na uređaj za napredno praćenje HemoSphere i sa njega. Važno je naglasiti da svaka ustanova koja se koristi uređajem za napredno praćenje HemoSphere mora poduzeti mjere za zaštitu privatnosti osobnih podataka o pacijentu u skladu s propisima specifičnima za određenu državu te u skladu s pravilima ustanove za upravljanje tim podacima. Koraci koji se mogu poduzeti za zaštitu tih podataka i opće sigurnosti uređaja za napredno praćenje HemoSphere uključuju:

- **Fizički pristup:** ograničite upotrebu uređaja za napredno praćenje HemoSphere na ovlaštene korisnike. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima zaštitu putem lozinki za određene zaslone za konfiguraciju. Lozinke treba zaštititi. Pogledajte Zaštita lozinkom na stranici 131 za više informacija.
- **Aktivna upotreba:** korisnici uređaja za praćenje trebaju poduzeti mjere kako bi ograničili čuvanje podataka o pacijentima. Podatke o pacijentima treba ukloniti iz uređaja za praćenje nakon otpusta pacijenta i završetka njegova praćenja.
- **Mrežna sigurnost:** ustanova mora poduzeti mjere kako bi osigurala sigurnost svih zajedničkih mreža na koje se uređaj za praćenje može povezati.
- **Sigurnost uređaja:** korisnici smiju upotrebljavati samo odobren dodatni pribor tvrtke Edwards. Nadalje, moraju osigurati da na nijednom povezanom uređaju ne postoji zlonamjerni softver.

Upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere izvan predviđene namjene može predstavljati rizike po računalnu sigurnost. Nijedan priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere nije predviđen za kontrolu nekog drugog uređaja. Sva dostupna sučelja prikazana su u Priključci za povezivanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere na stranici 67, a specifikacije tih sučelja navedene su u Tablica A-5 na stranici 397.

### 8.5.1 Ažuriranja povezana s kibersigurnosti

Kada na uređaju za praćenje HemoSphere bude potrebno izvršiti ažuriranje povezano s kibersigurnosti, tvrtka Edwards kupcima će izdati i staviti na raspolaganje zakrpe za hitne slučajeve u roku od 60 dana od otkrivanja incidenta povezanog s kibersigurnosti i zakrpe za kibersigurnost u roku od 120 dana od otkrivanja incidenta povezanog s kibersigurnosti. Sve druge ranjivosti rješavat će se rutinskim ažuriranjima i o njima će kupci biti obaviješteni na zahtjev. Kako bi se održala sigurnost proizvoda, preporučuje se da se implementiraju kontrole za kibersigurnost kao što su, između ostalog, metodologije za interno povećanje otpornosti, kontrola pristupa utemeljena na ulogama (RBAC) i dodavanje uređaja za praćenje HemoSphere u podmrežu namijenjenu medicinskim proizvodima. Za dodatne preporuke o održavanju sigurnosti proizvoda obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards ili Tehničkoj podršci tvrtke Edwards.

### 8.5.2 Upravljanje ranjivostima

Tvrtka Edwards rutinski provodi skeniranja radi otkrivanja ranjivosti na uređaju za praćenje kako bi osigurala da softver uređaja za praćenje HemoSphere ostane u sigurnom stanju. Ako se otkrije kritična ranjivost i/ili ranjivost koja se može vrlo lako iskoristiti, tvrtka Edwards o tome će izravno obavijestiti kupce putem e-pošte u roku od 30 dana i po potrebi isporučiti zakrpu. Osim toga, kupci mogu pristupiti mrežnom mjestu tvrtke Edwards za sigurnost proizvoda putem poveznice <https://www.edwards.com/healthcare-professionals/products-services/support/product-security> gdje mogu pregledati biltene o kibersigurnosti. Za dodatna pitanja obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards ili Tehničkoj podršci tvrtke Edwards.

### 8.5.3 Odgovor u slučaju incidenta povezanog s kibersigurnosti

Ako je trenutačno u tijeku ili ako se dogodio incident ili incidenti za koje se sumnja da su povezani s kibersigurnosti, a koji se odnose na uređaj za praćenje HemoSphere, obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards ili Tehničkoj podršci tvrtke Edwards. Preporučuje se da se uspostavi interni plan za odgovor u slučaju incidenta povezanog s kibersigurnosti koji uključuje, između ostalog, pravilnik o odgovoru na incident, postupke za odgovor na incident, kratkoročne i dugoročne ciljeve organizacije te metrike za mjerenje uspješnosti plana. Te bi radnje, zajedno s preporukama za ublažavanje posljedica koje daje tvrtka Edwards, trebale vratiti proizvod u stanje sigurno za rad.

### 8.5.4 HIPAA

Zakon o prenosivosti i odgovornosti zdravstvenog osiguranja iz 1996. (HIPAA), koji je predstavilo američko Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, ističe važne norme za zaštitu zdravstvenih podataka koji omogućuju identifikaciju pojedinaca. Ako je primjenjivo, tijekom upotrebe uređaja za praćenje potrebno je pridržavati se tih normi.

# Praćenje modulom HemoSphere Swan-Ganz

## Sadržaj

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Povezivanje modula HemoSphere Swan-Ganz.</i>                                          | 164 |
| <i>Kontinuirani minutni volumen srca.</i>                                                | 168 |
| <i>Isprekidan minutni volumen srca.</i>                                                  | 172 |
| <i>Praćenje vrijednosti EDV/RVEF.</i>                                                    | 178 |
| <i>SVR.</i>                                                                              | 182 |
| <i>Praćenje višestrukim tehnologijama – softver Acumen Hypotension Prediction Index.</i> | 183 |

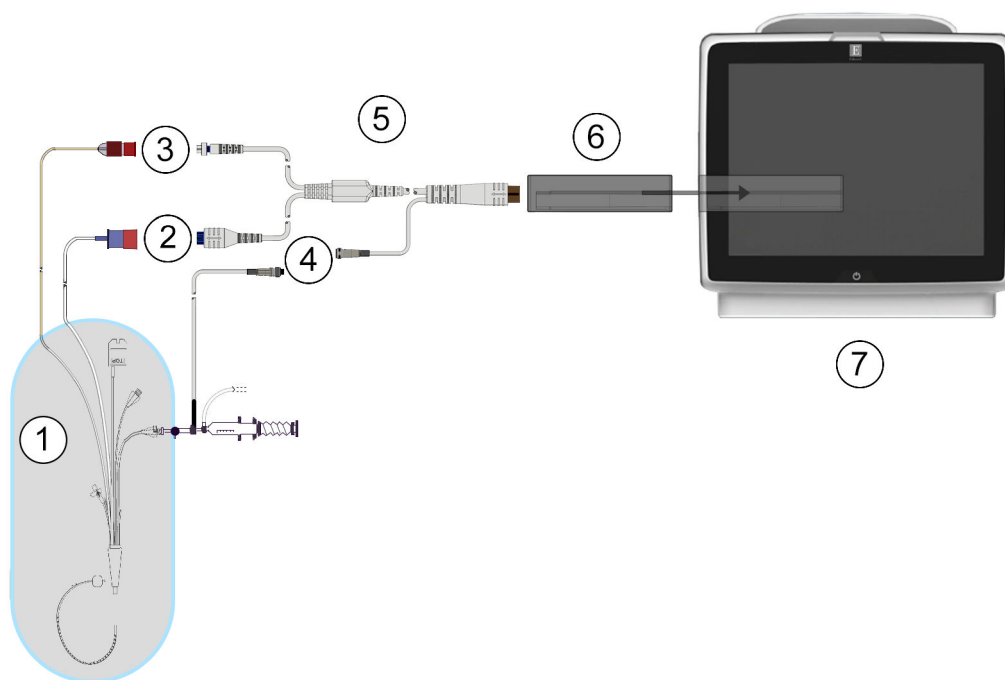
## 9.1 Povezivanje modula HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz kompatibilan je sa svim odobrenim kateterima za plućnu arteriju Swan-Ganz tvrtke Edwards. Modul HemoSphere Swan-Ganz dobiva i obrađuje signale prema kompatibilnom kateteru Swan-Ganz tvrtke Edwards i od njega za praćenje vrijednosti CO (CO), iCO (iCO) i EDV (EDV)/RVEF (RVEF). Ovaj odjeljak daje pregled priključaka modula HemoSphere Swan-Ganz. Pogledajte Sliku 9-1 na stranici 165.

### UPOZORENJE

Sukladnost s normom IEC 60601-1 održava se isključivo kada je modul HemoSphere Swan-Ganz (priključak koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika.

Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda.



- |                                              |                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. kompatibilan kateter Swan-Ganz            | 5. Pacijentov CCO kabel                   |
| 2. priključak toplinske niti                 | 6. Modul HemoSphere Swan-Ganz             |
| 3. priključak termistora                     | 7. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere |
| 4. priključak sonde za temperaturu injektata |                                           |

Slika 9-1: Pregled priključaka modula HemoSphere Swan-Ganz

### Napomena

Izgled katetera i sustava injektata prikazan u ovom poglavlju služi samo kao primjer. Stvarni se izgled može razlikovati ovisno o modelima katetera i sustava injektata.

Kateteri za plućnu arteriju predstavljaju PRIMIJENJENE DIJELOVE TIP A CF otporne na defibrilaciju. Pacijentovi kabeli koji se pričvršćuju za kateter, kao što je pacijentov CCO kabel, nisu namijenjeni kao primijenjeni dijelovi, ali mogu doći u dodir s pacijentom i ispunjavaju relevantne zahtjeve za primijenjene dijelove prema normi IEC 60601-1.

1. Umetnite modul HemoSphere Swan-Ganz u uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Modul će kliknuti kad je ispravno priključen.

### OPREZ

Nemojte na silu gurati modul u otvor. Ravnomjernim pritiskom gurnite modul na mjesto tako da škljocne.

2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere i slijedite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na stranici 133. Povežite pacijentov CCO kabel s modulom HemoSphere Swan-Ganz.



3. Povežite kompatibilan kateter Swan-Ganz s pacijentovim CCO kabelom. Pogledajte Tablica 9-1 na stranici 166 za dostupne parametre i potrebne priključke.

**Tablica 9-1: Dostupni parametri modula HemoSphere Swan-Ganz i potrebni priključci**

| Parametar                                                                         | Potreban priključak                                                                                                      | Pogledajte                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| CO (CO)                                                                           | priključak termistora i toplinske niti                                                                                   | Kontinuirani minutni volumen srca na stranici 168 |
| CO <sub>20sr</sub> , CI <sub>20sr</sub> , SV <sub>20sr</sub> , SVI <sub>20s</sub> | priključak termistora i toplinske niti<br>*PAP (PAP) signal iz kabela za tlak HemoSphere                                 | Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171   |
| iCO (iCO)                                                                         | sonda termistora i injektata (kupelj ili u liniji)                                                                       | Isprekidan minutni volumen srca na stranici 172   |
| EDV (EDV)/RVEF (RVEF) (SV (SV))                                                   | priključak termistora i toplinske niti<br>*Analogni ulaz HR (HR) za uređaj za napredno praćenje HemoSphere               | Praćenje vrijednosti EDV/RVEF na stranici 178     |
| SVR (SVR)                                                                         | priključak termistora i toplinske niti<br>*Analogni ulaz MAP (MAP) i CVP (CVP) za uređaj za napredno praćenje HemoSphere | SVR na stranici 182                               |

#### Napomena

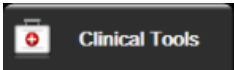
Podaci o tlaku u plućnoj arteriji dostupni su s priključkom kabela za tlak HemoSphere. Pogledajte Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave na stranici 191 za više informacija.

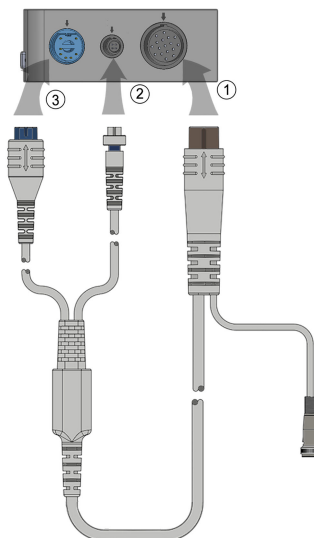
4. Slijedite potrebne upute za praćenje. Pogledajte Kontinuirani minutni volumen srca na stranici 168, Isprekidan minutni volumen srca na stranici 172 ili Praćenje vrijednosti EDV/RVEF na stranici 178.

### 9.1.1 Test pacijentova CCO kabela

Da biste testirali cjelovitost pacijentova CCO kabela tvrtke Edwards, provedite test cjelovitost kabela. Preporučuje se testirati cjelovitost kabela u sklopu procesa rješavanja problema. Time se ne testira priključak na kabelu za sondu za temperaturu injektata.

Za pristup prozoru za testiranje pacijentova CCO kabela dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools**

(Klinički alati)  → ikonu **Patient CCO Cable Test (Test pacijentova CCO kabela)** . Proučite Slika 9-2 na stranici 167 za priključke označene brojevima.



Slika 9-2: Priključci za test pacijentova CCO kabela

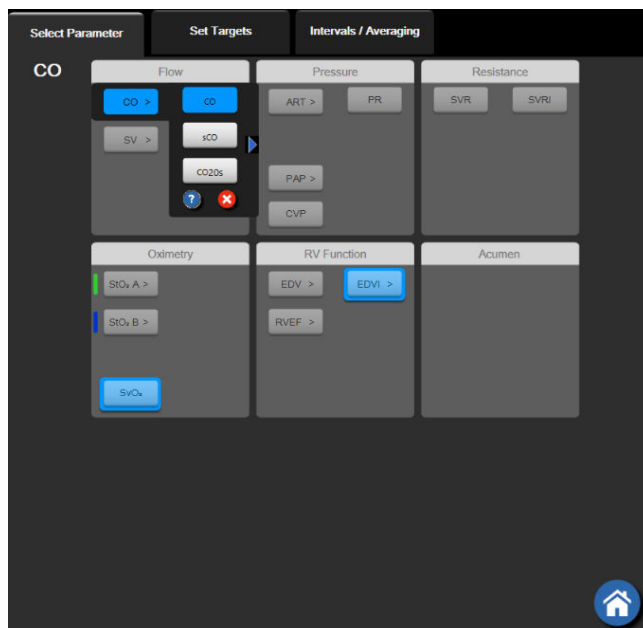
1. Pričvrstite pacijentov CCO kabel za umetnuti modul HemoSphere Swan-Ganz (1).
2. Pričvrstite priključak toplinske niti na pacijentovu CCO kabelu (3) i priključak termistora (2) s njihovim priključcima za testiranje povezivanja na modulu HemoSphere Swan-Ganz.
3. Dodirnite gumb **Start (Početak)** za pokretanje testiranja kabela. Pojavit će se traka s napretkom.
4. Ako pacijentov CCO kabel zakaže, ponovno povežite i testirajte pacijentov CCO kabel. Zamijenite pacijentov CCO kabel ako zakaže na ponovljenom testiranju kabela.
5. Dodirnite ikonu za unos  kada kabel položi test. Odvojite priključak toplinske niti na pacijentovu kabelu i priključak termistora s modula HemoSphere Swan-Ganz.

### 9.1.2 Izbornik za odabir parametara

Kategorije parametara tijekom praćenja modulom Swan-Ganz su **Flow (Protok)** (pogledajte Kontinuirani minutni volumen srca na stranici 168), **Resistance (Otpor)** (pogledajte SVR na stranici 182) i **RV Function (Funkcija RV-a)** (Praćenje vrijednosti EDV/RVEF na stranici 178). Parametar **Oximetry (Oksimetrija)** također je dostupan ako je povezan kabel za oksimetriju ili modul za oksimetriju tkiva (pogledajte Praćenje venske

oksimetrije na stranici 216). Dodirnite gumbe parametara koji prikazuju strelicu  za pregled dodatnih opcija praćenja za taj parametar na temelju brzine ažuriranja prikaza i prosječnog vremena. Pogledajte STAT CO na stranici 171, STAT EDV i RVEF na stranici 182 i Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171. Dodirnite

plavu strelicu  da biste vidjeli definicije tih opcija praćenja ili ikonu pomoći  za više informacija.



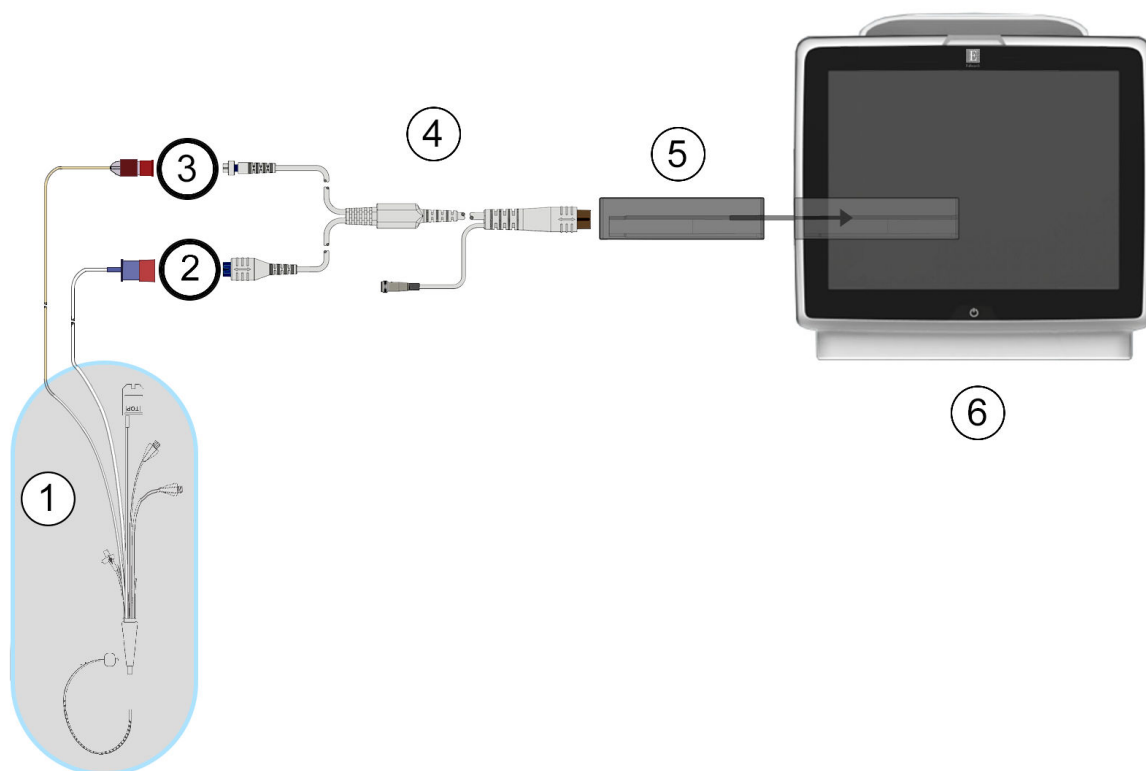
Slika 9-3: Prozor za odabir ključnog parametra u modulu HemoSphere Swan-Ganz

## 9.2 Kontinuirani minutni volumen srca

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere kontinuirano mjeri minutni volumen srca uvođenjem malih impulsa energije u krvotok i mjerenjem temperature krvi putem katetera u plućnoj arteriji. Maksimalna površinska temperatura toplinske niti koja se koristi za oslobađanje tih impulsa energije u krvotok iznosi 48 °C. Minutni volumen srca izračunava se pomoću dokazanih algoritama koji se izvode iz načela očuvanja topline i krivulja indikacije razrjeđivanja koje se dobivaju križnom korelacijom ulazne vrijednosti energije i oblika vala temperature krvi. Nakon inicijalizacije uređaj za napredno praćenje HemoSphere kontinuirano mjeri i prikazuje minutni volumen srca u litrama po minuti bez kalibracije ili intervencije rukovatelja.

### 9.2.1 Povezivanje kabela za pacijenta

1. Povežite pacijentov CCO kabel s umetnutim modulom HemoSphere Swan-Ganz kako je prethodno opisano u Povezivanje modula HemoSphere Swan-Ganz na stranici 164.
2. Pričvrstite kraj katetera na kabelu za pacijenta za termistor i priključke toplinske niti na CCO kateteru Swan-Ganz. Ti su priključci označeni brojevima (2) i (3) u Slika 9-4 na stranici 169.
3. Provjerite je li CCO kateter ispravno umetnut u pacijenta.



1. Swan-Ganz CCO kateter
2. priključak toplinske niti
3. priključak termistora

4. Pacijentov CCO kabel
5. Modul HemoSphere Swan-Ganz
6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 9-4: Pregled priključka CO

## 9.2.2 Pokretanje praćenja

### UPOZORENJE

CO (CO) treba prekinuti svaki put kada se zaustavi protok krvi oko toplinske niti. Kliničke situacije u kojima treba prekinuti praćenje CO (CO) uključuju, ali nisu ograničene na:

- Vremenska razdoblja kada je pacijent na kardiopulmonalnoj prenosnici
- Djelomično izvucite kateter tako da termistor nije u plućnoj arteriji
- Uklanjanje katetera iz pacijenta



Kada je sustav ispravno povezan, dodirnite ikonu za početak praćenja  da biste započeli s praćenjem vrijednosti CO. Brojač vremena za CO pojavit će se na ikoni za prekid praćenja. Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada je dobiveno dovoljno podataka, vrijednost CO pojavit će se na pločici s parametrom. Vrijednost CO prikazana na zaslonu ažurirat će se otprilike svakih 60 sekundi.

**Napomena**

Neće se prikazati vrijednost CO dok ne bude dostupno dovoljno vremenski prosječnih podataka.

**9.2.3 Uvjeti toplinskog signala**

U nekim situacijama u kojima stanja kod pacijenta stvaraju velike promjene u temperaturi krvi u plućnoj arteriji tijekom nekoliko minuta, uređaju za praćenje može biti potrebno više od 6 minuta za postizanje početnog mjerenja vrijednosti CO (CO). Kada je u tijeku praćenje vrijednosti CO (CO), ažuriranje mjerenja vrijednosti CO (CO) može kasniti i zbog nestabilne temperature krvi u plućnoj arteriji. Posljednja vrijednost CO (CO) i vrijeme mjerenja prikazivat će se umjesto ažurirane vrijednosti CO (CO). Tablica 9-2 na stranici 170 prikazuje poruke upozorenja / poruke o kvaru koje se pojavljuju na zaslonu u različitim vremenskim točkama dok se signal stabilizira. Proučite Tablica 15-10 na stranici 336 za više informacija o kvarovima i upozorenjima za CO (CO).

**Tablica 9-2: Vremenski interval nestabilnog toplinskog signala za poruke upozorenja / poruke o kvaru za CO (CO)**

| Stanje                                                                          | Notification (Obavijest)                                                            | Alert (Upozorenje) CO (CO)                                   |                                                                           | Fault (Kvar) CO (CO)                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                 | Cardiac Output calculation in progress (U tijeku je izračun minutnog volumena srca) | Signal Adapting - Continuing (Prilagodba signala – nastavak) | Unstable Blood Temp - Continuing (Nestabilna temperatura krvi – nastavak) | Thermal Signal Loss (Gubitak toplinskog signala) |
| <b>Početak praćenja:</b> vrijeme od početka bez mjerenja vrijednosti CO (CO)    | 3½ minute                                                                           | 6 minuta                                                     | 15 minuta                                                                 | 30 minuta                                        |
| <b>Praćenje u tijeku:</b> vrijeme od posljednjeg ažuriranja vrijednosti CO (CO) | 5 sekundi od isteka brojača vremena za CO (CO)                                      | n/p                                                          | 6 minuta                                                                  | 20 minuta                                        |

Stanje kvara prekida praćenje. Stanje kvara može biti posljedica pomicanja vrha katetera u malu žilu, što sprječava točno očitavanje toplinskog signala termistorom. Provjerite položaj katetera i promijenite njegov položaj, prema potrebi. Nakon provjere pacijentova statusa i položaja katetera praćenje vrijednosti CO (CO)

može se nastaviti dodirivanjem ikone za početak praćenja .

---

**OPREZ**

Netočna mjerenja minutnog volumena srca mogu biti izazvana sljedećim postupcima:

- Netočno postavljanje ili položaj katetera
  - Prevelike varijacije temperature krvi u plućnoj arteriji. Neki primjeri koji izazivaju varijacije temperature krvi uključuju, ali nisu ograničene na:
    - \* status nakon kirurškog zahvata kardiopulmonalne prenosnice
    - \* centralno uvedene ohlađene ili zagrijane otopine krvnih proizvoda
    - \* upotreba uređaja za sekvencijsku kompresiju
  - Stvaranje ugruška na termistoru
  - Anatomske nepravilnosti (na primjer, srčani šantovi)
  - Pretjerano pomicanje pacijenta
  - Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima
  - Brze promjene minutnog volumena srca
- 

## 9.2.4 Brojač vremena za CO

Brojač vremena za CO (CO) nalazi se na ikoni za prekid praćenja . Taj brojač upozorava korisnika na to kada će se dogoditi sljedeće mjerenje CO (CO). Vrijeme do sljedećeg mjerenja CO (CO) razlikuje se od 60 sekundi do 3 minute ili dulje. Hemodinamski nestabilan toplinski signal može odgoditi izračune vrijednosti CO (CO).

## 9.2.5 STAT CO

Za duža vremenska razdoblja između mjerenja vrijednosti CO (CO) dostupan je STAT CO. STAT CO (sCO (sCO)) brzo je procjena vrijednosti CO (CO) i ažurira se svakih 60 sekundi. Odaberite sCO (sCO) kao ključni parametar za prikaz vrijednosti STAT CO. Odaberite CO (CO) i sCO (sCO) kao ključne parametre prilikom pregleda zaslona s grafičkom/tabličnom podjelom kretanja, a podaci praćeni pomoću vrijednosti CO (CO) grafički se ucrtavaju uz tablične/brojčane podatke za vrijednosti STAT za sCO (sCO). Pogledajte Podjela na grafički/tablični prikaz kretanja na stranici 106.

## 9.2.6 Parametri protoka od 20 sekundi

Parametri protoka od 20 sekundi dostupni su pri praćenju modulom HemoSphere Swan-Ganz, a signal tlaka PA (plućne arterije) također se prati povezanim kabelom za tlak HemoSphere, jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave i kateterom CCombo V (modeli 777F8 i 774F75). Analiza kretanja pulsa za signal tlaka u plućnoj arteriji koristi se u kombinaciji s algoritmom termodilucije CCO-a za dobivanje bržeg izračuna parametra CO (CO), CI (CI), SV (SV) i SVI (SVI). Parametri protoka od 20 sekundi označeni su kao „20s” (CO<sub>20s</sub>, CI<sub>20s</sub>, SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>). Ti su parametri dostupni samo ako je omogućena značajka parametra s protokom od 20 s. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke. Za više informacija o praćenju PA pogledajte Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave na stranici 191.

---

**OPREZ**

Netočna mjerenja parametra protoka od 20 sekundi mogu biti izazvana sljedećim postupcima:

- netočno postavljanje ili položaj katetera
- pretvornik je neispravno postavljen na nulu i/ili poravnat

- pretjerano ili nedovoljno ovlažena linija za tlak
- podešavanja linije za PAP (PAP) provedena nakon početka praćenja

### 9.2.6.1 Rješavanje problema s oblikom vala PAP

Izračun parametara protoka od 20 sekundi snažno ovisi o dobrom obliku vala tlaka u plućnoj arteriji.

Upotrijebite **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)**  za pregled i procjenu oblika vala PAP (PAP). Značajke dobrog oblika vala uključuju:

- Dikrotični zarez s minimalnim padom između sistole i dijastole
- Jasan signal bez šuma ili visokofrekvencijskih artefakata
- Minimalni artefakti „biča“ izazvani pomicanjem vrha katetera u desnom ventrikulu
- Oštra morfologija oblika vala i minimalno pretjerano ovlaživanje zbog mjehurića ili savijanja u cijevi

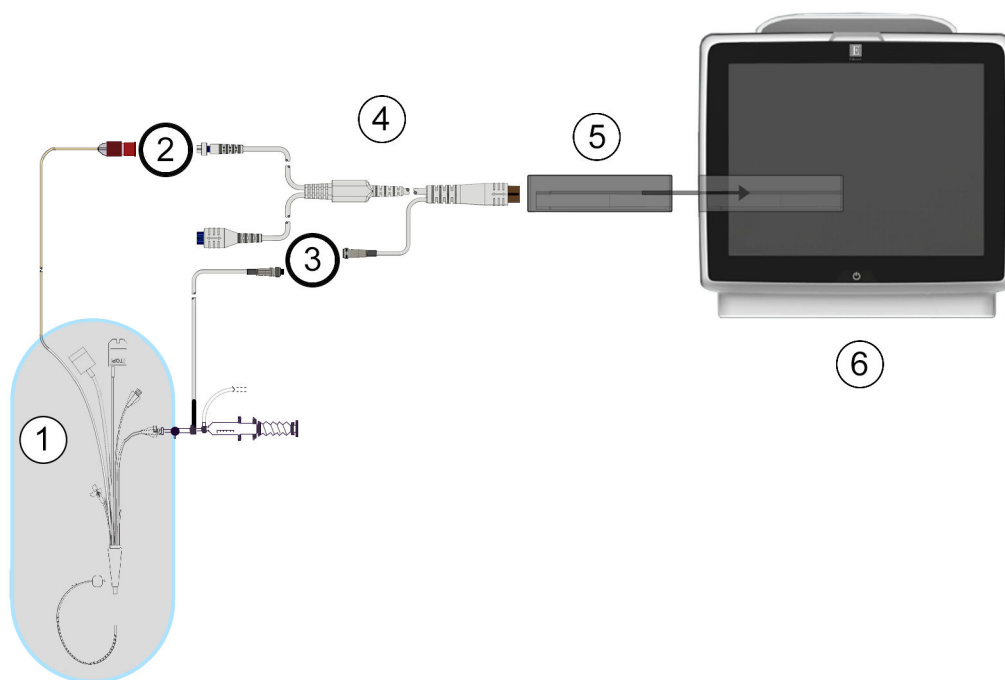
Nisu potvrđeni oblici vala PAP (PAP) koji ne prikazuju gore navedene značajke. Ti oblici vala mogu dovesti do gubitka izračuna parametra protoka od 20 sekundi.

## 9.3 Isprekidan minutni volumen srca

Modul HemoSphere Swan-Ganz mjeri minutni volumen srca s prekidima primjenom tehnike termodilucije bolusa. Pomoću te tehnike mala količina sterilne fiziološke otopine (npr. fiziološka otopina ili dekstroza) poznatog volumena i temperature – hladnija od temperature krvi – ubrizgava se kroz priključak katetera za injektat, a u plućnoj arteriji (PA) termistorom se mjeri posljedično smanjenje temperature krvi. U jednoj seriji može se provesti do šest ubrizgavanja bolusa. Prikazana je prosječna vrijednost ubrizgavanja u seriji. Moguće je pregledati rezultate svake serije, a korisnik može ukloniti pojedinačna mjerenja iCO-a (bolusa) koja su možda kompromitirana (npr. pomicanje pacijenta, dijatermija ili pogreška rukovatelja).

### 9.3.1 Povezivanje kabela za pacijenta

1. Povežite pacijentov CCO kabel s umetnutim modulom HemoSphere Swan-Ganz kako je prethodno opisano u Povezivanje modula HemoSphere Swan-Ganz na stranici 164.
2. Pričvrstite kraj katetera na pacijentovu CCO kabelu za priključak termistora na kateteru Swan-Ganz iCO kako prikazuje (2) u Slika 9-5 na stranici 173.
3. Provjerite je li kateter ispravno umetnut u pacijenta.



- |                                              |                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Kateter Swan-Ganz                         | 4. Pacijentov CCO kabel                   |
| 2. priključak termistora                     | 5. Modul HemoSphere Swan-Ganz             |
| 3. priključak sonde za temperaturu injektata | 6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere |

Slika 9-5: Pregled priključka iCO

### 9.3.1.1 Odabir sonde

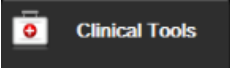
Sonda za temperaturu injektata mjeri temperaturu injektata. Odabrana sonda povezana je s pacijentovim CCO kabelom (Slika 9-5 na stranici 173). Može se upotrijebiti bilo koja od dviju sondi:

- Sonda u liniji povezana je s kućištem protoka na sustavu za uvođenje injektata CO-Set/CO-Set+.
- Sonda za kupelj mjeri temperaturu otopine injektata. Sonde za kupelj predviđene su za mjerenje temperature otopine uzorka koja se drži na istoj temperaturi kao i sterilna otopina koja se koristi za injektat pri izračunu minutnog volumena srca bolusa.

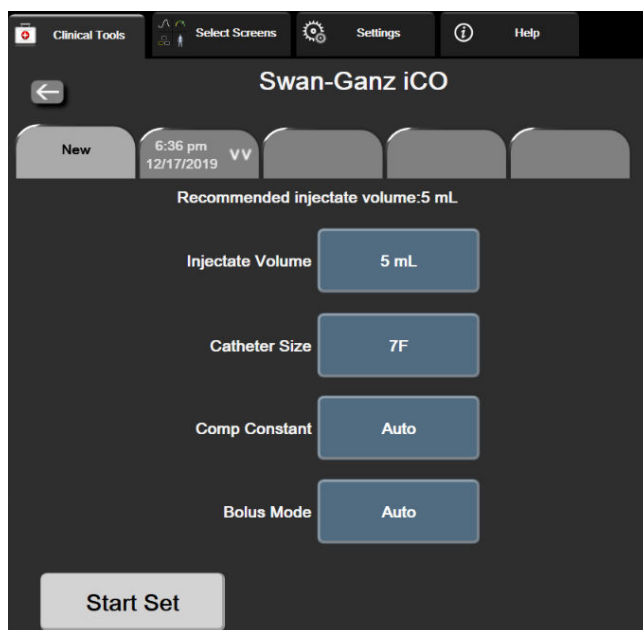
Povežite sondu za temperaturu injektata (u liniji ili kupelj) s priključkom sonde za temperaturu injektata na pacijentovu CCO kabelu prikazanom brojem (3) u Slika 9-5 na stranici 173.

### 9.3.2 Konfiguracijske postavke

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere daje rukovatelju mogućnost unosa određene konstante izračuna ili konfiguraciju modula HemoSphere Swan-Ganz kako bi mu omogućio automatsko određivanje konstante izračuna odabirom volumena injektata i veličine katetera. Rukovatelj može odabrati i vrstu prikaza parametara i način bolusa.

Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **iCO (iCO)** 





Slika 9-6: Zaslona za konfiguraciju novog skupa postavki vrijednosti iCO

## OPREZ

Proučite dodatak E da biste osigurali da je konstanta izračuna jednaka kao što je navedeno na uputi u umetku katetera. Ako se konstanta izračuna razlikuje, ručno unesite željenu konstantu izračuna.

## Napomena

Modul HemoSphere Swan-Ganz automatski će uočiti vrstu sonde za temperaturu koja se koristi (ledena kupelj ili u liniji). Modul će upotrijebiti taj podatak za određivanje konstante izračuna.

Ako uređaj za praćenje ne otkrije sondu za mjerenje temperature injektata (IT), prikazuje se poruka „**Fault: iCO – Check Thermistor Connection (Kvar: iCO – provjerite priključak termistora)**“.

### 9.3.2.1 Odabir volumena injektata

Odaberite vrijednost na gumbu s popisom **Injectate Volume (Volumen injektata)**. Dostupni su izbori:

- **10 mL (10 ml)**
- **5 mL (5 ml)**
- **3 mL (3 ml)** (samo za sondu za kupelj)

Kada se odabere neka vrijednost, automatski se postavlja konstanta izračuna.

### 9.3.2.2 Odabir veličine katetera

Odaberite veličinu katetera na gumbu s popisom **Catheter Size (Veličina katetera)**. Dostupni su izbori:

- **5.5F (5,5 F)**
- **6F (6 F)**
- **7F (7 F)**
- **7.5F (7,5 F)**
- **8F (8 F)**

Kada se odabere neka vrijednost, automatski se postavlja konstanta izračuna.

### 9.3.2.3 Odabir konstante izračuna

Da biste ručno unijeli konstantu izračuna, dodirnite gumb s vrijednosti **Konstanta izračuna** i unesite vrijednost na tipkovnici. Ako je konstanta izračuna ručno unesena, automatski se postavljaju volumen injektata i veličina katetera, a unos vrijednosti postavlja se na **Auto**.

### 9.3.2.4 Odabir načina rada

Odaberite **Auto** ili **Manual** na gumbu s popisom **Mode**. Zadani je način rada **Auto**. U načinu rada **Auto** uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski označava poruku **Inject** nakon postizanja početne temperature krvi. Način rada **Manual** sličan je načinu rada **Auto** osim što korisnik mora dodirnuti gumb **Inject** prije svakog ubrizgavanja. Sljedeći odjeljak daje upute za oba navedena načina rada s bolusom.

## 9.3.3 Upute za načine mjerenja bolusa

Tvornički je zadana postavka za mjerenje bolusa modulom HemoSphere Swan-Ganz način **Auto (Automatski)**. U tom načinu uređaj za napredno praćenje HemoSphere ističe poruku **Inject (Injekcija)** nakon postizanja početne vrijednosti temperature krvi. Tijekom načina rada **Manual (Ručni)** rukovatelj će pokrenuti kada ubrizgati dodirom gumba **Inject (Injekcija)**. Kada je ubrizgavanje dovršeno, modul izračunava vrijednost i spreman je za obradu sljedećeg ubrizgavanja bolusa. U jednoj seriji može se provesti do šest ubrizgavanja bolusa.

U nastavku su detaljne upute za provedbu srčanih mjerenja bolusa koja započinju na zaslonu za konfiguraciju novog skupa postavki vrijednosti iCO (iCO).

1. Dodirnite gumb **Start Set (Pokrenite Set)** na dnu zaslonu za konfiguraciju novog skupa postavki vrijednosti iCO (iCO) nakon odabira postavki za konfiguraciju termodilucije.

Taj je gumb onemogućen u sljedećim slučajevima:

- Volumen injektata nije važeći ili nije odabran
- Temperatura injektata (IT) nije povezana
- Temperatura krvi (BT) nije povezana
- Aktivna je pogreška vrijednosti iCO (iCO)

Ako su aktivna kontinuirana mjerenja vrijednosti CO (CO), pojavit će se skočni prozor za potvrdu obustave mjerenja vrijednosti CO (CO). Dodirnite gumb **Yes (Da)**.

---

### Napomena

Tijekom mjerenja vrijednosti CO (CO) bolusa nisu dostupni parametri koji se izračunavaju pomoću ulaznog signala ECG (EKG) ( $HR_{avg}$ ).

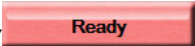
---

2. Pojavljuje se zaslon za novo postavljanje vrijednosti iCO (iCO) na kojem je istaknuto **Wait (Pričekajte)**



3. Kada ste u automatskom načinu i utvrđena je toplinska početna vrijednost, poruka **Inject (Injekcija)** ističe se na zaslonu () , označavajući kada treba početi sa serijom ubrizgavanja bolusa.

ILI

Ako ste u ručnom načinu, na zaslonu će se pojaviti istaknuto **Ready (Spreman)** () kada se utvrdi toplinska početna vrijednost. Dodirnite gumb **Inject (Injekcija)** kada ste spremni za ubrizgavanje, a poruka **Inject (Injekcija)** zatim će se istaknuti na zaslonu.

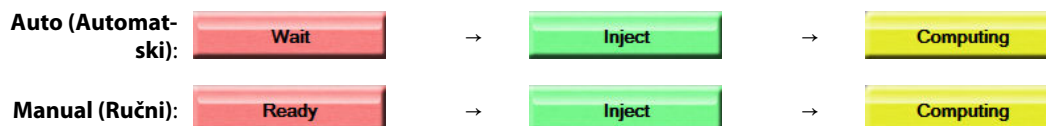
- Upotrijebite brzu, ujednačenu, kontinuiranu metodu za ubrizgavanje bolusa s prethodno odabranom količinom volumena.

## OPREZ

Iznenadne promjene u temperaturi krvi u plućnoj arteriji, kao što su one uzrokovane pomicanjem pacijenta ili uvođenjem bolusa lijeka, mogu izazvati izračun vrijednosti iCO (iCO) ili iCI (iCI). Da bi se izbjegle lažno aktivirane krivulje, provedite ubrizgavanje što je brže moguće nakon javljanja poruke **Inject (Injekcija)**.

Nakon ubrizgavanja bolusa na zaslonu se pojavljuje krivulja ispiranja termodilucije, poruka **Computing (Izračun)** istaknuta je () i prikazuje se posljedično mjerenje vrijednosti iCO (iCO).

- Kada je krivulja toplinskog ispiranja dovršena, uređaj za napredno praćenje HemoSphere istaknut će poruku **Wait (Pričekajte)**, a zatim **Inject (Injekcija)** – ili **Ready (Spreman)** tijekom ručnog načina – kada se ponovno postigne stabilna toplinska početna vrijednost. Ponovite korake 2 do 4 najviše šest puta, prema potrebi. Istaknute poruke ponavljaju se kako slijedi:



## Napomena

Kada je način za bolus postavljen na **Auto (Automatski)**, maksimalno dopušteno vrijeme između pojave poruke **Inject (Injekcija)** i ubrizgavanja bolusa iznosi četiri minute. Ako se tijekom tog vremenskog intervala ne uoči ubrizgavanje, nestat će poruka **Inject (Injekcija)** i ponovno će se pojaviti poruka **Wait (Pričekajte)**.

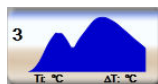
Dok je u načinu za bolus **Manual (Ručni)**, rukovatelj ima maksimalno 30 sekundi za ubrizgavanje bolusa nakon dodira gumba **Inject (Injekcija)**. Ako se u tom vremenskom intervalu ne uoči ubrizgavanje, ponovno se omogućuje gumb **Inject (Injekcija)**, a poruka **Inject (Injekcija)** nestaje.

Ako je mjerenje bolusa narušeno, kako je označeno porukom upozorenja, pojavit će se  umjesto vrijednosti CO (CO)/CI (CI) prikazane na zaslonu.

Da biste prekinuli s mjerenjima (bolusa) iCO (iCO), dodirnite ikonu za poništavanje .

- Nakon provedbe željenog broja ubrizgavanja bolusa pregledajte skup krivulja ispiranja dodirom na gumb **Review (Pregled)**.
- Uklonite neko od šest ubrizgavanja u skupu tako što ćete ga dodirnuti na zaslonu za pregled.

Dodirnite



→



Crveni „X” pojavljuje se iznad oblika vala, uklanjajući ga iz prosječne vrijednosti CO (CO)/CI (CI). Oblici vala

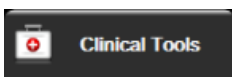
koji su nepravilni ili upitni imat će  kraj skupa podataka o obliku vala. Po želji, dodirnite ikonu za poništavanje  da biste izbrisali skup bolusa. Dodirnite gumb **Yes (Da)** za potvrdu.

8. Dodirnite gumb **Accept (Prihvati)** nakon dovršavanja pregleda ubrizgavanja bolusa kako biste upotrijebili prosječnu vrijednost CO (CO)/CI (CI) ili dodirnite ikonu za povratak  da biste nastavili sa serijom i dodali dodatna ubrizgavanja bolusa (do šest) radi izrade prosjeka.

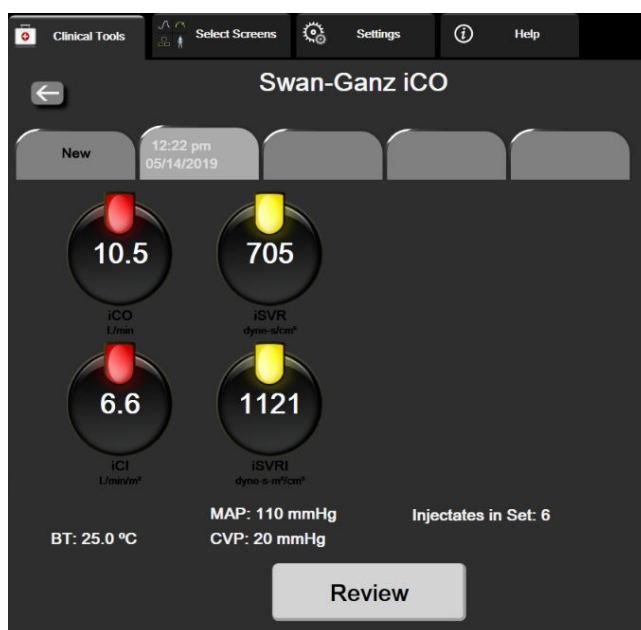
### 9.3.4 Zaslون sa sažetkom termodilucije

Nakon prihvaćanja postavljanja sažetak postavljanja prikazat će se kao kartica s vremenskom oznakom za zaslonu sa sažetkom termodilucije. Pristup tom zaslonu moguć je u svakom trenutku dodiranjem ikone s povijesti

termodilucije  na određenim zaslonima za praćenje ili dodiranjem ikone postavki  → kartice **Clinical**

**Tools (Klinički alati)**  → ikone **iCO (iCO)** 

Rukovatelju su dostupne sljedeće radnje na zaslonu sa sažetkom termodilucije:



Slika 9-7: Zaslون sa sažetkom termodilucije

**Nova serija.** Dodirnite ikonu za povratak  ili karticu **New (Novo)** da biste proveli još jednu seriju termodilucije. Prethodna prosječna vrijednost CO (CO)/CI (CI) i povezane krivulje ispiranja spremić se kao kartica na zaslonu sa sažetkom termodilucije.

**Pregled.** Pregledajte krivulje toplinskog ispiranja u seriji bolusa. Dodirnite bilo koju karticu za pregled krivulja toplinskog ispiranja iz ostalih serija bolusa.

**Praćenje vrijednosti CO.** Ako je sustav ispravno povezan radi kontinuiranog praćenja vrijednosti CO (CO),

dodirnite ikonu za početak praćenja  da biste počeli s praćenjem vrijednosti CO (CO) u bilo kojem trenutku.

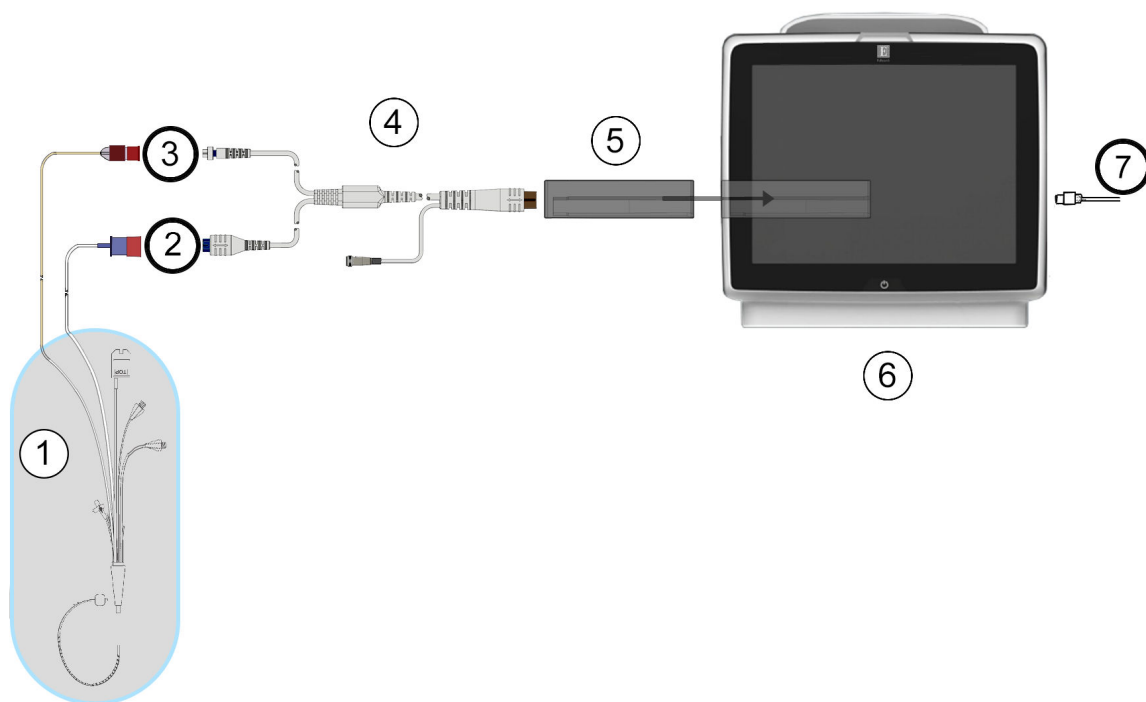
## 9.4 Praćenje vrijednosti EDV/RVEF

Praćenje krajnjeg dijastoličkog volumena u desnom ventrikulu (EDV (EDV)) dostupno je zajedno s načinom praćenja vrijednosti CO kada se upotrebljava kateter Swan-Ganz CCombo V i ulazni signal za ECG (EKG). Tijekom praćenja vrijednosti EDV (EDV) uređaj za napredno praćenje HemoSphere kontinuirano prikazuje mjerenja vrijednosti EDV (EDV) i ejekcijske frakcije desnog ventrikula (RVEF (RVEF)). EDV (EDV) i RVEF (RVEF) vremenski su uprosječene vrijednosti koje se mogu brojčano prikazati na pločicama s parametrima i čije se kretanje može grafički prikazati u vremenu na grafičkom prikazu kretanja.

Nadalje, procjene vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF) u intervalima od približno 60 sekundi izračunavaju se i prikazuju odabirom vrijednosti sEDV (sEDV) i sRVEF (sRVEF) kao ključnih parametara.

### 9.4.1 Povezivanje kabela za pacijenta

1. Povežite pacijentov CCO kabel s umetnutim modulom HemoSphere Swan-Ganz kako je prethodno opisano u Povezivanje modula HemoSphere Swan-Ganz na stranici 164.
2. Pričvrstite kraj katetera na kabelu za pacijenta za termistor i priključke toplinske niti na kateteru Swan-Ganz CCombo V. Ti su priključci označeni s (2) i (3) u Slika 9-8 na stranici 179.
3. Provjerite je li kateter ispravno umetnut u pacijenta.



1. Kateter Swan-Ganz
2. priključak toplinske niti
3. priključak termistora
4. Pacijentov CCO kabel

5. Modul HemoSphere Swan-Ganz
6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere
7. Ulaz za signal ECG (EKG) s vanjskog uređaja za praćenje

Slika 9-8: Pregled priključka EDV/RVEF

## 9.4.2 Povezivanje kabela za EKG sučelje

Povežite minijaturni telefonski utikač od 1/4 inča na kabelu sučelja ECG (EKG) s ulazom na ECG (EKG) uređaju za

praćenje na stražnjoj ploči uređaja za napredno praćenje HemoSphere.



Povežite drugi kraj kabela sučelja s izlazom signala za ECG (EKG) na uređaju za praćenje pored kreveta. Time će se mjerenje prosječne frekvencije srca ( $HR_{avg}$ ) isporučivati uređaju za napredno praćenje HemoSphere za mjerenje vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF). Za kompatibilne kabele za ECG (EKG) obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

---

**Napomena**

**VAŽNO! Uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompatibilan je s analognim ulazom za ECG (EKG) s bilo kojeg vanjskog uređaja za praćenje pacijenta koji ispunjava specifikacije za ulaz signala ECG (EKG) navedene u dodatku A, Tablica A-5 na stranici 397. Signal za ECG (EKG) koristi se za dobivanje frekvencije srca koja se zatim koristi za izračun dodatnih hemodinamskih parametara za prikaz. To je dodatna značajka koja ne utječe na primarnu funkciju uređaja za napredno praćenje HemoSphere – praćenje minutnog volumena srca (modulom HemoSphere Swan-Ganz) i zasićenosti venske krvi kisikom (kabelom za oksimetriju HemoSphere). Ispitivanje učinkovitosti uređaja provedeno je pomoću ulaznih signala za ECG (EKG).**

---

**UPOZORENJE**

**PACIJENTI S ELEKTROSTIMULATOROM SRCA** – brojači frekvencije mogu nastaviti brojati frekvenciju elektrostimulatora srca tijekom pojave srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte se posve oslanjati na prikazanu frekvenciju srca. Držite pacijente s elektrostimulatorom srca pod strogim nadzorom. Pogledajte Tablica A-5 na stranici 397 za otkrivanje mogućnosti odbacivanja frekvencije elektrostimulatora srca u ovom instrumentu.

Kod pacijenata kojima je potrebna unutarnja ili vanjska potpora elektrostimulacije, platforma za napredno praćenje HemoSphere ne smije se upotrebljavati za dobivanje frekvencije srca i parametara izvedenih iz frekvencije srca u sljedećim uvjetima:

- izlazni podaci o sinkronizaciji pulsa elektrostimulatora iz uređaja za praćenje pored kreveta uključuju puls elektrostimulatora, no karakteristike su izvan specifikacija mogućnosti odbijanja pulsa elektrostimulatora srca kako je navedeno u tablici A-5
- ne mogu se odrediti karakteristike izlaznih podataka sinkronizacije pulsa elektrostimulatora

Zabilježite eventualna odstupanja u frekvenciji srca ( $HR_{avg}$ ) u prikazu oblika vala HR (HR) i ECG (EKG) uređajem za praćenje pacijenta pri tumačenju izvedenih parametara kao što su SV (SV), EDV (EDV), RVEF (RVEF) i povezani parametri indeksa.

ECG (EKG) i svi parametri koji se dobivaju mjerenjem frekvencije srca nisu procijenjeni za pedijatrijske pacijente i stoga nisu dostupni za tu populaciju pacijenata.

---

**Napomena**

Kada se prvi put otkrije povezan ili nepovezan ulaz za ECG (EKG), na traci statusa prikazat će se kratka poruka s obavijesti.

SV (SV) je dostupan sa svakim kateterom koji je kompatibilan s modulom Swan-Ganz i ulaznim signalom za ECG (EKG). Za praćenje vrijednosti EDV (EDV)/RVEF (RVEF) potreban je kateter Swan-Ganz CCombo V.

---

### 9.4.3 Pokretanje mjerenja

#### UPOZORENJE

CO (CO) treba prekinuti svaki put kada se zaustavi protok krvi oko toplinske niti. Kliničke situacije u kojima treba prekinuti praćenje CO (CO) uključuju, ali nisu ograničene na:

- Vremenska razdoblja kada je pacijent na kardiopulmonalnoj prenosnici
- Djelomično izvucite kateter tako da termistor nije u plućnoj arteriji
- Uklanjanje katetera iz pacijenta



Kada je sustav ispravno povezan, dodirnite ikonu za početak praćenja da biste započeli s praćenjem vrijednosti CO (CO). Brojač vremena za CO (CO) pojavit će se na ikoni za prekid praćenja. Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada je dobiveno dovoljno podataka, vrijednost EDV (EDV) i/ili RVEF (RVEF) pojavit će se na pločicama s konfiguriranim parametrom. Vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF) prikazane na zaslonu ažurirat će se otprilike svakih 60 sekundi.

#### Napomena

Neće se prikazati vrijednost EDV (EDV) ili RVEF (RVEF) dok ne bude dostupno dovoljno vremenski prosječnih podataka.

U nekim situacijama u kojima pacijentova stanja stvaraju velike promjene u temperaturi krvi u plućnoj arteriji tijekom nekoliko minuta, uređaju za praćenje može biti potrebno više od 9 minuta za dobivanje početnog mjerenja vrijednosti EDV (EDV) ili RVEF (RVEF). U tim slučajevima pojavit će se sljedeća poruka upozorenja 9 minuta nakon početka praćenja:

**Alert: EDV – Signal Adapting - Continuing (Upozorenje: EDV – prilagodba signala – nastavak)**

Uređaj za praćenje nastaviti će funkcionirati i nije potrebna radnja korisnika. Kada se dobiju kontinuirana mjerenja vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF), uklonit će se poruka upozorenja te će se prikazati i označiti trenutačne vrijednosti.

#### Napomena

Vrijednosti CO (CO) i dalje mogu biti dostupne, čak i kada nisu dostupne vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF).

### 9.4.4 Aktivno praćenje EDV-a

Kada je u tijeku praćenje vrijednosti EDV (EDV), ažuriranje kontinuiranog mjerenja vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF) može kasniti zbog nestabilne temperature krvi u plućnoj arteriji. Ako se vrijednosti ne ažuriraju 8 minuta, pojavit će se sljedeća poruka:

**Alert: EDV – Signal Adapting - Continuing (Upozorenje: EDV – prilagodba signala – nastavak)**

U slučajevima kada prosječna frekvencija srca izlazi izvan raspona (tj., manja je od 30 otk./min ili veća od 200 otk./min) ili kada se ne uočava frekvencija srca, pojavit će se sljedeća poruka:

**Alert: EDV – Heart Rate Signal Missing (Upozorenje: EDV – nedostaje signal frekvencije srca)**



Više se neće prikazivati vrijednosti kontinuiranog praćenja EDV (EDV) i RVEF (RVEF). To stanje može biti posljedica fizioloških promjena u pacijentovu statusu ili gubitka analognog ECG (EKG) signala. Provjerite priključke kabela za ECG (EKG) sučelje i ponovno ih povežite, prema potrebi. Nakon provjere pacijentova statusa i kabelskih priključaka automatski će se nastaviti praćenje vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF).

### Napomena

Vrijednosti SV (SV), EDV (EDV) i RVEF (RVEF) ovise o točnim izračunima frekvencije srca. Potrebno je pripaziti da se prikazuju točne vrijednosti frekvencije srca i potrebno je izbjegavati dvostruko računanje, pogotovo u slučaju AV elektrostimulacije.

Ako pacijent ima atrijski ili atrijsko-ventrikularni (AV) elektrostimulator srca, korisnik treba procijeniti prisutnost dvostrukog očitavanja (za točno određivanje vrijednosti HR (HR) potrebno je očitati samo jedan šiljak elektrostimulatora srca ili jednu kontrakciju po srčanom ciklusu). U slučaju dvostrukog očitavanja korisnik treba:

- promijeniti položaj referentne elektrode da bi smanjio očitavanje atrijskog šiljka na najmanju moguću mjeru
- odabrati odgovarajuću konfiguraciju elektrode kako bi maksimalno povećao okidače HR (HR) i sveo očitavanje atrijskog šiljka na najmanju moguću mjeru, te
- procijeniti primjerenost miliamperaže (mA) razina elektrostimulacije.

Točnost kontinuiranog određivanja vrijednosti EDV (EDV) i RVEF (RVEF) ovisi o postojanom signalu ECG (EKG) uređaja za praćenje pored kreveta. Za dodatno rješavanje problema pogledajte Tablica 15-11 na stranici 341 i Tablica 15-15 na stranici 348.

Ako se prekine praćenje vrijednosti EDV (EDV), dodiranjem ikone za prekid praćenja  indikator cilja na pločici s parametrom EDV (EDV) i/ili RVEF (RVEF) postat će siv, a ispod vrijednosti postaviti će se vremenska oznaka koja označava vrijeme kada je izmjerena posljednja vrijednost.

### Napomena

Pritiskom ikone za prekid praćenja  zaustavit ćete praćenje vrijednosti EDV (EDV), RVEF (RVEF) i CO (CO).

Ako se nastavi praćenje vrijednosti EDV (EDV), na ucrtanoj liniji na grafikonu kretanja pojaviti će se razmak koji označava vremensko razdoblje tijekom kojeg je prekinuto kontinuirano praćenje.

## 9.4.5 STAT EDV i RVEF

Hemodinamski nestabilan toplinski signal može odgoditi prikazivanje vrijednosti EDV (EDV), EDVI (EDVI) i/ili RVEF (RVEF) na uređaju za napredno praćenje HemoSphere nakon pokretanja praćenja. Liječnik može upotrijebiti vrijednosti STAT, koje predstavljaju procjenu vrijednosti EDV (EDV) ili EDVI (EDVI), te vrijednosti RVEF (RVEF) koje se ažuriraju otprilike 60 sekundi. Odaberite sEDV (sEDV), sEDVI (sEDVI) ili sRVEF (sRVEF) kao ključni parametar za prikaz vrijednosti STAT. Kretanje vrijednosti EDV (EDV), EDVI (EDVI) i RVEF (RVEF) može se grafički prikazati u vremenu uz brojčane vrijednosti sEDV (sEDV), sEDVI (sEDVI) i sRVEF (sRVEF) pomoću prikaza za zaslonu podijeljenom na grafički/tablični prikaz kretanja. Na tom se zaslonu mogu pregledati do dva parametra u tabličnom formatu. Pogledajte Podjela na grafički/tablični prikaz kretanja na stranici 106.

## 9.5 SVR

Dok provodite praćenje vrijednosti CO (CO), uređaj za napredno praćenje HemoSphere može izračunavati i SVR (SVR) primjenom analognih ulaznih signala tlaka MAP (MAP) i CVP (CVP) iz povezanog uređaja za praćenje pacijenta. Pogledajte Analogni ulazni signal za tlak na stranici 140. Pogledajte Unos vrijednosti CVP na stranici 118 za dodatne izvore vrijednosti CVP (CVP) i postavljanje prioriteta u sustavu.

## 9.6 Praćenje višestrukim tehnologijama – softver Acumen Hypotension Prediction Index

Da biste prikazali parametre softvera Acumen Hypotension Prediction Index u invazivnom načinu praćenja, povežite kabel za tlak i senzor Acumen IQ. Uz pomoć senzora Acumen IQ moguće je prikazati pet dodatnih ključnih parametara: varijaciju udarnog volumena (SVV (SVV)), dinamičku arterijsku elastičnost ( $E_{a_{dyn}}$ ), sistolički nagib ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )), varijaciju tlaka pulsa (PPV (PPV)) i Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)). Ovih je pet parametara označeno kao parametri „Acumen IQ” i mogu se konfigurirati na bilo kojem zaslonu uređaja za praćenje. Parametri krvnog tlaka koji se prate kabelom za tlak u invazivnom načinu uvijek se mogu odabrati kao ključni parametri. Slično tome, parametri arterijskog tlaka dobiveni senzorom Acumen IQ mogu se odabrati kao ključni parametri. Pogledajte Tablica 9-3 na stranici 183 za dostupnost parametara senzora Acumen IQ u invazivnom načinu.

**Tablica 9-3: Dostupnost parametara senzora Acumen IQ u invazivnom načinu**

| Parametar praćen minimalno invazivnim načinom | Status promatranja invazivnim načinom  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| SVV (SVV)*                                    | može se odabrati kao ključni parametar |
| Ea <sub>dyn</sub> *                           |                                        |
| dP/dt (dP/dt)*                                |                                        |
| HPI (HPI)*                                    |                                        |
| DIA <sub>ART</sub>                            |                                        |
| SYS <sub>ART</sub>                            |                                        |
| MAP (MAP)                                     |                                        |
| PR                                            |                                        |
| PPV (PPV)*                                    |                                        |
| CO (CO)                                       | nije dostupno                          |
| CI (CI)                                       |                                        |
| SV (SV)                                       |                                        |
| SVI (SVI)                                     |                                        |
| *Samo parametar Acumen IQ                     |                                        |

1. Povežite kabel za tlak HemoSphere i senzor Acumen IQ. Slijedite upute navedene u Praćenje senzorom FloTrac na stranici 188.
2. Nakon uspješnog postavljanja senzora Acumen IQ na nulu na traci s informacijama pojavit će se vrijednost HPI (HPI). 
3. Dodirnite unutar pločice s parametrima da biste odabrali željeni parametar HPI (HPI) iz konfiguracije pločice s parametrom. Za više informacija pogledajte Promjena parametara na stranici 114.



Slika 9-9: Glavni prikaz praćenja – praćenje modulom Swan-Ganz sa senzorom Acumen IQ

### Napomena

Pametna upozorenja i pametna kretanja nisu dostupna dok ste u (invazivnom) načinu praćenja modulom Swan-Ganz. Ako se oglasi alarm za parametar HPI (HPI), pojavit će se skočni prozor s upozorenjem na visoki parametar HPI. Pogledajte Slika 14-4 na stranici 254. Dodirom gumba **Review (Pregled)** prijeći ćete na nadzornu ploču s parametrom Acumen IQ.

# Praćenje kabelom za tlak HemoSphere

## Sadržaj

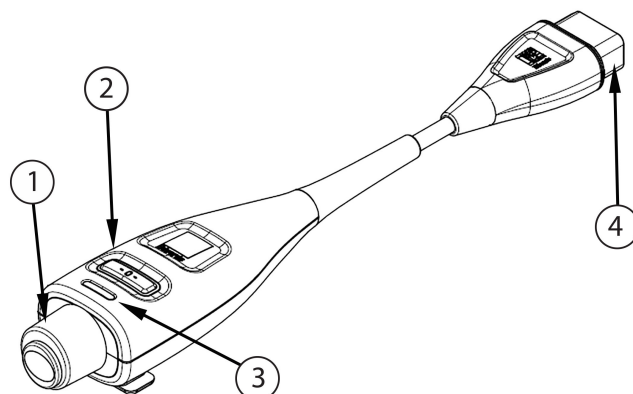
|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Pregled kabela za tlak.....</i>                                           | 185 |
| <i>Odabir načina praćenja.....</i>                                           | 187 |
| <i>Praćenje senzorom FloTrac.....</i>                                        | 188 |
| <i>Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave.....</i> | 191 |
| <i>Zaslon za postavljanje na nulu i oblik vala.....</i>                      | 194 |

## 10.1 Pregled kabela za tlak

Kabel za tlak HemoSphere proizvod je za višekratnu upotrebu koji se povezuje s uređajem za praćenje HemoSphere na jednom kraju (4) i svakim odobrenim jednokratnim pretvornikom tlaka (DPT) ili senzorom tvrtke Edwards na drugom kraju (1). Pogledajte Slika 10-1 na stranici 186. Kabel za tlak HemoSphere dobiva i obrađuje pojedinačni signal za tlak iz kompatibilnog jednokratnog pretvornika tlaka tvrtke Edwards, kao što je jednokratni pretvornik tlaka TruWave, ili senzora FloTrac. Senzor FloTrac ili Acumen IQ povezuje se s postojećim arterijskim kateterom kako bi navodio minimalno invazivne hemodinamske parametre. Pretvornik TruWave može se povezati s bilo kojim kompatibilnim kateterom za praćenje tlaka kako bi navodio intravaskularni tlak koji se temelji na položaju. Proučite upute za upotrebu isporučene sa svakim kateterom za određene upute o postavljanju i upotrebi katetera te za relevantna upozorenja, mjere opreza i napomene. Kabel za tlak HemoSphere može se pratiti putem načina praćenja pomoću dvije tehnologije koji se temelje na uparenom senzoru/pretvorniku: način praćenja senzorom **FloTrac** ili **Acumen IQ** ili način praćenja kateterom **Swan-Ganz**. Način praćenja pojavljuje se na vrhu navigacijske trake (pogledajte Slika 5-2 na stranici 92). Izgled i priključne točke za kabel za tlak HemoSphere prikazane su u Slika 10-1 na stranici 186.

**Umetak u boji za vrstu tlaka.** Ako želite, na kabelu za tlak može se upotrijebiti umetak odgovarajuće boje koji označava vrstu praćenog tlaka. Pogledajte (3) u Slika 10-1 na stranici 186. Boje imaju sljedeća značenja:

- crvena označava arterijski tlak (AP)
- plava označava centralni venski tlak (CVP (CVP))
- žuta označava plućni arterijski tlak (PAP (PAP))
- zelena označava minutni volumen srca (CO (CO))



- |                                                       |                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Priključak pretvornika tlaka / senzora             | 3. umetak u boji za vrstu tlaka                       |
| 2. gumb za postavljanje na nulu / LED svjetlo statusa | 4. Priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere |

Slika 10-1: Kabel za tlak HemoSphere

Tablica 10-1: Konfiguracije kabela za tlak HemoSphere i dostupni ključni parametri

| Dostupni ključni parametri                                                  | Konfiguracija kabela za tlak |                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | Senzor FloTrac / Acumen IQ   | Senzor FloTrac / Acumen IQ s ulazom za CVP (CVP) ili analognim ulaznim signalom za CVP (CVP) | Senzor FloTrac / Acumen IQ s ulazom za CVP (CVP) ili analognim ulaznim signalom za CVP (CVP) i kabelom za oksimetriju | Jednokratni pretvornik tlaka TruWave povezan s arterijskom linijom | Jednokratni pretvornik tlaka TruWave povezan s centralnom linijom | Jednokratni pretvornik tlaka TruWave povezan s kateterom u plućnoj arteriji |
| CO (CO)/CI (CI)                                                             | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
| SV (SV)/SVI (SVI)                                                           | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
| SVV (SVV)/PPV (PPV)                                                         | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
| SVR (SVR)/SVRI (SVRI)                                                       |                              | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
| SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> )/ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ) |                              |                                                                                              | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
| PR                                                                          | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     | •                                                                  |                                                                   |                                                                             |
| SYS <sub>ART</sub>                                                          | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     | •                                                                  |                                                                   |                                                                             |
| DIA <sub>ART</sub>                                                          | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     | •                                                                  |                                                                   |                                                                             |
| MAP (MAP)                                                                   | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     | •                                                                  |                                                                   |                                                                             |
| MPAP (MPAP)                                                                 |                              |                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                                                   | •                                                                           |
| SYS <sub>PAP</sub>                                                          |                              |                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                                                   | •                                                                           |
| DIA <sub>PAP</sub>                                                          |                              |                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                                                   | •                                                                           |
| CVP (CVP)                                                                   |                              | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    | •                                                                 |                                                                             |
| HPI (HPI)*                                                                  | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |

| Dostupni ključni parametri | Konfiguracija kabela za tlak |                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                            | Senzor FloTrac / Acumen IQ   | Senzor FloTrac / Acumen IQ s ulazom za CVP (CVP) ili analognim ulaznim signalom za CVP (CVP) | Senzor FloTrac / Acumen IQ s ulazom za CVP (CVP) ili analognim ulaznim signalom za CVP (CVP) i kabelom za oksimetriju | Jednokratni pretvornik tlaka TruWave povezan s arterijskom linijom | Jednokratni pretvornik tlaka TruWave povezan s centralnom linijom | Jednokratni pretvornik tlaka TruWave povezan s kateterom u plućnoj arteriji |
| dP/dt (dP/dt)*             | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |
| Ea <sub>dyn</sub> *        | •                            | •                                                                                            | •                                                                                                                     |                                                                    |                                                                   |                                                                             |

### Napomena

\*Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), napredna je značajka koja se mora aktivirati pomoću senzora Acumen IQ povezanog s kateterom u radijalnoj arteriji. Pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245 za više informacija.

### UPOZORENJE

Nemojte ponovno sterilizirati niti ponovno upotrebljavati senzore FloTrac ili Acumen IQ, pretvornik TruWave ili kateter; proučite „upute za upotrebu“ katetera.

Nemojte upotrebljavati senzor FloTrac ili Acumen IQ, pretvornik TruWave ili kateter koji je mokar, oštećen ili koji ima izložene električne kontakte.

Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda.

Proučite upute isporučene sa svakim dodatnim priborom za određene upute o postavljanju i upotrebi te za relevantna UPOZORENJA, MJERE OPREZA i specifikacije.

Ako se kabel za tlak ne upotrebljava, zaštitite izloženi priključak kabela od tekućine. Vlaga unutar priključka može dovesti do kvara kabela ili netočnih očitavanja tlaka.

Sukladnost s normom IEC 60601-1 održava se isključivo kada je kabel za tlak HemoSphere (dodatni pribor koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika.

### OPREZ

Nemojte upotrebljavati senzor FloTrac ili pretvornik TruWave nakon isteka „Roka upotrebe.“ Proizvodi koji se upotrebljavaju nakon tog datuma mogu imati narušenu učinkovitost pretvornika ili cijevi ili ugroženu sterilnost.

Prekomjerno ispuštanje kabela za tlak HemoSphere na tlo može uzrokovati oštećenje i/ili kvar kabela.

## 10.2 Odabir načina praćenja

Primarni način praćenja za kabel za tlak HemoSphere minimalno je invazivni način praćenja s povezanim senzorom FloTrac ili Acumen IQ. Kabel za tlak može se upotrijebiti i za prikupljanje podataka o intravaskularnom tlaku (CVP (CVP) i/ili PAP (PAP)) u bilo kojem načinu praćenja pomoću povezanog pretvornika tlaka TruWave. Pogledajte Odabir načina praćenja na stranici 117 za više informacija o prebacivanju iz jednog načina praćenja u drugi.

## 10.3 Praćenje senzorom FloTrac

Kabel za tlak HemoSphere služi kao kabel za povezivanje senzora Edwards FloTrac s platformom na napredno praćenje HemoSphere. Kabel za tlak HemoSphere s povezanim senzorom FloTrac ili Acumen IQ koristi se pacijentovim postojećim oblikom vala arterijskog tlaka za kontinuirano mjerenje minutnog volumena srca (minutni volumen srca automatski kalibriran arterijskim tlakom FloTrac [FT-CO]). Unosom pacijentove visine, težine, dobi i spoja određuje se određena vaskularna rastezljivost. Automatsko podešavanje vaskularnog tonusa koje provodi algoritam senzora FloTrac prepoznaje promjene u vaskularnom otporu i rastezljivosti te im se prilagođava. Minutni volumen srca kontinuirano se prikazuje množenjem frekvencije pulsa i izračunatog udarnog volumena kako se određuje oblik vala tlaka. Senzor FloTrac ili Acumen IQ mjeri varijacije arterijskog tlaka razmjerno udarnom volumenu.

Kabel za tlak HemoSphere i senzor FloTrac ili Acumen IQ koriste se pacijentovim postojećim oblikom vala arterijskog tlaka za kontinuirano mjerenje varijacije udarnog volumena (SVV (SVV)). SVV (SVV) je osjetljivi indikator pacijentove prilagodljivosti volumnom opterećenju kada je pacijent na 100 % mehaničkoj ventilaciji s fiksnom brzinom i respiracijskim volumenom te ne diše spontano. SVV (SVV) je uvijek najbolje upotrebljavati u kombinaciji s procjenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

Kada se upotrebljava senzor Acumen IQ, pacijentov postojeći oblik vala arterijskog tlaka koristi se za kontinuirano mjerenje sistoličkog nagiba ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )) i dinamičke arterijske elastičnosti ( $Ea_{dyn}$ ).  $Ea_{dyn}$  mjera je tlačnog opterećenja lijevog ventrikula arterijskim sustavom (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost lijevog ventrikula (dinamička arterijska elastičnost). Pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245 za više informacija o senzoru Acumen IQ i značajki Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)). Aktivacija značajke Acumen HPI (HPI) dostupna je samo u određenim područjima. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.

Dostupni parametri upotrebom tehnologije FloTrac uključuju minutni volumen srca (CO (CO)), srčani indeks (CI (CI)), udarni volumen (SV (SV)), indeks udarnog volumena (SVI (SVI)), varijaciju udarnog volumena (SVV (SVV)), sistolički tlak (SYS), dijastolički tlak (DIA), srednji arterijski tlak (MAP (MAP)) i frekvenciju pulsa (PR). Kada upotrebljavate senzor Acumen IQ i aktivirana je značajka Acumen HPI (HPI), dodatni dostupni parametri uključuju dinamičku arterijsku elastičnost ( $Ea_{dyn}$ ), sistolički nagib ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )), varijaciju tlaka pulsa (PPV (PPV)) i parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)). Kada se senzor FloTrac ili Acumen IQ upari s pacijentovim centralnim venskim tlakom (CVP (CVP)), dostupni su i sistemski vaskularni otpor (SVR (SVR)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI)).

### OPREZ

Nije procijenjena učinkovitost mjerenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata.

Netočna mjerenja FT-CO mogu biti uzrokovana čimbenicima kao što su:

- Senzor/pretvornik neispravno je postavljen na nulu i/ili poravnat
- Pretjerano ili nedovoljno ovlažene linije za tlak
- Prevelike varijacije krvnog tlaka. Neka stanja koja izazivaju varijacije BP (Krvni tlak) uključuju, ali nisu ograničena na:
  - \* Intraaortne balonske pumpe
- Bilo koja klinička situacija u kojoj se smatra da je arterijski tlak netočan ili da ne predstavlja aortni tlak, uključujući, ali ne ograničeno na:
  - \* ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja dovodi do narušavanja oblika vala tlaka u radijalnoj arteriji
  - \* hiperdinamička stanja koja su uočena nakon transplantacije jetre
- Pretjerano pomicanje pacijenta
- Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima

Regurgitacija aortnog zalistka može izazvati izračun previsoke procjene vrijednosti Stroke Volume (Udarni volumen) / Cardiac Output (Minutni volumen srca) ovisno o opsegu bolesti zalistaka i volumenu koji je izgubljen pri povratku u lijevi ventrikul.

### 10.3.1 Povezivanje senzora FloTrac ili Acumen IQ

1. Povežite jedan kraj kabela za tlak s uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
2. Da biste odzračili i napunili intravensku vrećicu i senzor FloTrac ili Acumen IQ: preokrenite vrećicu s intravenskom normalnom fiziološkom otopinom (antikoagulacija prema pravilu ustanove). Nabodite intravensku vrećicu kompletom za uvođenje tekućina, držeći drip komoru uspravno. Dok držite intravensku vrećicu preokrenutom, lagano istisnite zrak iz vrećice jednom rukom dok drugom rukom povlačite jezičac za ispiranje (Snap-Tab) dok se zrak ne isprazni iz intravenske vrećice i drip komora ne napuni dopola.
3. Umetnite intravensku vrećicu u vrećicu za tlak i objesite na stup za infuziju (NEMOJTE NAPUHAVATI).
4. Samo uz pomoć gravitacije (bez tlaka u vrećici pod pritiskom) isperite senzor FloTrac držeći cijevi pod pritiskom u uspravnom položaju dok se stup tekućine podiže kroz cijevi, istiskujući zrak iz cijevi pod pritiskom dok tekućina ne dosegne kraj cijevi.
5. Stlačite vrećicu pod pritiskom dok ne dosegne 300 mmHg.
6. Brzo isperite senzor FloTrac i lupnite o cijevi i zaporne ventile da biste uklonili eventualne preostale mjehuriće.
7. Ravnim pokretom povežite zeleni priključak napunjenog senzora FloTrac. LED svjetlo na kabeu za tlak koje okružuje gumb nula (pogledajte (2) u Slika 10-1 na stranici 186) treperit će zeleno, što označava da je senzor za tlak uočen. Žuto svjetlo označava stanje kvara. Ako se to dogodi, na traci statusa potražite točne pojedinosti o kvaru.
8. Povežite cijevi s arterijskim kateterom, a zatim aspirirajte i isperite sustav kako biste se pobrinuli da nije ostalo mjehurića.
9. Pomoću standardnih postupaka za kalibraciju pretvornika (u skladu s pravilom ustanove) osigurajte slanje ispravnih signala za tlak. Proučite upute za upotrebu senzora FloTrac ili Acumen IQ.
10. Slijedite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na stranici 133.
11. Slijedite upute u nastavku za postavljanje senzora FloTrac ili Acumen IQ na nulu.

#### OPREZ

Uvijek primite priključak, a ne kabel, prilikom priključivanja ili odvajanja kabela.

Nemojte uvijati ili savijati priključke.

### 10.3.2 Postavljanje prosječnog vremena

1. Dodirnite unutar pločice s parametrom za pristup izborniku za konfiguraciju pločice.
2. Dodirnite karticu **Intervals / Averaging (Intervali/prosjek)**.
3. Dodirnite gumb s vrijednosti **CO/Pressure Averaging Time (Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka)** i odaberite jednu od sljedećih opcija intervala:
  - 5 sec (5 s)
  - 20 sec (20 s) (zadan i preporučen vremenski interval)
  - 5 min (5 min)

Za više informacija o izborima u izborniku **CO/Pressure Averaging Time (Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka)** pogledajte Vremenski intervali / prosjek na stranici 138.



4. Dodirnite ikonu za povratak



### 10.3.3 Postavljanje arterijskog tlaka na nulu

Senzor FloTrac ili Acumen IQ mora se postaviti na nulu na atmosferski tlak kako bi se osiguralo točno praćenje.

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)  koja se nalazi na navigacijskoj traci ili putem izbornika Clinical Tools (Klinički alati).

ILI

Pritisnite fizički gumb s nulom  izravno na kabelu za tlak i držite tri sekunde (pogledajte Slika 10-1 na stranici 186).

---

#### OPREZ

Da biste spriječili oštećenje kabela, nemojte primjenjivati prekomjernu silu na gumb za postavljanje kabela za tlak na nulu.

---

2. Trenutačni oblik vala arterijskog tlaka prikazuje se i kontinuirano ažurira na zaslonu. Time se potvrđuje da je postupak postavljanja na nulu bio uspješan.
3. Odaberite **ART** (arterijski) pokraj navedenog priključka s kojim je povezan kabel za aktivni tlak. Odjednom je moguće povezati najviše dva kabela za tlak.
4. Pobrinite se da je senzor poravnat s položajem pacijentove flebostatske osi u skladu s uputama za upotrebu.

---

#### Napomena

Važno je cijelo vrijeme držati senzor FloTrac ili Acumen IQ poravnatim s flebostatskom osi kako bi se osigurala točnost minutnog volumena srca.

---

5. Otvorite zaporni ventil senzora FloTrac kako biste izmjerili atmosferski zrak. Tlak se treba prikazivati kao ravna crta.

6. Pritisnite fizički gumb s nulom  izravno na kabelu za tlak i držite tri sekunde ili dodirnite gumb s

 nulom koji se nalazi na zaslonu.

Kada je postavljanje na nulu završeno, oglasit će se zvuk, a iznad grafikona oblika vala pojavit će se „Zeroed (Postavljeno na nulu)” zajedno s trenutnim vremenom i datumom za povezani priključak kabela za tlak.

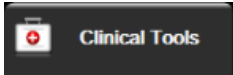
7. Potvrdite stabilnu vrijednost tlaka postavljenog na nulu i okrenite zaporne ventile tako da senzori očitavaju intravaskularni tlak pacijenta.
8. Po želji, pošaljite signal tlaka na povezani uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte Izlazni podaci o tlaku na stranici 194 za više informacija o toj opciji.

9. Dodirnite ikonu kuće  za početak praćenja vrijednosti CO (CO). Kada se izračuna sljedeća vrijednost CO (CO), prikazuje se, a ažuriranje će se nastaviti kako je određeno opcijom **CO/Pressure Averaging Time (Prosječno vrijeme vrijednosti CO/tlaka)**.

Nakon pokretanja praćenja vrijednosti CO (CO), oblik vala krvnog tlaka može se pogledati i pomoću zaslona za oblik vala krvnog tlaka. Pogledajte Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo na stranici 103. Kada isključujete kabel za tlak HemoSphere iz kompatibilnog uređaja za praćenje ili senzore iz kabela za tlak, uvijek povlačite na mjestu priključka. Nemojte povlačiti kabele ili upotrebljavati alate za odvajanje.

### 10.3.4 Praćenje vrijednosti SVR

Kada se upari sa senzorom FloTrac ili Acumen IQ, kabel za tlak HemoSphere može pratiti sistemski vaskularni otpor (SVR (SVR)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI)) analognim ulaznim signalom tlaka CVP (CVP), vrijednosti CVP (CVP), praćenom kabelom za tlak ili ako korisnik ručno unese pacijentovu vrijednost CVP (CVP). Za informacije o upotrebi analognog signala iz kompatibilnog uređaja za praćenje pored kreveta pogledajte Analogni ulazni signal za tlak na stranici 140. Za informacije o praćenju vrijednosti CVP (CVP) povezanim kabelom za tlak pogledajte Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave na stranici 191. Za informacije o određivanju prioriteta izvora vrijednosti CVP (CVP) pogledajte Tablica 5-4 na stranici 118. Za ručni unos pacijentove vrijednosti CVP (CVP):

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Enter**  **CVP (Unesi CVP)**.
2. Unesite vrijednost CVP (CVP).
3. Dodirnite ikonu kuće .

Kada nije otkriven izvor vrijednosti CVP (CVP), zadana je dodijeljena vrijednost 5 mmHg. Da biste promijenili zadanu vrijednost, pogledajte Postavke CVP-a na stranici 153. Kada upotrebljavate značajku Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)), SVR (SVR) je dostupan na **HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI)**.

### 10.3.5 Parametri senzora Acumen IQ prikazani u invazivnom načinu

Parametri softvera Acumen HPI (HPI) mogu se prikazati u načinu (invazivnog) praćenja modulom Swan-Ganz uz povezani kabel za tlak i senzor Acumen IQ. Uz pomoć senzora Acumen IQ moguće je prikazati pet dodatnih parametara: varijaciju udarnog volumena (SVV (SVV)), dinamičku arterijsku elastičnost ( $E_{a_{dyn}}$ ), sistolički nagib ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )), varijaciju tlaka pulsa (PPV (PPV)) i Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)). Ovih je pet parametara označeno kao parametri „Acumen IQ” i mogu se konfigurirati na bilo kojem zaslonu uređaja za praćenje. Značajka pametnih upozorenja i pametnih kretanja za parametar HPI (HPI) nije dostupna u invazivnom načinu praćenja. Za više informacija pogledajte Praćenje višestrukim tehnologijama – softver Acumen Hypotension Prediction Index na stranici 183.

## 10.4 Praćenje kabelom za tlak uz jednokratni pretvornik tlaka TruWave

Kabel za tlak HemoSphere povezuje se s jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave kako bi naveo mjesto na temelju intravaskularnog tlaka. Dostupni tlakovi izmjereni jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave uključuju centralni venski tlak (CVP (CVP)) kada se prati iz centralne venske linije, dijastolički tlak ( $DIA_{ART}$ ), sistolički tlak ( $SYS_{ART}$ ), srednji arterijski tlak (MAP (MAP)) i frekvenciju pulsa (PR) kada se prati iz arterijske linije te srednji arterijski tlak u plućnoj arteriji (MPAP (MPAP)), dijastolički tlak ( $DIA_{PAP}$ ) i sistolički tlak ( $SYS_{PAP}$ ), kada se prati iz linije u plućnoj arteriji. Pogledajte Tablica 10-1 na stranici 186.

Dok se nalazite u načinu praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz, kabel za tlak može se povezati s jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave u liniji u plućnoj arteriji. Praćenje značajke PAP tijekom praćenja modulom HemoSphere Swan-Ganz ujedno omogućuje praćenje vrijednosti parametra od 20 sekundi. Pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171.

### 10.4.1 Povezivanje jednokratnog pretvornika tlaka TruWave

1. Povežite jedan kraj kabela za tlak s uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
2. Da biste odzračili i napunili intravensku vrećicu i pretvornik TruWave: preokrenite vrećicu s normalnom fiziološkom otopinom (antikoagulacija prema pravilu ustanove). Nabodite intravensku vrećicu kompletno za uvođenje tekućina, držeći drip komoru uspravno. Dok držite intravensku vrećicu preokrenutom, lagano istisnite zrak iz vrećice jednom rukom dok drugom rukom povlačite jezičac za ispiranje (Snap-Tab) dok se zrak ne isprazni iz intravenske vrećice i drip komora ne napuni na željenu razinu ( $\frac{1}{2}$  ili do vrha).
3. Umetnite vrećicu za ispiranje u vrećicu za infuziju pod tlakom (NEMOJTE JU NAPUHAVATI) i objesite na IV šipku najmanje 2 ft (60 cm) iznad pretvornika.
4. Samo uz pomoć gravitacije (bez tlaka u vrećici pod pritiskom) isperite pretvornik TruWave držeći cijevi pod pritiskom u uspravnom položaju dok se stup tekućine podiže kroz cijevi, istiskujući zrak iz cijevi pod pritiskom dok tekućina ne dosegne kraj cijevi (ispiranje pod pritiskom stvara turbulenciju i povećava pojavu mjehurića).
5. Stlačite vrećicu pod pritiskom dok ne dosegne 300 mmHg.
6. Brzo isperite cijevi pretvornika dok lupkate o cijevi i zaporne ventile da biste uklonili eventualne preostale mjehuriće.
7. Ravnim ulazno-izlaznim pokretom povežite jednokratni pretvornik tlaka TruWave s kabelom za tlak HemoSphere. LED svjetlo na kabelu za tlak koje okružuje gumb nula (pogledajte (2) u Slika 10-1 na stranici 186) treperit će zeleno, što označava da je senzor za tlak uočen. Žuto svjetlo označava stanje kvara. Ako se to dogodi, na traci statusa potražite točne pojedinosti o kvaru.
8. Povežite cijevi s kateterom, a zatim aspirirajte i isperite sustav kako biste se pobrinuli da je kateter unutar vaskulature i uklonite ostale mjehuriće.
9. Pomoću standardnih postupaka za kalibraciju pretvornika (u skladu s pravilom ustanove) osigurajte slanje ispravnih signala za tlak. Proučite upute za upotrebu pretvornika tlaka TruWave.
10. Slijedite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na stranici 133.
11. Slijedite upute u nastavku za postavljanje pretvornika na nulu.

### 10.4.2 Postavljanje intravaskularnog tlaka na nulu

Jednokratni pretvornik tlaka TruWave mora se postaviti na nulu na atmosferski tlak kako bi se osiguralo točno praćenje.

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)  koja se nalazi na navigacijskoj traci.  
ILI

Pritisnite fizički gumb s nulom  izravno na kabelu za tlak i držite tri sekunde (pogledajte Slika 10-1 na stranici 186).

---

#### OPREZ

Da biste spriječili oštećenje kabela, nemojte primjenjivati prekomjernu silu na gumb za postavljanje kabela za tlak na nulu.

---

2. Trenutačni oblik vala intravaskularnog tlaka prikazuje se i kontinuirano ažurira na zaslonu. Time se potvrđuje da je postupak postavljanja na nulu bio uspješan.
3. Upotrijebite gumb za vrstu tlaka za povezani priključak kabela za tlak (1 ili 2) za odabir vrste/mjesta za senzor tlaka koji se upotrebljava. Boja oblika vala odgovarat će odabranoj vrsti tlaka. Odabir za **Pressure Transducer (Pretvornik tlaka)** naveden je u nastavku:

- **ART** (crveni)
- **CVP (CVP)** (plavi)
- **PAP (PAP)** (žuti)

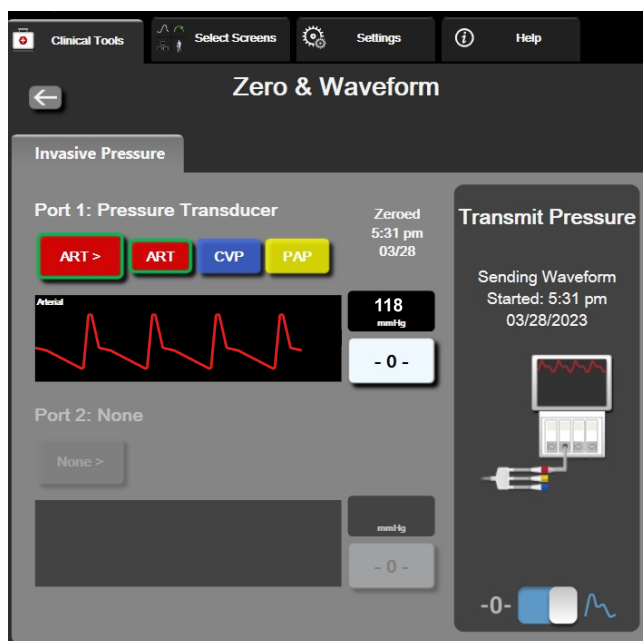
Kada upotrebljavate više kabela za tlak, vrsta tlaka konfigurirana za prvi kabel nije dostupan izbor za drugi kabel za tlak.

4. Poravnajte zaporni ventil (priključak s otvorom) neposredno iznad pretvornika TruWave s položajem pacijentove flebostatske osi u skladu s uputama za upotrebu.
5. Otvorite zaporni ventil kako biste izmjerili atmosferske uvjete. Tlak se treba prikazivati kao ravna crta.
6. Pritisnite fizički gumb s nulom  izravno na kabelu za tlak i držite tri sekunde ili dodirnite gumb s nulom  koji se nalazi na zaslonu. Kada je postavljanje na nulu završeno, oglasit će se zvuk, a iznad grafikona oblika vala pojavit će se poruka „Zeroed (Postavljeno na nulu)” zajedno s trenutačnim vremenom i datumom za povezani priključak kabela za tlak.
7. Potvrdite stabilnu vrijednost tlaka postavljenog na nulu i okrenite zaporne ventile tako da senzori očitavaju intravaskularni tlak pacijenta.
8. Po želji, pošaljite signal tlaka na povezani uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte Izlazni podaci o tlaku na stranici 194 za više informacija o toj opciji.
9. Dodirnite ikonu kuće  za početak praćenja. Pogledajte Tablica 10-1 na stranici 186 za ključne parametre koji su dostupni na temelju vrste konfiguracije.

Nakon pokretanja praćenja kabelom za tlak, oblik vala krvnog tlaka može se pogledati i pomoću zaslona za oblik vala krvnog tlaka. Pogledajte Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo na stranici 103.

Vrijednosti parametara koji se prate pomoću jednokratnog pretvornika tlaka TruWave prosječne su vrijednosti tijekom intervala od 5 sekundi i prikazuju se svake 2 sekunde. Pogledajte Tablica 6-4 na stranici 139.

## 10.5 Zaslone za postavljanje na nulu i oblik vala



Slika 10-2: Zaslone za postavljanje na nulu i oblik vala – postavljanje senzora na nulu i otpuštanje tlaka

Ovom zaslonu pristupa se kroz navigacijsku traku ili izbornik s kliničkim postupcima i omogućuje tri primarne funkcije:

1. odabir tlaka i postavljanje senzora na nulu
2. izlazni signal tlaka. Pogledajte Izlazni podaci o tlaku na stranici 194.
3. Provjera oblika vala

### Napomena

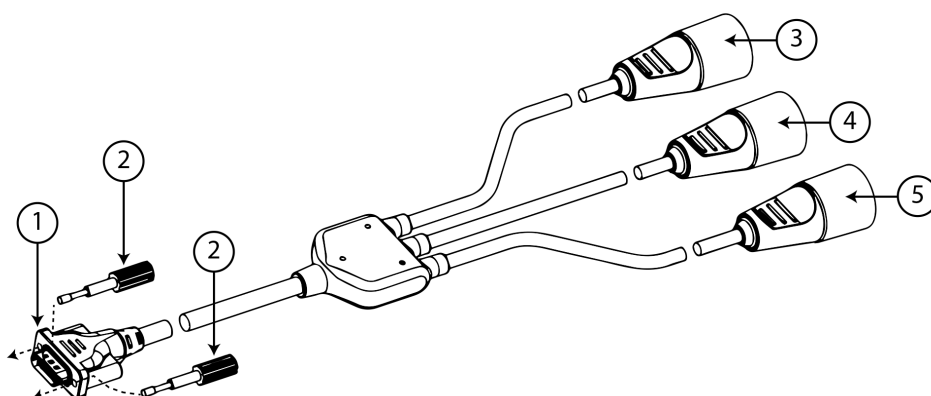
Funkcionalnost zaslona Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala) dok se praćenju s pomoću kabela za tlak pristupa putem kartice za invazivni tlak. Ako je povezana i tehnologija ClearSight, može joj se pristupiti putem kartice ClearSight.

### 10.5.1 Odabir tlaka i postavljanje senzora na nulu

Kao što je prethodno opisano, primarna je funkcija zaslona **Postavljanje na nulu i oblik vala** omogućiti korisniku da postavi na nulu pričvršćeni senzor za tlak/pretvornik. Korisnik treba postaviti senzor na nulu prije pokretanja praćenja kabelom za tlak.

### 10.5.2 Izlazni podaci o tlaku

Zaslone **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)** omogućuje korisniku slanje oblika vala tlaka u povezani uređaj za praćenje pacijenta. Kabel za izlazni tlak HemoSphere višekratna je dodatna oprema koja omogućuje korisniku da pošalje tlak koji je zabilježila platforma za napredno praćenje HemoSphere na kompatibilan uređaj za praćenje pacijenta radi standardnog praćenja tlaka. Mogu se poslati do tri oblika vala: arterijski tlak (AP, crveni), centralni venski tlak (CVP (CVP), plavi) i tlak u plućnoj arteriji (PAP (PAP), žuti). Učinkovitost proizvoda, uključujući njegove funkcionalne karakteristike, provjerena je sveobuhvatnim nizom ispitivanja radi utvrđivanja sigurnosti i učinkovitosti proizvoda za njegovu namjenu kada se proizvod upotrebljava u skladu s odgovarajućim uputama za upotrebu.



- |                                       |                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. priključak za uređaj za praćenje   | 4. utikač za tlak u plućnoj arteriji (žuti) |
| 2. priključni vijci                   | 5. utikač za centralni venski tlak (plavi)  |
| 3. utikač za arterijski tlak (crveni) |                                             |

Slika 10-3: Kabel za izlazni tlak HemoSphere

- Ukopčajte 18-pinski priključak kabela za izlazni tlak HemoSphere (pogledajte (1) u Slika 10-3 na stranici 195) u stražnju ploču uređaja za praćenje na izlazni priključak označen simbolom za analogni izlaz . Pogledajte (9) u Slika 3-2 na stranici 69.
  - Upotrijebite dva priključna vijka kako biste propisno učvrstili priključak kabela za izlazni tlak na mjestu. Pogledajte (2) u Slika 10-3 na stranici 195.
  - Povežite željeni priključak za signal tlaka u kompatibilni uređaj za praćenje pacijenta:
    - arterijski tlak (AP, crveni, (3))
    - tlak u plućnoj arteriji (PAP (PAP), žuti, (4))
    - centralni venski tlak (CVP (CVP), plavi, (5))
- Provjerite je li odabrani priključak do kraja upkopčan. Proučite upute za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.
- Postavite uređaj za praćenje pacijenta na nulu.
  - Potvrdite da je vrijednost 0 mmHg prikazana na uređaju za praćenje pacijenta.
  - Prebacite na ikonu **Transmit Waveform (Prijenos oblika vala)**  za početak slanja izlaznog signala za tlak u uređaj za praćenje pacijenta. Poruka „**Sending Waveform Started: (Slanje oblika vala pokrenuto:)**” s vremenskom oznakom prikazuje se kada se oblik vala uživo šalje u povezani uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte Slika 10-2 na stranici 194.

### 10.5.3 Potvrda oblika vala

Zaslon Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala) prikazuje oblik vala krvnog tlaka. Pomoću tog zaslona ili prikaza kontinuiranog oblika vala krvnog tlaka u stvarnom vremenu (pogledajte Prikaz oblika vala krvnog tlaka uživo na stranici 103) za procjenu kvalitete arterijskog oblika vala kao reakcije na „Fault: Check Arterial Waveform (Kvar: provjerite arterijski oblik vala)”. Ta se pogreška javlja kada je kvaliteta signala arterijskog tlaka predugo loša.



Okomita os automatski se skalira u Prosječnu vrijednost krvnog tlaka  $\pm 50$  mmHg.

**Praćenje PAP-a u invazivnom načinu praćenja.** Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala) koristi se i za praćenje tlaka u plućnoj arteriji (PAP (PAP)) kada se koristi modul HemoSphere Swan-Ganz u kombinaciji s kabelom za tlak. Tijekom praćenja vrijednosti PAP (PAP), dodirnite gumb **Reference (Referenca)** za pregled zaslona s oblikom vala koji prikazuje primjer oblika vala u raznim položajima vrha katetera i potvrdite ispravan položaj u plućnoj arteriji.

---

## UPOZORENJE

Nemojte upotrebljavati platformu za napredno praćenje HemoSphere kao uređaj za praćenje frekvencije pulsa ili krvnog tlaka.

---

# Neinvazivno praćenje modulom HemoSphere ClearSight

## Sadržaj

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Metodologija neinvazivnog sustava HemoSphere. ....  | 197 |
| Povezivanje neinvazivnog sustava HemoSphere. ....   | 199 |
| Izborni HRS. ....                                   | 206 |
| SQL. ....                                           | 209 |
| Prikaz Physiocal. ....                              | 210 |
| Postavke i opcije naprstka ClearSight. ....         | 210 |
| Kalibracija krvnog tlaka. ....                      | 213 |
| Izlazni signal u uređaj za praćenje pacijenta. .... | 215 |

## 11.1 Metodologija neinvazivnog sustava HemoSphere

Neinvazivni sustav HemoSphere sastoji se od uređaja za napredno praćenje HemoSphere s modulom ClearSight i povezanim regulatorom tlaka, referentnim senzorom za srce i kompatibilnim naprstcima tvrtke Edwards. Pogledajte priključke sustava u Sliku 11-1 na stranici 200. Točno mjerenje pacijentova krvnog tlaka i ključnih hemodinamskih parametara temelji se na metodi volumne stezaljke, metodi Physiocal i algoritmu ClearSight.

### 11.1.1 Metoda volumne stezaljke

Naprstci ClearSight i Acumen IQ upotrebljavaju metodu volumne stezaljke koju je razvio češki fiziolog J. Peňáz (Penáz J 1973.)<sup>1</sup>. Naprstak je opremljen pletizmografskim senzorom, odnosno kombinacijom izvora svjetlosti i prijemnika svjetlosti, za kontinuirano praćenje promjena u volumenu arterijske krvi u prstu. Mjehur unutar naprstka koji se može napuhati brzo se prilagođava toj promjeni volumena radi ujednačenja pritiska u naprstku s tlakom u arteriji. Arterija se stoga steže u svojem „nerastegnutom“ volumenu, a pritisak u naprstku cijelo je vrijeme jednak arterijskom tlaku u prstu.

### 11.1.2 Metoda Physiocal

Metoda Physiocal, koju je razvio K.H. Wesseling (K.H. Wesseling et al. 1995)<sup>2</sup>, kratica je za fiziološku kalibraciju.



Physiocal se prilagođava promjenama u „nerastegnutom“ volumenu tijekom normalnog razdoblja mjerenja. Tlak u naprstku održava se konstantnim jedan ili više otkucaja srca, a mjerenje krvnog tlaka nakratko se prekida radi promatranja fizioloških svojstava arterije u prstu. Na samom početku razdoblja mjerenja ti se prekidi događaju redovito. Ako su svojstva arterije dovoljno konstantna tijekom vremena, interval između podešavanja Physiocal povećat će se na najviše 70 otkucaja srca, pri čemu viši intervali predstavljaju povećanu stabilnost mjerenja.



### 11.1.3 Rekonstrukcija oblika vala i hemodinamska analiza (algoritam ClearSight)

Poznato je da se oblik vala arterijskog krvnog tlaka razlikuje u arterijama ruke i prsta zbog fizioloških razloga. Algoritam ClearSight koristi se metodama napredne obrade za rekonstrukciju oblika vala tlaka u prstu u obliku vala radijalnog arterijskog tlaka. Rekonstrukcija oblika vala daje vrijednosti od otkucaja do otkucaja za sistolički (SYS), dijastolički (DIA) i srednji (radijalni) arterijski (MAP (MAP)) neinvazivni tlak. Dostupna je i varijacija arterijskog tlaka pulsa (PPV (PPV)). Hemodinamska analiza oblika vala daje vrijednosti za frekvenciju pulsa (PR) pomoću napredne metode pulsog vala. Napredni algoritmi koriste se za izračun varijacije udarnog volumena (SVV (SVV)) radi procjene dinamičkog odgovora na tekućinu.

#### OPREZ

Uzmite u obzir promjenu učinkovitosti modula HemoSphere ClearSight prilikom upotrebe verzije softvera V01.01.000 ili novije, koja prikazuje i analizira rekonstruiran oblik vala radijalne arterije. Verzije softvera starije od verzije V01.01.000 rekonstruiraju brahijalni tlak iz arterijskog tlaka u prstu. Liječnici trebaju uzeti u obzir tu promjenu rekonstrukcije oblika vala, pogotovo ako su imaju iskustva u pregledu oblika vala brahijalnog tlaka rekonstruiranog u ranijim verzijama softvera modula HemoSphere ClearSight.

Algoritam ClearSight upotrebljava napredne metode obrade za rekonstrukciju oblika vala tlaka u prstu u obliku vala brahijalnog tlaka koji daje vrijednosti za minutni volumen srca (CO (CO)), srčani indeks (CI (CI)), udarni volumen (SV (SV)) i indeks udarnog volumena (SVI (SVI)) pomoću napredne metode pulsog vala.

Sistemijski vaskularni otpor (SVR (SVR)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI)) izvode se pomoću vrijednosti MAP (MAP) i CO (CO) kada se unese ili se prati centralni venski tlak (CVP (CVP)).

Svi neinvazivni parametri odabrani kao ključni parametar (pogledajte Tablica 1-8 na stranici 29) prosječne su vrijednosti i imaju brzinu ažuriranja od 20 sekundi.

Ako su povezani naprstak Acumen IQ i HRS i aktivirana je značajka Acumen Hypotension Prediction Index, Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), sistolički nagib ( $dp/dt$  ( $dp/dt$ )) i dinamička elastičnost ( $Ea_{dyn}$ ) mogu se pratiti kao ključni parametri. Za više informacija o postavljanju i upotrebi pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245.

### 11.1.4 Referentni senzor za srce

Referentni senzor za srce (HRS) uzima u obzir razlike u tlaku između prsta i srca. Promjene hidrostatskog tlaka zbog razlika u visini prsta i srca kompenziraju se senzorom HRS. Jedan kraj senzora HRS postavlja se na prst na razini naprstka, a drugi kraj postavlja se na razinu srca.

### 11.1.5 Promjena boje, utrnulost ili trnci u vrhu prsta

Metoda volumne stezaljke vrši kontinuirani pritisak na prst, kojim se nikad u potpunosti ne začepuju arterije, ali sprječava se venski povratak i uzrokuje određenu vensku kongestiju u vrhu prsta distalno na naprstak. Zbog toga često može doći do promjene boje vrha prsta (plava ili crvena boja) nakon nekoliko minuta praćenja. Nakon dužeg razdoblja praćenja (otprilike 30 minuta – 2 sata) kod nekih pacijenata može se javiti taktilni osjet (trnci ili utrnulost) u vrhu prsta. Odmah nakon skidanja naprstka u srednjem prstu često je vidljiv blago smanjen volumen i može se vidjeti određena reaktivna hiperemija ili oticanje. Sve te pojave općenito se smire nekoliko minuta nakon otpuštanja pritiska u naprstku. Održavanjem topline prstiju i šake tijekom mjerenja poboljšava se arterijalizacija u vrhu prsta, što može popraviti boju i smanjiti stopu pojave taktilne utrnulosti.

### 11.1.6 Praćenje jednim naprstkom

Jedan kompatibilan naprstak tvrtke Edwards može se upotrijebiti za akumulirano praćenje istog pacijenta do 8 sati na jednom prstu. Tijekom praćenja jednim naprstkom neinvazivni sustav HemoSphere automatski će otpuštati tlak u naprstku u redovitim intervalima koje je odabrao korisnik (30 minuta, 2 sata i 4 sata). Pogledajte Način za otpuštanje tlaka u naprstku na stranici 212.

---

**Napomena**

Nakon 8 sati akumuliranog praćenja na istom prstu neinvazivni sustav HemoSphere prestat će se praćenjem i prikazat će se upozorenje za postavljanje naprstka na neki drugi prst ako je potrebno kontinuirano praćenje.

---

**11.1.7 Praćenje dvama naprscima**

Za razdoblja praćenja koja traju dulje od 8 sati neinvazivni sustav HemoSphere omogućuje istovremeno povezivanje dvaju kompatibilnih naprstaka tvrtke Edwards na odvojenim prstima. U toj konfiguraciji sustav prebacuje aktivno praćenje s jednog naprska na drugi u intervalima koje je odabrao korisnik – 15, 30, ili 60 minuta – kako bi se omogućilo kontinuirano praćenje uz minimalne prekide. Tijekom prebacivanja na drugi naprstak može doći do pauze u praćenju do jedne minute. Pogledajte Postavke i opcije naprstka ClearSight na stranici 210.

---

**Napomena**

Neinvazivni sustav HemoSphere ne vrši kontinuirano praćenje na jednom prstu dulje od 60 minuta kada se upotrebljavaju dva naprska. Značajka praćenja s pomoću dvaju naprstaka omogućuje minimalne prekide u praćenju u trajanju do 72 sata. Kontinuirano praćenje ne može prijeći više od 60 minuta na jednom prstu tijekom praćenja pomoću dvaju naprstaka.

Kada upotrebljavate konfiguraciju s dva naprska, pobrinite se da zasebno odredite veličinu naprska za svaki prst. Nije neobično da pacijenti imaju dva prsta različitih veličina koja zahtijevaju dva kompatibilna naprska tvrtke Edwards različitih veličina. Ako ne odaberete ispravan naprstak, može doći do netočnog mjerenja.

Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske.

Ako su povezani naprstak Acumen IQ i HRS i aktivirana je značajka Acumen Hypotension Prediction Index, značajka Hypotension Prediction Index, parametar HPI (HPI), varijacija arterijskog tlaka pulsa (PPV (PPV)), sistolički nagib ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )) i dinamička arterijska elastičnost ( $Ea_{dyn}$ ) mogu se pratiti kao ključni parametri.

Za više informacija o postavljanju i upotrebi pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245.

Kada upotrebljavate konfiguraciju s dva naprska, oba naprska moraju biti naprsi Acumen IQ kako bi se omogućio HPI (HPI).

Nakon početka mjerenja, naprstak će isteći nakon 72 sata za jednog pacijenta.

---

**11.1.8 Metodološke referencije**

1. Penaz J (1973), „Photoelectric measurement of blood pressure, volume and flow in the finger” *Digest of the 10th Int Conf Med Biol Engng, Dresden*, p. 104.
2. Wesseling KH, et al. (1995), „Physiocal, calibration finger vascular physiology for Finapres” *Homeostasis* 36 (2-3), pp. 67-82.

**11.2 Povezivanje neinvazivnog sustava HemoSphere**

Modul HemoSphere ClearSight kompatibilan je sa svim odobrenim naprscima tvrtke Edwards. Pogledajte Sliku 11-1 na stranici 200 za pregled priključaka neinvazivnog sustava HemoSphere.

1. Poravnajte i umetnite modul HemoSphere ClearSight u veliki priključak tehnološkog modula (L-Tech) na lijevoj ploči uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Modul će kliknuti na mjesto kad je ispravno priključen.

**OPREZ**

Nemojte na silu gurati modul u otvor. Ravnomjernim pritiskom gurnite modul na mjesto tako da škljocne.

2. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere i slijedite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na stranici 133.

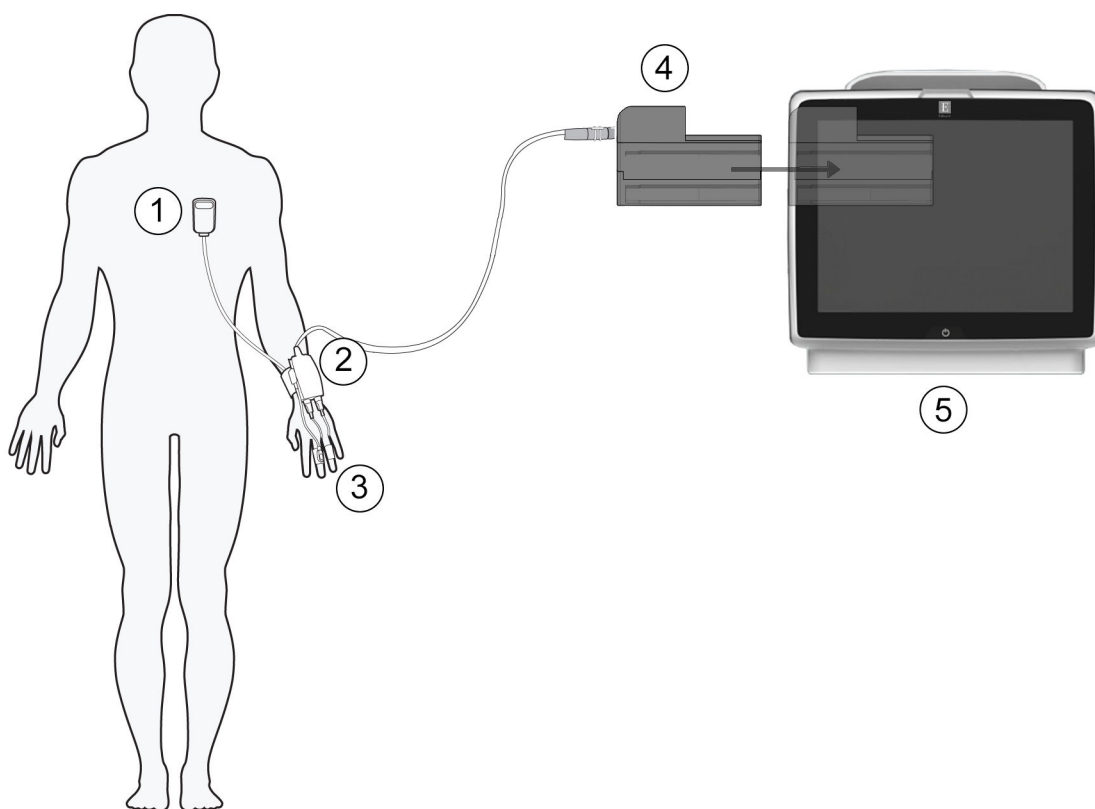
**UPOZORENJE**

Upotreba tehnologije ClearSight ne preporučuje se za pacijente u dobi < 18 godina.

3. Slijedite upute u nastavku za postavljanje regulatora tlaka, odabir veličine naprska i postavljanje naprstaka na pacijenta.

**Napomena**

Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske.



1. referentni senzor za srce\*
2. regulator tlaka\*
3. naprsi\*

4. Modul HemoSphere ClearSight
5. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 11-1: Pregled priključaka na neinvazivnom sustavu HemoSphere

---

**Napomena**

Komponente označene sa \* u kazalu Slika 11-1 na stranici 200 predstavljaju PRIMIJENJENE DIJELOVE kako je definirano u normi IEC 60601-1 koji tijekom uobičajene upotrebe neizbježno dolaze u dodir s pacijentom kako bi neinvazivni sustav HemoSphere proveo svoju funkciju.

---

---

**UPOZORENJE**

Komponente koje nisu označene kao PRIMIJENJENI DIJELOVI ne smiju se stavljati na mjesto gdje bi pacijent mogao doći u kontakt s komponentom.

Sukladnost s normom 60601-1 održava se isključivo kada je modul HemoSphere ClearSight (priključak koji predstavlja primijenjeni dio) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika.

Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda.

Nemojte sterilizirati komponente neinvazivnog sustava HemoSphere. Neinvazivni sustav HemoSphere isporučuje se nesterilan.

Proučite upute o čišćenju. Nemojte dezinficirati instrument u autoklavu ili sterilizacijom plinom.

Proučite upute isporučene sa svakim dodatnim priborom za određene upute o postavljanju i upotrebi te za relevantna UPOZORENJA, MJERE OPREZA i specifikacije.

Nemojte upotrebljavati oštećene komponente/senzore ili komponente/senzore s izloženim električnim kontaktima kako biste spriječili strujni udar pacijenta ili korisnika.

Komponente za praćenje neinvazivnim sustavom HemoSphere nisu otporne na defibrilaciju. Odvojite sustav prije defibrilacije.

Upotrebljavajte samo kompatibilne naprstke, referentni senzor za srce i ostali dodatni pribor, kabele i/ili komponente neinvazivnog sustava HemoSphere tvrtke Edwards koje isporučuje i označava tvrtka Edwards. Upotreba ostalog neoznačenog dodatnog pribora, kabela i/ili komponenti može utjecati na pacijentovu sigurnost i točnost mjerenja.

Uvijek odvojite senzore i komponente neinvazivnog sustava HemoSphere od pacijenta i potpuno odvojite pacijenta od instrumenta prije kupanja pacijenta.

---

---

**OPREZ**

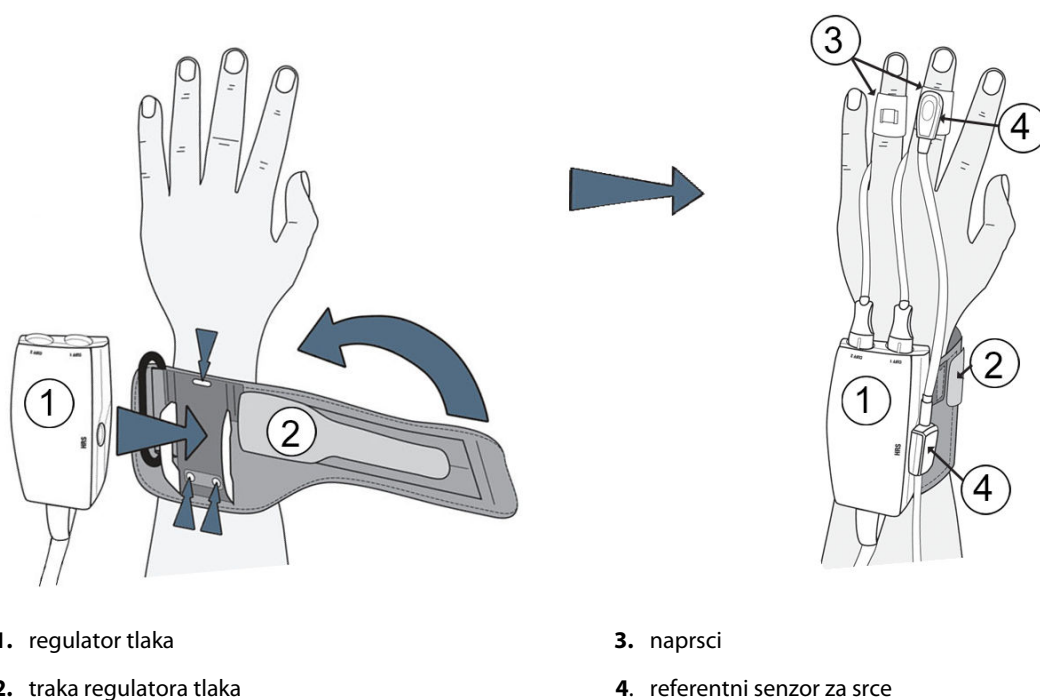
Učinkovitost neinvazivnog sustava HemoSphere nije procijenjena u pacijenata mlađih od 18 godina.

Uvijek primite priključak, a ne kabel, prilikom priključivanja ili odvajanja kabela. Nemojte uvijati ili savijati priključke. Prije upotrebe potvrdite da su svi senzori i kabeli ispravno povezani i do kraja umetnuti.

---

### 11.2.1 Postavljanje regulatora tlaka

Komplet regulatora tlaka (PC2K ili HEMPC2K) sastoji se od regulatora tlaka (PC2 ili HEMPC) i pripadajuće trake (PC2B). Poklopac regulatora tlaka dostupan je kao dodatni pribor. Poklopac regulatora tlaka pričvršćuje referentni senzor za srce na regulator tlaka. Pogledajte Poklopac regulatora tlaka na stranici 409. Učinkovitost proizvoda, uključujući njegove funkcionalne karakteristike, provjerena je sveobuhvatnim nizom ispitivanja radi utvrđivanja sigurnosti i učinkovitosti proizvoda za njegovu namjenu kada se proizvod upotrebljava u skladu s odgovarajućim uputama za upotrebu. Regulator tlaka nosi se na pacijentovu ručnom zglobu i povezuje se s modulom HemoSphere ClearSight, senzorom HRS i naprscima. Pogledajte Slika 11-2 na stranici 202.



Slika 11-2: Postavljanje regulatora tlaka

1. Omotajte traku regulatora tlaka oko pacijentova ručnog zgloba. Nedominantna ruka poželjna je za praćenje kod budnih pacijenata. (Slika 11-2 na stranici 202, lijeva)
2. Gurnite regulator tlaka u plastičnu oblogu na traci dok ne škljocne, pazeći da su priključci naprska okrenuti prema prstima.
3. Pričvrstite kabel regulatora tlaka za modul HemoSphere ClearSight. (Slika 11-1 na stranici 200)
4. Uklonite plastične poklopce za priključke kako biste spojili naprstak ili naprske i referentni senzor za srce.

**Napomena**

Preporučuje se da zadržite poklopce za priključke naprska i upotrijebite ih radi zaštite regulatora tlaka od prodora vode i prljavštine pri upotrebi samo jednog naprska.

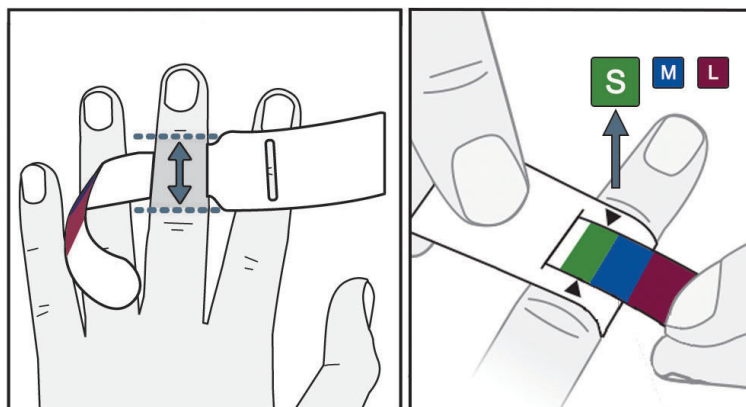
**UPOZORENJE**

Nemojte prejakozatezati traku regulatora tlaka ili naprstke.

Nemojte postavljati traku regulatora tlaka na ozlijeđenu kožu jer to može izazvati dodatnu ozljedu.

**11.2.2 Odaberite veličinu naprska**

Ne isporučuju se svi naprsci uz pomagalo za određivanje veličine. Detaljne upute o pravilnom određivanju veličine za naprske potražite u uputama za upotrebu proizvoda, ako je primjenjivo.



Slika 11-3: Odabir veličine naprska

1. Odredite veličinu prsta koji će se upotrebljavati za praćenje pomoću pomagala za određivanje veličine naprska. Najbolji rezultati dobivaju se za srednji prst, prstenjak ili kažiprst. Naprstak nije namijenjen za postavljanje na palac ili prethodno slomljene prste.
2. Omotajte pomagalo za određivanje veličine oko srednjeg članka prsta povlačenjem manjeg kraja označenog bojom kroz utor kako bi dobro prijanjalo.
3. Crne strelice označavaju odgovarajuću veličinu naprska. Uparite označenu boju s ispravnom veličinom naprska.

---

#### UPOZORENJE

Nepravilno postavljanje ili određivanje veličine naprstka može dovesti do netočnog praćenja.

---

### 11.2.3 Postavite naprstke

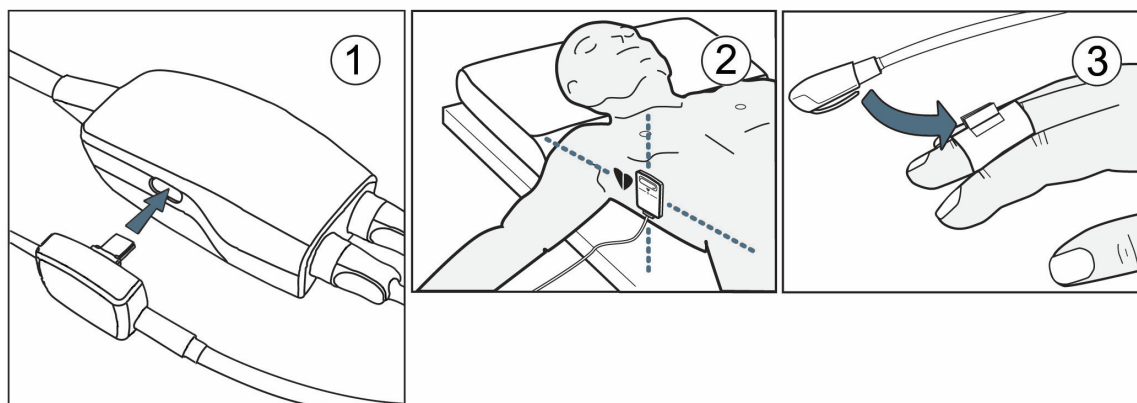
Proučite upute za upotrebu proizvoda za detaljne upute o ispravnom postavljanju kompatibilnog naprstka tvrtke Edwards i slike stvarnog proizvoda.

**Za upotrebu na jednom pacijentu.** Naprstci ClearSight i Acumen IQ osmišljeni su za upotrebu na jednom pacijentu. Nakon početka mjerenja, naprstak će isteći nakon 72 sata za jednog pacijenta.

**Praćenje dvostrukim naprstkom.** Neinvazivni sustav HemoSphere omogućuje istovremeno povezivanje dvaju kompatibilnih naprstaka tvrtke Edwards radi naizmjeničnog mjerenja na dva prsta. Ta značajka omogućuje minimalne prekide u praćenju u trajanju do 72 sata i potrebna je za mjerenja koja traju dulje od 8 sati. Ta se značajka može upotrebljavati i radi povećanja udobnosti pacijenta.

### 11.2.4 Postavljanje referentnog senzora za srce

Referentni senzor za srce (HRS) uvijek treba upotrebljavati kod pacijenata pri svijesti, pacijenata koji se slobodno kreću ili onih pacijenata koji će se često premještati tijekom slučaja. Slijedite upute na zaslonu ili korake u nastavku da biste povezali HRS.



Slika 11-4: Postavljanje referentnog senzora za srce

**OPREZ**

Provjerite je li HRS ispravno postavljen kako bi se mogao izravnati s flebostatskom osi.

1. Povezivanje senzora HRS s regulatorom tlaka. Pogledajte (1) u Sliku 11-4 na stranici 204.
2. Postavite poklopac regulatora tlaka na regulator tlaka. (neobavezno – pogledajte Poklopac regulatora tlaka na stranici 409)
3. Postavite kraj za srce senzora HRS na pacijenta na razini flebostatske osi s pomoću kopče za HRS. Pogledajte (2) u Sliku 11-4 na stranici 204.

**Napomena**

Ako se pacijent okreće ili premješta, flebostatska os okretat će se ili premještati s pacijentom. Ako je potrebno, obavezno ponovno postavite kraj za srce na senzoru HRS kako biste se pobrinuli da je i dalje na istoj okomitoj razini kao i srce u pacijentovom novom položaju.

4. Pričvrstite drugi kraj senzora HRS za naprstak. Pogledajte (3) u Sliku 11-4 na stranici 204.
5. Dodirnite ikonu za početak praćenja  na navigacijskoj traci ili na zaslonu za pomoć s postavljanjem da biste započeli s praćenjem.
6. Dodirnite ikonu za prekid praćenja  na navigacijskoj traci da biste završili s praćenjem u bilo kojem trenutku.
7. Ako se rezultati neinvazivnog mjerenja krvnog tlaka sustavom ClearSight razlikuju od referentnog mjerenja, provjerite integritet senzora HRS tako da provedete kalibraciju senzora HRS. Kalibraciju senzora HRS potrebno je provesti u sklopu procesa rješavanja problema. Pogledajte Kalibracija referentnog senzora za srce na stranici 211.

**11.2.5 Točnost mjerenja krvnog tlaka ClearSight**

**Mjera predostrožnosti.** Međusobni odnos između mjerenja krvnog tlaka i referentne arterijske linije može biti poremećen tijekom početnog pokretanja sustava i nakon ponovnog pokretanja sustava.

Tablica 11-1 na stranici 205 navodi sažetak ponovljenih mjerenja na istom pacijentu kako bi se osigurala točnost rezultata neinvazivnog krvnog tlaka ClearSight.

**Tablica 11-1: Rezultati 95 %-nog intervala pouzdanosti (CI) za ponovljena mjerenja krvnog tlaka na istom pacijentu (ponovno uzorkovanje metodom Bootstrap)**

| Parametar        | Odstupanje [95 % CI] | Preciznost [95 % CI] |
|------------------|----------------------|----------------------|
| SYS (mmHg)       | -2,74 [-4,95; -0,72] | 6,15 [4,25; 7,82]    |
| MAP (MAP) (mmHg) | -1,29 [-2,33; -0,22] | 3,14 [2,15; 4,14]    |
| DIA (mmHg)       | -1,07 [-2,26; 0,21]  | 3,71 [2,43; 5,29]    |

## 11.2.6 Općenito rješavanje problema pri praćenju neinvazivnim sustavom HemoSphere

U nastavku je popis čestih problema do kojih može doći tijekom uobičajenog praćenja i neki koraci za rješavanje problema.

- Ako se rezultati neinvazivnog mjerenja krvnog tlaka sustavom ClearSight razlikuju od referentnog mjerenja, provjerite integritet senzora HRS tako da provedete kalibraciju senzora HRS. Kalibraciju senzora HRS potrebno je provesti u sklopu procesa rješavanja problema. Pogledajte Kalibracija referentnog senzora za srce na stranici 211.
- Ako se oblik vala ne pojavi u roku od nekoliko minuta nakon pokretanja praćenja, provjerite ima li na traci statusa kvarova ili upozorenja koja mogu označavati postojanje problema. Dodirnite ikonu upitnika za više informacija o prikazanoj poruci ili pogledajte Tablica 15-22 na stranici 364.
- Tijekom mjerenja vrh prsta koji se prati naprstkom može promijeniti boju. To je normalno i nestat će nekoliko minuta nakon skidanja naprstka.
- Tijekom mjerenja pacijent koji je pri svijesti može primijetiti blago pulsiranje u prstu na koji je postavljen naprstak. Te će pulsacije odmah prestati tijekom opcije Physiocalcs. Pacijentu treba navesti da su te nepravilnosti normalne i da ih ne izaziva pacijentovo srce.
- Ako pacijent reagira, recite mu da drži ruku opuštenom i da ne zateže mišiće ili da pretjerano ne rasteže ruku.
- Provjerite da protok krvi u ruku nije (djelomično) prekinut, tj. zato što ručni zglobov pritišće o tvrdu površinu.
- Neke situacije, kao što su hladne ruke, mogu otežati početak praćenja. Ako pacijent ima hladne ruke, pokušajte ih ugrijati.

### UPOZORENJE

Nemojte upotrebljavati neinvazivni sustav HemoSphere kao uređaj za praćenje frekvencije srca.

Ako upotrebljavate instrument tijekom zračenja cijelog tijela, držite sve komponente za praćenje neinvazivnim sustavom HemoSphere izvan polja zračenja. Ako se neka komponenta za praćenje izloži zračenju, to može utjecati na očitavanja.

Snažna magnetska polja mogu uzrokovati kvar instrumenta i opekline pacijenta. Nemojte upotrebljavati instrument tijekom snimanja magnetskom rezonancijom (MR). Inducirana struja može potencijalno izazvati opekline. Uređaj može utjecati na snimku MR-a, a uređaj za MR može utjecati na točnost mjerenja.

### OPREZ

Neinvazivni sustav HemoSphere nije namijenjen za upotrebu kao uređaj za praćenje apneje.

Kod nekih pacijenata s ekstremnom kontrakcijom glatkih mišića u arterijama i arteriolama u podlaktici i šaci, koje mogu biti prisutne kod pacijenata s Raynaudovom bolesti, mjerenje krvnog tlaka može postati nemoguće.

Netočna neinvazivna mjerenja mogu biti izazvana čimbenicima kao što su:



- Neispravno kalibriran i/ili poravnat HRS.
- Prevelike varijacije krvnog tlaka. Neka stanja koja izazivaju varijacije krvnog tlaka uključuju, između ostalog:
  - \* intraaortne balonske pumpe
- Bilo koja klinička situacija u kojoj se smatra da je arterijski tlak netočan ili da ne predstavlja aortni tlak.
- Loša cirkulacija krvi u prste.
- Savijen ili spljošten naprstak.
- Pretjerano pomicanje pacijentovih prstiju ili šaka.
- Artefakti i loša kvaliteta signala.
- Netočno postavljanje naprstka, položaj naprstka ili naprstak koji je pretjerano labav.
- Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima.

Uvijek odvojite naprstak kada nije omotan oko prsta kako biste spriječili oštećenje nehotičnim prekomjernim napuhavanjem.

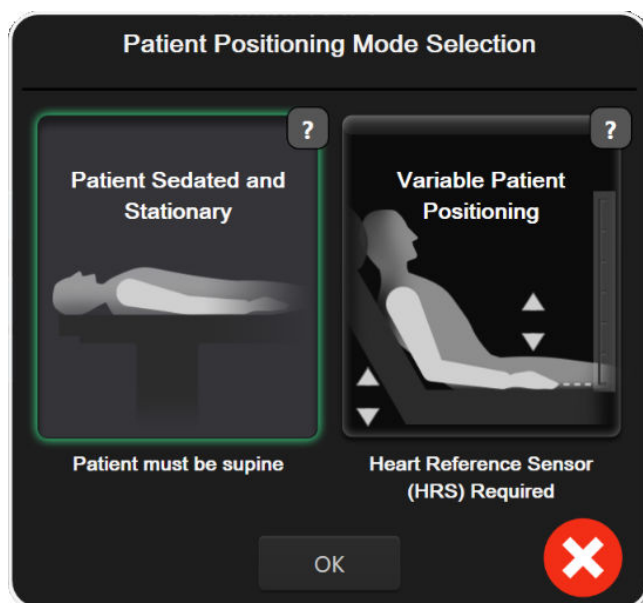
Učinkovitost kompatibilnih naprstaka tvrtke Edwards nije utvrđena kod pacijenata s preeklampsijom.

Pulsacije iz potpore intraaortnog balona mogu povećati frekvenciju pulsa na zaslonu frekvencije pulsa na instrumentu. Provjerite pacijentovu frekvenciju pulsa u odnosu na frekvenciju srca na EKG-u.

Mjerenje frekvencije pulsa temelji se na optičkom otkrivanju pulsa u perifernom protoku i stoga možda neće otkriti određene aritmije. Frekvencija pulsa ne smije se upotrebljavati kao zamjena ili nadomjestak za analizu aritmije na temelju EKG-a.

## 11.3 Izborni HRS

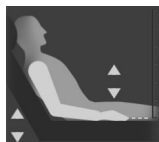
**Optional HRS (Izborni HRS)** napredna je značajka koja se mora omogućiti. Ako je ta značajka omogućena, koraci se razlikuju od onih prethodno opisanih u Referentni senzor za srce na stranici 198. Algoritam naprstka u neinvazivnom sustavu HemoSphere mora uzeti u obzir razlike u tlaku zbog promjene okomite razine praćenog prsta u odnosu na srce. To se može provesti na jedan od dvaju načina u prozoru **Patient Positioning Mode Selection** (Odabir načina položaja pacijenta) (pogledajte Sliku 11-5 na stranici 206):



Slika 11-5: Odabir načina položaja pacijenta – izborni HRS



**Ručno unesite razlike u visini.** Upotrijebite tu metodu kako biste uzeli u obzir razlike u visini samo kod stacionarnih i uspavanih pacijenata. Nakon unosa podataka o pacijentu dodirnite ikonu **Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)** i nastavite s koracima navedenima u nastavku u Uspavan i stacionaran pacijent na stranici 207.



**Upotrijebite referentni senzor za srce (HRS).** HRS mora se upotrebljavati kod pacijenata kod kojih se okomita razina prsta u odnosu na srce može promijeniti u bilo kojem trenutku tijekom praćenja. Nakon unosa podataka o pacijentu dodirnite gumb **Variable Patient Positioning (Promjenjiv položaj pacijenta)** i nastavite s koracima navedenima u Referentni senzor za srce na stranici 198.

### 11.3.1 Uspavan i stacionaran pacijent

Taj se način može odabrati za one pacijente pod općom anestezijom s predviđenim potrebama za ograničenim premještanjem ili bez njega. Tijekom tog načina može se upotrijebiti HRS, ali nije potreban.

1. Dodirnite gumb **Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)** za označavanje i odabir tog načina.
2. Dodirnite **OK (U redu)**.

---

#### OPREZ

Praćenje bez HRS-a može dovesti do netočnih mjerenja. Pobrinite se da pacijent bude nepomičan s točno izmjerenom razlikom visine od prsta do srca.

Nemojte postavljati pacijenta u položaj koji nije ležeći dok ga pratite bez HRS-a. To može dovesti do netočnog unosa okomitog pomaka za HRS i netočnih mjerenja.

---

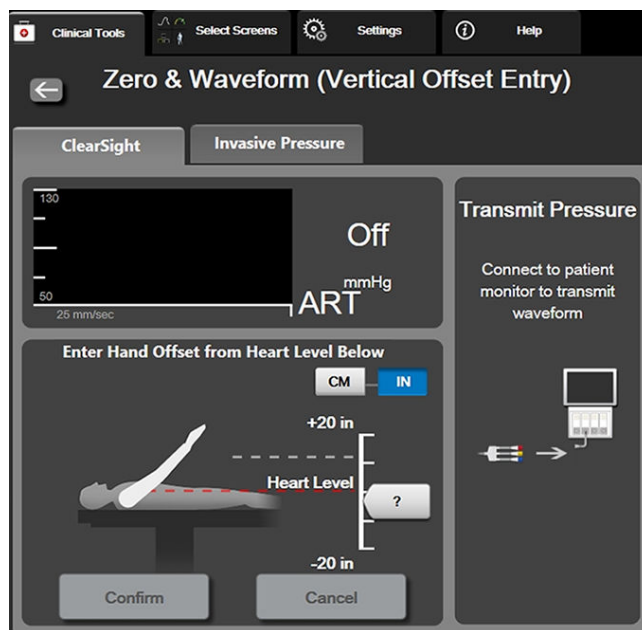
#### Napomena

Ako je omogućena značajka Acumen Hypotension Prediction Index, prikazat će se upozorenje „**HRS and Acumen IQ Cuff(s) are required for HPI features (Za značajke HPI potrebni su HRS i naprstak (naprsci) Acumen IQ)**“. Dodirnite gumb **Acknowledge (Potvrdi)** ako nije potrebna značajka Acumen HPI za trenutačnu sesiju praćenja.

Da biste omogućili HPI (HPI), potrebni su naprstak Acumen IQ i HRS.

Ako je povezan HRS, prikazuje se skočni zaslon s porukom „**Alert (Upozorenje): HRS Detected**“. Da biste pokrenuli praćenje opcijom HRS, dodirnite **Yes (Da)** i prijedite na 2. korak pod Postavljanje referentnog senzora za srce na stranici 203. Za praćenje bez opcije HRS, odvojite HRS i dodirnite **No (Ne)** te nastavite s koracima u nastavku.

---



Slika 11-6: Zaslona Postavljanje na nulu i oblik vala – unos okomitog pomaka

3. Zaslona **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)** u ovom načinu (prikazan u Slika 11-6 na stranici 208) prikazivat će okomitu traku s ljestvicom koja predstavlja pomak šake u odnosu na srce; razina srca postavljena je na nulu. Pozitivan pomak označava položaj pacijenta u kojem je šaka iznad srca. Odaberite jedinice za traku s ljestvicom: **cm** ili **in**.
4. Upotrijebite klizač za pomicanje okomite razine šake i postavljanje pomaka između šake i srca.
5. Dodirnite sljedeću strelicu .
6. Pojavit će se zaslona za potvrdu. Ako je prikazani pomak ispravan za trenutčan položaj pacijenta, dodirnite **Start Monitoring (Pokreni praćenje)** za početak praćenja. Ako prikazana vrijednost pomaka nije točna, dodirnite **Cancel (Otkazi)** i podesite vrijednost pomaka kako je potrebno.
7. Dodirnite ikonu za prekid praćenja  na navigacijskoj traci da biste završili s praćenjem u bilo kojem trenutku.

Na traci s informacijama prikazivat će se dva upozorenja s tekstovima „**Alert: No HRS Connected – Verify Patient Positioning** Upozorenje: nije povezan HRS – provjerite položaj pacijenta” i „**Upozorenje za trenutačni pomak: prst <položaj>**” pri čemu je <položaj> potvrđeni pomak visine između praćenog prsta i srca. Vrijednost pomaka mora se ažurirati svaki put kada se pacijentu promijeni položaj u tom načinu. Nadalje, ako se praćenje zaustavi na više od jedne minute, nakon ponovnog pokretanja praćenja mora se ponovno provjeriti okomiti pomak.

### 11.3.2 Ažuriranje vrijednosti pomaka tijekom praćenja

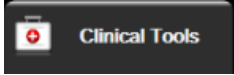
Da biste ažurirali vrijednost okomitog pomaka od prsta do srca:

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)  koja se nalazi na navigacijskoj traci ili putem izbornika Clinical Tools (Klinički alati).
2. Dodirnite gumb **Update Offset (Ažuriraj pomak)** na zaslonu **Zero & Waveform (Vertical Offset Entry) (Postavljanje na nulu i oblik vala (unos okomitog pomaka))**.

- Upotrijebite klizač za pomicanje okomite razine šake kako biste postavili vrijednost pomaka koja odgovara novom položaju pacijenta.
- Dodirnite sljedeću strelicu .
- Pojavit će se zaslon za potvrdu. Ako je prikazani pomak ispravan za trenutčan položaj pacijenta, dodirnite **Confirm Offset (Potvrdi pomak)** za početak praćenja. Ako prikazana vrijednost pomaka nije točna, dodirnite **Cancel (Otkazi)** i podesite vrijednost pomaka kako je potrebno.

### 11.3.3 Promjena načina položaja pacijenta

Da biste promijenili način položaja pacijenta između **Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)** i **Variable Patient Positioning (Promjenjiv položaj pacijenta)**:

- Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)** .
- Dodirnite ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)** .
- Dodirnite gumb s popisom **Positioning Mode (Način položaja)** za pristup zaslonu **Patient Positioning Mode Selection (Odabir načina položaja pacijenta)**.
- Dodirnite i označite željeni način položaja pacijenta: **Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)** ili **Variable Patient Positioning (Promjenjiv položaj pacijenta)**.
- Dodirnite gumb OK (U redu) i slijedite korake navedene u Uspavan i stacionaran pacijent na stranici 207 za **Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)** ili Referentni senzor za srce na stranici 198 za **Variable Patient Positioning (Promjenjiv položaj pacijenta)**.

#### Napomena

Dok provodite praćenje opcijom HRS i prebacujete se na način **Variable Patient Positioning (Promjenjiv položaj pacijenta)** iz načina **Patient Sedated and Stationary (Uspavan i stacionaran pacijent)**, praćenje

će se zaustaviti. Dodirnite ikonu za početak praćenja  da biste ponovno pokrenuli praćenje nakon dodira ikone Enter.

## 11.4 SQI

Indikator kvalitete signala (SQI (SQI)) prisutan je na svim pločicama s neinvazivnim parametrima tijekom praćenja neinvazivnim sustavom HemoSphere. Razina vrijednosti SQI (SQI) izračunava se svakim ažuriranjem parametra svakih 20 sekundi. Pogledajte Tablica 11-2 na stranici 209 u nastavku za opis razina vrijednosti SQI (SQI) za arterijski oblik vala. Razine vrijednosti SQI (SQI) jedan ili dva obično se povezuju sa stanjima upozorenja. Razina vrijednosti SQI (SQI) nula prikazuje se kada se praćenje inicijalizira (počinje ili se nastavlja). Nulta vrijednost SQI (SQI) može biti povezana i sa stanjem kvara. Pogledajte Tablica 15-22 na stranici 364 za popis kvarova i upozorenja za naprstadak.

**Tablica 11-2: Razine vrijednosti SQI za arterijski oblik vala**

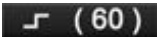
| Izgled                                                                              | Razina | Indikacija                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|
|  | 4      | Normalan                   |
|  | 3      | Srednji (umjereno narušen) |

| Izgled                                                                            | Razina | Indikacija                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2      | Loš (mogući status upozorenja koji izaziva ograničen signal)                                                                                                                       |
|  | 1      | Neprihvatljiv (mogući status upozorenja koji izaziva izrazito ograničen signal ili njegovo nepostojanje; pogledajte Tablica 15-22 na stranici 364 za popis upozorenja za naprstak) |
|  | 0      | Oblik vala tlaka nije dostupan (pogledajte Tablica 15-22 na stranici 364 za popis kvarova za naprstak)                                                                             |

## 11.5 Prikaz Physiocal

Physiocal je automatska kalibracija arterijskog oblika vala koja se javlja u redovitim intervalima tijekom neinvazivnog praćenja. Physiocal se može vidjeti u prikazu oblika vala tlaka uživo kao postupno povećanje tlaka nakon pokretanja i kao kratki prekidi tijekom praćenja. Interval između kalibracije Physiocal prikazuje se na grafikonu s arterijskim oblikom vala u zagradi kraj ikone intervala Physiocal (pogledajte Tablica 11-3 na stranici 210). Kako bi točno uzimao u obzir promjene u karakteristikama arterije u prstu tijekom praćenja, Physiocal se provodi u redovitim intervalima, što dovodi do kratkotrajnih prekida u arterijskom obliku vala.

Tablica 11-3: Status intervala Physiocal

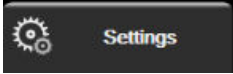
| Izgled                                                                              | Interval otkucaja Physiocal | Indikacija                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ≥ 30                        | Stabilnost normalnog mjerenja                                                                                |
|   | < 30                        | Česti prekidi kalibracije Physiocal; varijabilna fiziološka svojstva arterije i smanjena stabilnost mjerenja |
|  | --                          | Physiocal se provodi ili status nije dostupan                                                                |

## 11.6 Postavke i opcije naprstka ClearSight

Zaslon s postavkama ClearSight omogućuje korisniku odabir vremenskog intervala između otpuštanja tlaka u naprstku i vremenskog intervala za prebacivanje za praćenje pomoću dvostrukog naprstka. Prikazuje se status senzora i informacije za povezani naprstak/naprste i HRS, a s tog se zaslona također obavlja i kalibracija HRS-a.

### Napomena

Pričekajte da prođe najmanje 10 minuta praćenja prije pregledavanja informacija o statusu senzora.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)**  → gumb **ClearSight**.
2. Dodirnite karticu **Options (Opcije)** za pregled postavki praćenja. Neke opcije odabira na ovom zaslonu s postavkama nisu dostupne tijekom aktivnog praćenja ili tijekom načina za otpuštanje tlaka u naprstku.
 

**Single Cuff (Jedan naprstak).** Za praćenje jednim naprstkom odaberite vremenski interval otpuštanja tlaka u naprstku s popisa dostupnih opcija. Na kraju vremenskog intervala otpuštanja tlaka u naprstku iz naprstka će se otpustiti tlak u trajanju koje je označeno brojačem vremena na traci s informacijama. Pogledajte Način za otpuštanje tlaka u naprstku na stranici 212.

**Double Cuff (Dvostruki naprstak).** Za praćenje dvostrukim naprstkom odaberite vremenski interval prebacivanja s popisa dostupnih opcija.

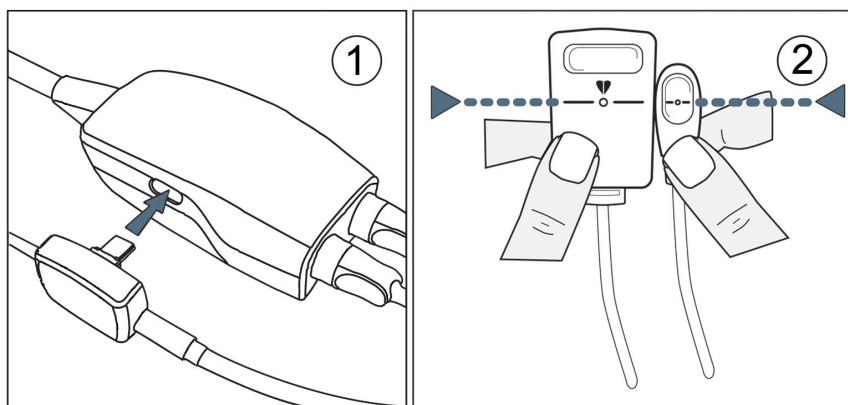
**Optional HRS (Izborni HRS).** Značajka neobaveznog referentnog senzora za srce (HRS) može se **omogućiti** ili **onemogućiti** ovim gumbom za odabir. Ta opcija izbornika napredna je značajka i mora se

omogućiti. Ako je omogućena značajka **Optional HRS (Izborni HRS)**, korisnik može ručno unijeti vrijednost okomitog pomaka između ruke i srca umjesto upotrebe opcije HRS. Pogledajte Izborni HRS na stranici 206.

3. Dodirnite karticu **Sensor Status (Status senzora)** za pregled statusa i informacija o povezanim naprscima i značajci HRS.
4. Dodirnite karticu **HRS Calibration (Kalibracija referentnog senzora za srce (HRS))** da biste kalibrirali HRS.

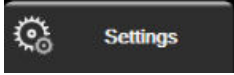
### 11.6.1 Kalibracija referentnog senzora za srce

Referentni senzor za srce (HRS) potrebno je kalibrirati da bi se osigurale optimalne performanse.

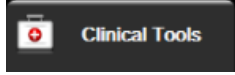


Slika 11-7: Kalibracija referentnog senzora za srce

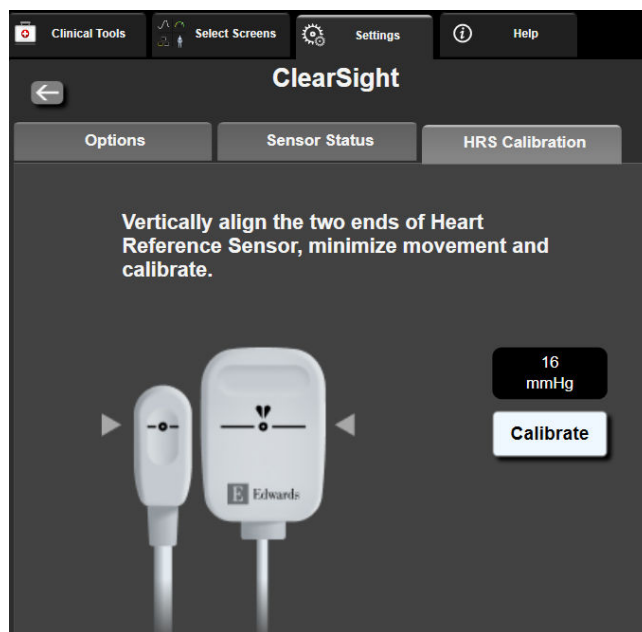
1. Idite na zaslone **HRS Calibration (Kalibracija referentnog senzora za srce (HRS))** tako da dodirnete ikonu

postavki  → karticu **Settings (Postavke)**  → gumb **ClearSight** → karticu **HRS Calibration (Kalibracija referentnog senzora za srce (HRS))**.

ILI

Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **HRS Calibration (Kalibracija referentnog senzora za srce (HRS))** .

2. Povežite senzor HRS s regulatorom tlaka. Pogledajte (1) u Sliku 11-7 na stranici 211.
3. Okomito poravnajte oba kraja senzora HRS i dodirnite gumb **Calibrate (Kalibriraj)**. Pogledajte (2) u Sliku 11-7 na stranici 211.
4. Pričekajte oznaku da je HRS kalibriran.



Slika 11-8: Zaslona za kalibraciju HRS-a

### 11.6.2 Način za otpuštanje tlaka u naprstku

Tijekom praćenja jednim naprstkom, neinvazivni sustav HemoSphere automatski će otpustiti tlak iz naprstka u redovitim intervalima.



Kada preostane  $\leq 5$  minuta do **Načina za otpuštanje tlaka u naprstku**, na traci s informacijama pojavit će se bijela ikona brojača vremena zajedno s preostalim vremenom do otpuštanja tlaka. Skočni prozor s obavijesti označit će da je pokrenut sat za odbrojavanje. Korisnik može produžiti vrijeme odbrojavanja do otpuštanja tlaka u naprstku dodirom na **Postpone (Odgoditi)** u skočnom prozoru s obavijesti. Kontinuirano praćenje neće se produžiti nakon 8 sati ograničenja kumulativnog praćenja na jednom prstu. Proučite Praćenje jednim naprstkom na stranici 198 i Praćenje dvama naprstcima na stranici 199.



Na kraju vremenskog intervala za otpuštanje tlaka u naprstku tlak će se otpustiti iz naprstka, a praćenje će se privremeno obustaviti. Na zaslonu će se pojaviti obavijest koja označava da je otpušten tlak u naprstku. Ikona otpuštanja tlaka u naprstku bit će žute boje, a brojač će označavati vrijeme do automatskog nastavka praćenja.



Tijekom **Načina za otpuštanje tlaka u naprstku** na navigacijskoj traci pojavljuje se sat s odbrojavanjem. Na zaslonu će se pojaviti skočni izbornik **Pressure Release Active (Aktivno otpuštanje tlaka)**. Tom izborniku može se pristupiti dodirom satova s odbrojavanjem na navigacijskoj traci ili traci s informacijama. Opcije izbornika u ovom skočnom prozoru uključuju: **Postpone Release (Odgodi otpuštanje)** i **Stop Monitoring**.

#### Napomena

Intervali otpuštanja tlaka u naprstku mogu se promijeniti samo kada je praćenje zaustavljeno. Izbjegavajte česte promjene intervala otpuštanja tlaka u naprstku tijekom sesije praćenja pacijenta.

## 11.7 Kalibracija krvnog tlaka

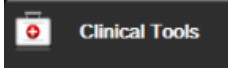
Zaslon **BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)** omogućuje korisniku kalibraciju vrijednosti krvnog tlaka koji se prati pomoću naprstka ClearSight referentnim praćenim vrijednostima krvnog tlaka. Mogu se upotrijebiti referentne vrijednosti brahijalnog oscilometrijskog naprstka ili radijalne arterijske linije.

### Napomena

Opcija BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) nije dostupna tijekom praćenja dvostrukim naprskom.

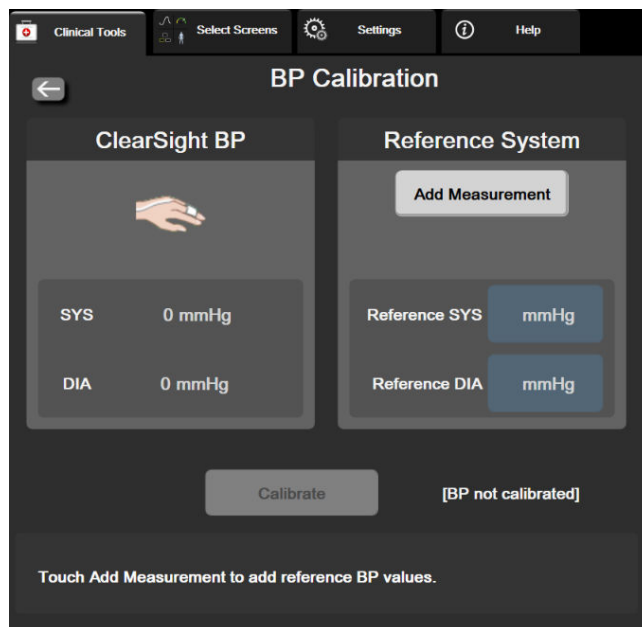
### OPREZ

Nemojte provoditi kalibraciju krvnog tlaka tijekom razdoblja praćenja kada se čini da je krvni tlak nestabilan. To može dovesti do netočnih mjerenja krvnog tlaka.

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)** .
2. Dodirnite **Add Measurement (Dodaj mjerenje)** za unos referentnih vrijednosti za BP (Krvni tlak).

### Napomena

Nakon dodira gumba **Add Measurement (Dodaj mjerenje)** prikazuju se trenutne vrijednosti za BP (Krvni tlak) u modulu ClearSight, a korisnik ima pet minuta za unos referentnih vrijednosti BP (Krvni tlak). Ako je potrebno više od pet minuta, može se ponovno dodirnuti gumb **Add Measurement (Dodaj mjerenje)** da biste ponovno postavili brojač vremena od pet minuta.



Slika 11-9: Zaslon za kalibraciju krvnog tlaka

3. Unesite vrijednost **Reference SYS (Referentni SYS)** i **Reference DIA (Referentni DIA)**.



4. Dodirnite **Calibrate (Kalibriraj)** za dovršetak procesa kalibracije. Kratica za kalibraciju (**CAL (Kalibracija)**) pojavit će se iznad naziva parametra na pločici BP (Krvni tlak) kako bi označila da je kalibriran ClearSight BP (Krvni tlak).
5. Za brisanje posljednjih unesenih referentnih vrijednosti za BP (Krvni tlak) dodirnite **Clear BP Calibration (Izbriši kalibraciju krvnog tlaka)**.

### Napomena

Izbrisat će se trenutna **BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)** ako je praćenje pauzirano dulje od 10 minuta.

Ako vršite praćenje bez HRS-a, opcija BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) bit će onemogućena jednu minutu nakon ažuriranja unosa okomitog pomaka HRS-a.

Tablica 11-4 na stranici 214 navodi podatke o odstupanju i učinkovitosti preciznosti za svaki parametar sustava ClearSight, usporedbom kalibriranog BP-a s pacijentima praćenima radijalnom linijom i BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka) s pacijentima praćenima brahijalnim oscilometrijskim naprstkom.

**Tablica 11-4: Podaci o učinkovitosti opcije BP Calibration (Kalibracija krvnog tlaka)**

| Parametar (jedinice)     | Kalibracijska referencija | Odstupanje        | Preciznost           |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
| SYS (mmHg)               | Radijalno                 | 2,2 [1,3, 3,1]    | 2,8 [2,0, 3,5]       |
|                          | Brahijalno                | 3,4 [1,1, 5,5]    | 5,1 [3,2, 7,0]       |
| DIA (mmHg)               | Radijalno                 | 1,1 [0,4, 1,8]    | 2,1 [1,6, 2,6]       |
|                          | Brahijalno                | 1,6 [0,3, 2,9]    | 3,0 [1,6, 4,3]       |
| MAP (MAP) (mmHg)         | Radijalno                 | 1,3 [0,4, 2,3]    | 2,8 [2,1, 3,6]       |
|                          | Brahijalno                | 2,0 [0,4, 3,6]    | 3,7 [2,0, 5,5]       |
| CO (CO) (l/min)*         | Radijalno                 | -0,1 [-0,1, -0,1] | 0,6 [0,5, 0,6]       |
|                          | Brahijalno                | -0,1 [-0,2, -0,0] | 0,5 [0,3, 0,6]       |
| SVV (SVV) (%)            | Radijalno                 | -0,5 [-0,6, -0,5] | 1,3 [1,1, 1,4]       |
|                          | Brahijalno                | -0,7 [-0,9, -0,4] | 1,1 [0,8, 1,4]       |
| PPV (PPV) (%)            | Radijalno                 | 0,2 [0,1, 0,3]    | 1,7 [1,6, 1,9]       |
|                          | Brahijalno                | 0,0 [-0,3, 0,3]   | 1,2 [0,8, 1,5]       |
| Ea <sub>dyn</sub> (nema) | Radijalno                 | 0,1 [0,1, 0,1]    | 0,2 [0,1, 0,2]       |
|                          | Brahijalno                | 0,1 [0,0, 0,1]    | 0,1 [0,1, 0,1]       |
| dP/dt (dP/dt) (mmHg/s)   | Radijalno                 | 21,1 [15,0, 27,3] | 124,0 [107,0, 141,1] |
|                          | Brahijalno                | 20,8 [-4,8, 46,3] | 105,4 [73,5, 137,3]  |
| HPI (HPI) (nema)         | Radijalno                 | -0,9 [-1,6, -0,1] | 15,8 [14,6, 16,9]    |
|                          | Brahijalno                | -0,3 [-2,1, 1,4]  | 5,9 [4,1, 7,7]       |
| PR (otk./min)<br>RMSE    | Radijalno                 | 0,59 [0,23, 0,91] | N/P                  |
|                          | Brahijalno                | 0,27 [0,10, 0,44] | N/P                  |

\*Napomena: mjerenja odstupanja i preciznosti za prijavljene parametre odnose se na mjerenja izvedena senzorom FloTrac (minimalno invazivna) i ne moraju predstavljati učinkovitost sustava ClearSight (NIBP (NIBP)) u usporedbi s odgovarajućim referentnim mjerenjima vrijednosti CO (CO) (npr. višestruka prosječna mjerenja termodilucije bolusa).

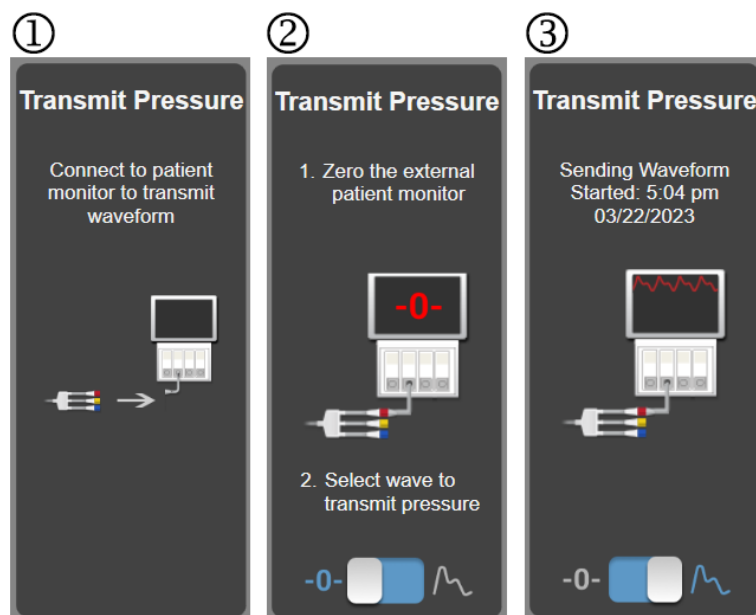
## 11.8 Izlazni signal u uređaj za praćenje pacijenta

Zaslon **Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)** daje korisniku mogućnost slanja signala oblika vala u arteriji u uređaj za praćenje pacijenta pored kreveta.

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Postavljanje na nulu i oblik vala)  koja se nalazi na navigacijskoj traci ili putem izbornika Clinical Tools (Klinički alati).
2. Ukopčajte kabel za izlazni tlak HemoSphere u stražnju ploču na uređaju za praćenje u priključak za izlazni tlak. Pogledajte (9) u Sliku 3-2 na stranici 69. Za detaljnije upute o priključivanju pogledajte Izlazni podaci o tlaku na stranici 194.
3. Ukopčajte utikač za signal tlaka za arterijski tlak (AP, crveni) u kompatibilni uređaj za praćenje pacijenta. Provjerite je li odabrani priključak do kraja upokčan. Proučite upute za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.
4. Postavite uređaj za praćenje pacijenta na nulu i potvrdite da se prikazuje 0 mmHg. Pogledajte (2) u Sliku 11-10 na stranici 215. Proučite upute za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.
5. Prebacite na ikonu **Transmit Waveform (Prijenos oblika vala)**  za početak slanja izlaznog signala za tlak u uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte (3) u Sliku 11-10 na stranici 215.
6. Poruka „**Sending Waveform Started: (Slanje oblika vala pokrenuto:)**” s vremenskom oznakom prikazuje se kada se oblik vala uživo šalje u povezani uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte (3) u Sliku 11-10 na stranici 215.

### Napomena

Normalni prekidi praćenja arterijskog oblika vala, kao što su tijekom događaja Physiocal, zamjene naprska ili načina za otpuštanje tlaka u naprsku mogu aktivirati upozorenje na uređaju za praćenje pacijenta.



Slika 11-10: Slanje oblika vala arterijskog tlaka u uređaj za praćenje pacijenta

# Praćenje venske oksimetrije

## Sadržaj

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Pregled kabela za oksimetriju.</i>                         | 216 |
| <i>Postavljanje venske oksimetrije.</i>                       | 216 |
| <i>In vitro kalibracija.</i>                                  | 218 |
| <i>In vivo kalibracija.</i>                                   | 219 |
| <i>Indikator kvalitete signala.</i>                           | 220 |
| <i>Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji.</i>              | 221 |
| <i>Ažuriranje HGB-a.</i>                                      | 222 |
| <i>Ponovno postavljanje kabela za oksimetriju HemoSphere.</i> | 223 |
| <i>Novi kateter.</i>                                          | 223 |

## 12.1 Pregled kabela za oksimetriju

Kabel za oksimetriju HemoSphere višekratno je upotrebljiv proizvod koji se povezuje s uređajem za napredno praćenje HemoSphere na jednom kraju i s bilo kojim odobrenim kateterom za oksimetriju tvrtke Edwards na drugom kraju. Kabel za oksimetriju HemoSphere beskontaktni je proizvod i ne smije dodirivati pacijenta tijekom normalne upotrebe. Kabel za oksimetriju kontinuirano mjeri zasićenost venske krvi kisikom putem refleksijske spektrofotometrije. LED svjetla unutar kabela za oksimetriju optički prenose svjetlosna vlakna na distalni kraj katetera. Količina svjetlosti koja se apsorbira, refraktira i reflektira ovisi o relativnoj količini oksigeniranog i deoksigeniranog hemoglobina u krvi. Kateter za oksimetriju prikuplja te podatke o optičkom intenzitetu, kabel za oksimetriju HemoSphere ih obrađuje i prikazuju se na kompatibilnoj platformi za praćenje. Izlazni su podaci o parametru miješana zasićenost venske krvi kisikom (SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)) ili centralna zasićenost venske krvi kisikom (ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)).

## 12.2 Postavljanje venske oksimetrije

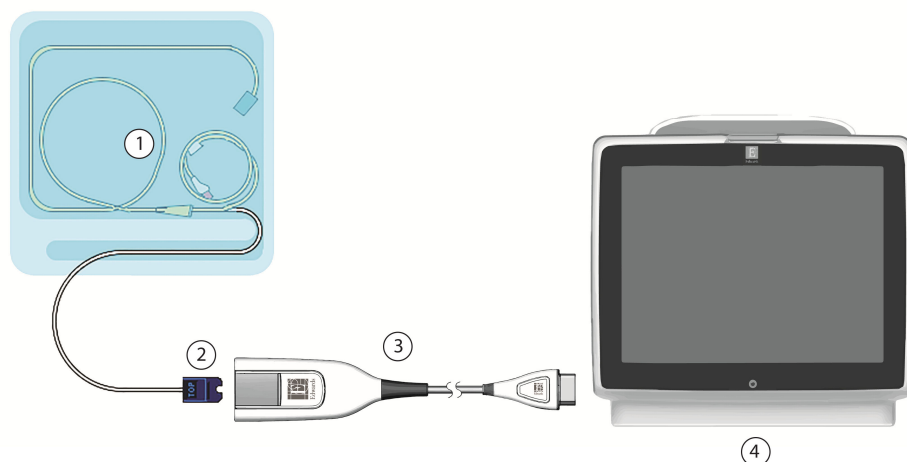
Proučite upute za upotrebu isporučene sa svakim kateterom za određene upute o postavljanju i upotrebi katetera te za relevantna upozorenja, mjere opreza i napomene.

**Mjera predostrožnosti.** Pažljivo odmotajte kabel dok ga uklanjate iz zapakirane konfiguracije. Nemojte povlačiti kabel da biste ga odmotali. Provjerite da se vratašca kućišta na mjestu za povezivanje katetera na kabelu za oksimetriju slobodno pomiču i da se ispravno zaključavaju. Nemojte upotrebljavati kabel za oksimetriju ako su vratašca oštećena, otvorena ili ako nedostaju. Ako se vratašca oštete, obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards.

Kabel za oksimetriju HemoSphere mora se kalibrirati prije praćenja. Za informacije o praćenju oksimetrije tkiva pogledajte Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere na stranici 224.

1. Povežite kabel za oksimetriju HemoSphere s uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Pojavit će se sljedeća poruka:  
**Oximetry Cable Initializing, Please Wait (Inicijalizacija kabela za oksimetriju, pričekajte)**
2. Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere nije uključen, uključite prekidač za napajanje i slijedite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na stranici 133.
3. Uklonite dio poklopca pladnja za kateter da biste izložili optički priključak.

4. Umetnite optički priključak u kabel za oksimetriju tako da je strana katetera „TOP“ okrenuta prema gore i zatvorite kućište uz škljocaj.



1. kompatibilan kateter za oksimetriju

2. optički priključak

3. Kabel za oksimetriju HemoSphere

4. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 12-1: Pregled priključka za vensku oksimetriju

### Napomena

Izgled katetera prikazanog na Slika 12-1 na stranici 217 služi samo kao primjer. Stvarni se izgled može razlikovati ovisno o modelu katetera.

Kada iskopčavate kabel za oksimetriju HemoSphere iz uređaja za napredno praćenje HemoSphere ili katetere iz kabela za oksimetriju, uvijek ih povlačite za mjesto za povezivanje. Nemojte povlačiti kabele ili upotrebljavati alate za odvajanje.

Kateteri za plućnu arteriju i centralni venski kateteri predstavljaju PRIMIJENJENE DIJELOVE TIPA CF otporne na defibrilaciju. Pacijentovi kabeli koji se pričvršćuju za kateter, kao što je pacijentov kabel za oksimetriju HemoSphere, nisu namijenjeni kao primijenjeni dijelovi, ali mogu doći u dodir s pacijentom i ispunjavaju relevantne zahtjeve za primijenjene dijelove prema normi IEC 60601-1.

### OPREZ

Provjerite je li kabel za oksimetriju čvrsto stabiliziran kako bi se spriječilo nepotrebno pomicanje pričvršćenog katetera.

### UPOZORENJE

Sukladnost s normom IEC 60601-1 održava se isključivo kada je kabel za oksimetriju HemoSphere (dodatni pribor koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika.

Nemojte omatati glavni dio kabela za oksimetriju u tkaninu ili ga postavljati izravno na pacijentovu kožu. Površina se zagrijava (do 45 °C) i potrebno je rasipanje topline kako bi se zadržala njegova razina unutarnje temperature. Ako unutarnja temperatura prekorači svoja ograničenja, aktivirat će se pogreška softvera.

Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda.

## 12.3 In vitro kalibracija

In vitro kalibracija provodi se prije umetanja katetera u pacijenta, pomoću čaše za kalibraciju koja je uključena u pakiranje katetera.

### Napomena

Nakon što je kabel za oksimetriju kalibriran in vitro ili in vivo, mogu se javiti kvarovi ili upozorenja ako pratite vensku oksimetriju bez povezanog katetera za pacijenta.

### OPREZ

Vrh katetera ili čaša za kalibraciju ne smiju se smočiti prije provedbe in vitro kalibracije. Kateter i čaša za kalibraciju moraju biti suhi za ispravnu in vitro kalibraciju oksimetrije. Isperite lumen katetera tek nakon dovršetka in vitro kalibracije.

Provedba in vitro kalibracije nakon umetanja katetera za oksimetriju u pacijenta izazvat će netočnu kalibraciju.

1. Dodirnite ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** ili dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  **Clinical Tools** → ikonu **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** .
2. Na vrhu zaslona **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** odaberite vrstu oksimetrije: **ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)** ili **SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)**.
3. Dodirnite gumb **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)**.
4. Na zaslonu **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)** unesite ili pacijentov hemoglobin (**HGB (HGB)**) ili hematokrit (**Hct (Hct)**). Hemoglobin se može unijeti kao g/dl ili mmol/l na tipkovnici. Pogledajte Tablica 12-1 na stranici 218 za prihvatljive raspone.

Tablica 12-1: Opcije in vitro kalibracije

| Opcija             | Opis       | Raspon odabira |
|--------------------|------------|----------------|
| HGB (HGB) (g/dl)   | Hemoglobin | 4,0 do 20,0    |
| HGB (HGB) (mmol/l) |            | 2,5 do 12,4    |
| Hct (Hct) (%)      | Hematokrit | 12 do 60       |

5. Dodirnite gumb **Calibrate (Kalibriraj)** za početak procesa kalibracije.
6. Kada se kalibracija uspješno dovrši, pojavljuje se sljedeća poruka:  
**In vitro Calibration OK, insert catheter (In vitro kalibracija u redu, umetnite kateter)**
7. Umetnite kateter kako je opisano u uputama za upotrebu katetera.

8. Dodirnite gumb **Start (Početak)**.

### 12.3.1 Pogreška in vitro kalibracije

Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne može provesti in vitro kalibraciju, pojavljuje se skočni zaslon s pogreškom.

Dodirnite gumb **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)** za ponavljanje procesa kalibracije oksimetrije.  
ILI

Dodirnite gumb **Cancel (Otkazi)** za povratak u izbornik **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)**.

## 12.4 In vivo kalibracija

Upotrijebite in vivo kalibraciju za provedbu kalibracije nakon umetanja katetera u pacijenta.

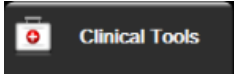
### Napomena

Taj postupak zahtijeva od kvalificiranog osoblja vađenje otpadne krvi (volumen prebijanja) i uzorka krvi za laboratorijsku obradu. Izmjerena vrijednost oksimetrije mora se dobiti iz kooksimetra.

Za optimalnu točnost, in vivo kalibraciju treba provoditi najmanje svaka 24 sata.

Tijekom in vivo kalibracije prikazuje se kvaliteta signala. Preporučuje se provođenje kalibracije tek kada je razina vrijednosti SQI (SQI) 3 ili 4. Pogledajte Indikator kvalitete signala na stranici 220.

1. Dodirnite ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**

ili dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu

**Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** .

2. Na vrhu zaslona **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** odaberite vrstu oksimetrije: **ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)** ili **SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)**.
3. Dodirnite gumb **In vivo Calibration (In vivo kalibracija)**.

Ako postavljanje nije uspjelo, prikazat će se jedna od sljedećih poruka:

**Warning (Upozorenje): Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter. (Otkriven je artefakt zida ili okluzija. Promijenite položaj katetera.)**

ILI

**Warning (Upozorenje): Unstable Signal. (Nestabilan signal.)**

4. Ako se pojavi poruka „Wall Artifact or Wedge Detected (Otkriven je artefakt zida ili klina)” ili „Unstable Signal (Nestabilan signal)”, pokušajte riješiti problem kako je navedeno u Tablica 15-26 na stranici 385 i dodirnite gumb **Recalibrate (Ponovno kalibrirajte)** kako biste ponovno pokrenuli postavljanje početnih vrijednosti.

ILI

Dodirnite gumb **Continue (Nastavi)** za nastavak s postupkom vađenja krvi.

5. Kada je kalibracija početnih vrijednosti uspjela, dodirnite gumb **Draw (Izvadi)**, a zatim izvadite uzorak krvi.
6. Polako izvadite uzorak krvi (2 ml ili 2 cm<sup>3</sup> tijekom 30 sekundi) i pošaljite uzorak krvi u laboratorij na analizu izmjerenu kooksimetrom.

7. Kada dobijete vrijednosti iz laboratorija, dodirnite gumb **HGB (HGB)** za unos pacijentova hemoglobina i dodirnite gumb **g/dl** ili **mmol/l** ili **Hct (Hct)** za unos pacijentova hematokrita. Pogledajte Tablica 12-2 na stranici 220 za prihvatljive raspone.

Tablica 12-2: Opcije in vivo kalibracije

| Opcija             | Opis       | Raspon odabira |
|--------------------|------------|----------------|
| HGB (HGB) (g/dl)   | Hemoglobin | 4,0 do 20,0    |
| HGB (HGB) (mmol/l) |            | 2,5 do 12,4    |
| Hct (Hct) (%)      | Hematokrit | 12 do 60       |

### Napomena

Kada se unese vrijednost HGB (HGB) ili Hct (Hct), sustav automatski izračunava drugu vrijednost. Ako se odaberu obje vrijednosti, prihvaća se posljednja unesena vrijednost.

8. Unesite laboratorijsku vrijednost oksimetrije (**ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>)** ili **SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>)**).
9. Dodirnite gumb **Calibrate (Kalibriraj)**.

## 12.5 Indikator kvalitete signala

Indikator kvalitete signala (SQI (SQI)) odražava kvalitetu signala na temelju stanja katetera i položaja unutar žile. Okviri na traci SQI (SQI) pune se na temelju razine kvalitete signala oksimetrije. Razina SQI (SQI) ažurira se svake dvije sekunde nakon dovršetka kalibracije oksimetrije i prikazivat će jednu od četiri razine signala kako je opisano u Tablica 12-3 na stranici 220.



Tablica 12-3: Razine indikatora kvalitete signala

| Simbol SQI (SQI) | Ispunjene trake | Razina         | Opis                                                                |
|------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
|                  | četiri          | normalna       | Svi su aspekti signala optimalni                                    |
|                  | tri             | srednja        | Označava umjereno narušen signal                                    |
|                  | dvije           | loša           | Označava lošu kvalitetu signala                                     |
|                  | jedna           | neprihvatljiva | Označava velik problem s jednim ili više aspekata kvalitete signala |

Kvaliteta signala može biti narušena sljedećim događajima tijekom intravaskularne oksimetrije:

- pulsatilnost (na primjer, zaglavljen vrh katetera)
- intenzitet signala (na primjer, kateter je savijen, krvni ugrušak, hemodilucija)
- isprekidan kontakt stijenke žile s kateterom

Kvaliteta signala prikazuje se tijekom in vivo kalibracije i funkcija ažuriranja vrijednosti HGB (HGB). Preporučuje se provesti kalibraciju tek kada je razina vrijednosti SQI (SQI) 3 ili 4. Kada je SQI (SQI) 1 ili 2, pogledajte Poruke o pogreškama venske oksimetrije na stranici 381 da biste utvrdili i riješili problem.

**OPREZ**

Na signal SQI (SQI) ponekad utječe upotreba elektrokirurških uređaja. Pokušajte odmaknuti opremu za elektrokauterizaciju i kabele od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i ukopčati kabele za napajanje u odvojene utičnice za izmjeničnu struju, ako je moguće. Ako se nastave problemi s kvalitetom signala, nazovite lokalnog predstavnika tvrtke Edwards za pomoć.

## 12.6 Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji

**Recall Venous Oximetry Data (Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji)** može se upotrijebiti za pozivanje podataka iz kabela za oksimetriju nakon što je pacijent prevezen dalje od uređaja za napredno praćenje HemoSphere. To omogućuje pozivanje pacijentove posljednje kalibracije zajedno s pacijentovim demografskim podacima radi trenutnog praćenja oksimetrije. Podaci o kalibraciji u kabelu za oksimetriju ne smiju biti stariji od 24 sata kako bi se upotrijebila ta funkcija.

**Napomena**

Ako su podaci o pacijentu već uneseni u uređaj za napredno praćenje HemoSphere, pozivaju se samo podaci o kalibraciji sustava. Kabel za oksimetriju HemoSphere ažurira se podacima o aktualnom pacijentu.

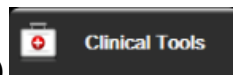
1. Dok je kateter povezan s kabelom za oksimetriju HemoSphere, iskopčajte kabel iz uređaja za napredno praćenje HemoSphere i prevezite ga s pacijentom. Kateter se ne smije odvajati od kabela za oksimetriju.
2. Ako je kabel za oksimetriju povezan s nekim drugim uređajem za napredno praćenje HemoSphere, provjerite jesu li izbrisani podaci o prethodnom pacijentu.
3. Nakon premještanja pacijenta ponovo povežite kabel za oksimetriju s uređajem za napredno praćenje HemoSphere i uključite ga.

4. Dodirnite sivu ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**

ili dodirnite ikonu postavki 



→ karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**



→ ikonu

**Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** 

5. Dodirnite gumb **Recall Venous Oximetry Data (Pozivanje podataka o venskoj oksimetriji)**.
6. Ako podaci u kabelu za oksimetriju nisu stariji od 24 sata, dodirnite gumb **Yes (Da)** da biste pokrenuli praćenje oksimetrije pomoću pozvanih informacija o kalibraciji.

ILI

Dodirnite gumb **No (Ne)** da biste proveli in vivo kalibraciju.

**UPOZORENJE**

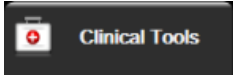
Prije dodira **Yes (Da)** za pozivanje podataka o oksimetriji potvrdite da prikazani podaci odgovaraju aktualnom pacijentu. Pozivanje netočnih podataka o kalibraciji oksimetrije i demografskih podataka o pacijentu dovest će do netočnih mjerenja.

**OPREZ**

Nemojte odvajati kabel za oksimetriju dok je u tijeku kalibracija ili pozivanje podataka.

7. Na izborniku za kalibraciju oksimetrije dodirnite gumb **In vivo Calibration (In vivo kalibracija)** da biste ponovno kalibrirali kabel. Da biste pregledali podatke o pacijentu koji su preneseni u kabel za oksimetriju,



dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)** 

## OPREZ

Ako se kabel za oksimetriju prebacuje s uređaja za napredno praćenje HemoSphere na neki drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, prije početka praćenja provjerite jesu li ispravni pacijentova visina, težina i BSA. Prema potrebi, ponovno unesite podatke o pacijentu.

## Napomena

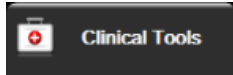
Vrijeme i datum na svim uređajima za napredno praćenje HemoSphere moraju biti aktualni. Ako se datum i/ili vrijeme na uređaju za napredno praćenje HemoSphere s kojeg se prenosi „" razlikuje od uređaja za napredno praćenje HemoSphere na koji se prenosi „", može se pojaviti sljedeća poruka:

**„Podaci o pacijentu u kabelu za oksimetriju stariji su od 24 sata – ponovno ih kalibrirajte.“**

Ako je potrebno kalibrirati sustav, može biti potrebno razdoblje zagrijavanja kabela za oksimetriju od 10 minuta.

## 12.7 Ažuriranje HGB-a

Upotrijebite opciju **HGB Update (Ažuriranje HGB-a)** za podešavanje vrijednosti HGB (HGB) ili Hct (Hct) prethodne kalibracije. Funkcija ažuriranja može se upotrijebiti samo ako je provedena prethodna kalibracija ili ako su iz kabela za oksimetriju pozvani podaci o kalibraciji.

1. Dodirnite sivu ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)** ili dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** 
2. Dodirnite gumb **HGB Update (Ažuriranje HGB-a)**.
3. Možete upotrijebiti prikazane vrijednosti HGB (HGB) i Hct (Hct) ili dodirnuti gumb **HGB (HGB)** ili **Hct (Hct)** za unos nove vrijednosti.
4. Dodirnite gumb **Calibrate (Kalibriraj)**.
5. Da biste zaustavili proces kalibracije, dodirnite ikonu za poništavanje .

## Napomena

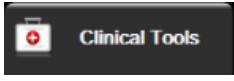
Da biste postigli optimalnu točnost, preporučujemo ažuriranje vrijednosti HGB (HGB) i Hct (Hct) ako je promjena 6 % ili veća za Hct (Hct) ili 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) ili veća za HGB (HGB). Promjena hemoglobina također može utjecati na SQI (SQI). Upotrijebite **HGB Update (Ažuriranje HGB-a)** za rješavanje problema s kvalitetom signala.

## 12.8 Ponovno postavljanje kabela za oksimetriju HemoSphere

Upotrijebite ponovno postavljanje kabela za oksimetriju HemoSphere kada je razina vrijednosti SQI (SQI) kontinuirano niska. Ponovnim postavljanjem kabela za oksimetriju može se stabilizirati kvaliteta signala. Treba ga provesti tek nakon što ste pokušali riješiti stanje niske vrijednosti SQI (SQI) drugim postupcima, kako je definirano u Rješavanju problema.

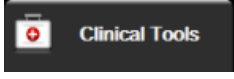
### Napomena

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne dopušta ponovno postavljanje kabela za oksimetriju prije provedbe kalibracije ili pozivanja kalibracije iz kabela za oksimetriju.

1. Dodirnite sivu ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**  
ili dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** .
2. Dodirnite gumb **Oximetry Cable Reset (Ponovno postavljanje kabela za oksimetriju)**.
3. Pojavit će se traka s napretkom. Nemojte odvajati kabel za oksimetriju.

## 12.9 Novi kateter

Upotrijebite opciju **New Catheter (Novi kateter)** svaki put kada upotrebljavate novi kateter za pacijenta. Nakon potvrde opcije **New Catheter (Novi kateter)** potrebno je ponovno kalibrirati oksimetriju. Proučite upute za upotrebu isporučene sa svakim kateterom za određene upute o postavljanju, vrsti i upotrebi katetera te za relevantna upozorenja, mjere opreza i napomene.

1. Dodirnite sivu ikonu za kalibraciju oksimetrije  na pločici s parametrom **ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**  
ili dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija venske oksimetrije)** .
2. Dodirnite gumb **New Catheter (Novi kateter)**.
3. Dodirnite gumb **Yes (Da)**.

# Praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere

## Sadržaj

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Oprema za praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere</i> .....                             | 224 |
| <i>Pregled kabela za oksimetar ForeSight</i> .....                                       | 224 |
| <i>Povezivanje tehnološkog modula HemoSphere i kabela za oksimetriju ForeSight</i> ..... | 229 |

## 13.1 Oprema za praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere

Tehnološki modul HemoSphere modul je sučelja predviđen za upotrebu s kabelom za oksimetriju ForeSight za prikaz kontinuiranog praćenja zasićenosti krvi u tkivu kisikom ( $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )). Kabel za oksimetriju ForeSight neinvazivni je uređaj koji mjeri apsolutnu zasićenost tkiva kisikom. Djeluje na principu da krv sadržava hemoglobin u dva osnovna oblika – oksigenirani hemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ) i deoksigenirani hemoglobin (Hb) – koji apsorbira blisku infracrvenu svjetlost na različite načine koji se mogu izmjeriti.

Razine zasićenosti tkiva kisikom ( $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )) određuju se omjerom oksigeniranog kisika i ukupnog hemoglobina na mikrovaskularnoj razini (arteriole, venule i kapilare) na području na koje se postavlja senzor:

$$\% \text{StO}_2 = \frac{\text{Oksigenirani hemoglobin}}{\text{Ukupni hemoglobin}} = \frac{\text{HbO}_2}{\text{HbO}_2 + \text{Hb}} \times 100$$

Kabel za oksimetriju ForeSight uključuje tehnologiju tvrtke Edwards za projiciranje bezopasne bliske infracrvene svjetlosti (u pet preciznih valnih duljina) kroz površinsko tkivo (npr. tjeme i lubanja) u potkožno tkivo (npr. mozak) putem jednokratnog senzora na kožu pacijenta. Detektori postavljeni na senzoru bilježe reflektiranu svjetlost radi optimalnog prikupljanja signala. Nakon analize reflektirane svjetlosti kabel navodi tehnološkom modulu i uređaju za napredno praćenje HemoSphere razinu zasićenosti tkiva kisikom kao apsolutni broj i daje grafički prikaz povijesnih vrijednosti.

Pulsni oksimetar prikazuje samo zasićenost arterijske krvi kisikom ( $\text{SpO}_2$  ( $\text{SpO}_2$ )) i za rad su mu potrebne pulsacije; dok kabel za oksimetriju ForeSight provodi mjerenje čak i u stanjima bez pulsa i prikazuje ravnotežu opskrbe kisikom i potrebu u ciljnom tkivu ( $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )), npr. mozgu, abdomenu, mišićima udova. Stoga vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) u uređaju za napredno praćenje HemoSphere označavaju sveukupno stanje oksigenacije tkiva, što daje izravne povratne informacije za usmjeravanje intervencija liječenja.

### Napomena

Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:

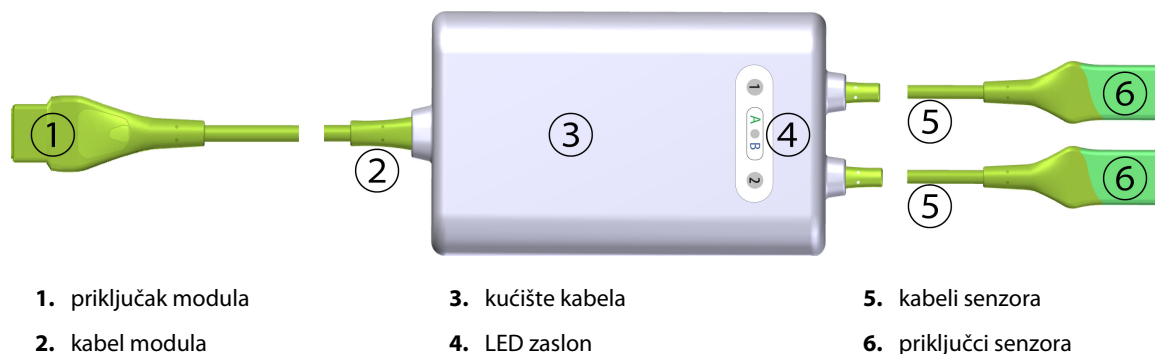
Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).

Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.

Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.

## 13.2 Pregled kabela za oksimetar ForeSight

Sljedeći dijagrami daju pregled fizičkih značajki kabela za oksimetar ForeSight.



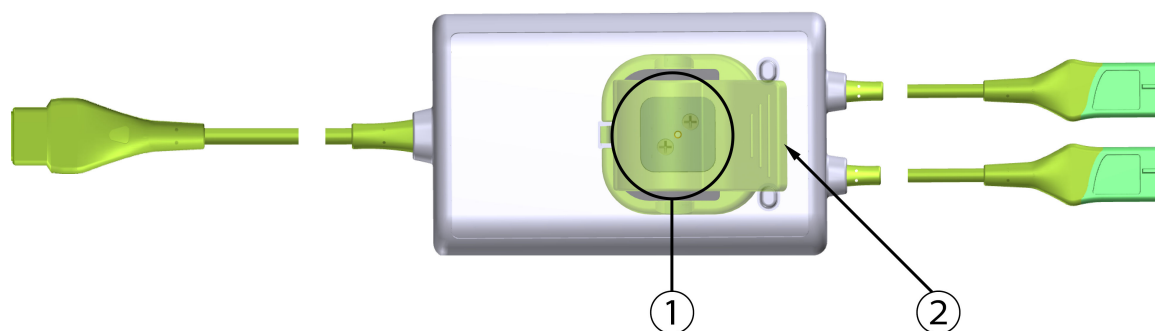
Slika 13-1: Prikaz prednje strane kabela za oksimetar ForeSight

**Napomena**

Tehnološki modul i kabeli senzora prikazani su prerezani; pogledajte Tablica A-17 na stranici 403. Za opis LED indikatora statusa pogledajte Komunikacija sa senzorom kabela za oksimetar ForeSight na stranici 322.

**OPREZ**

Izbjegavajte postavljanje kabela za oksimetar ForeSight tako da se ne može jednostavno vidjeti LED svjetlo statusa.



Slika 13-2: Stražnji prikaz kabela za oksimetar ForeSight

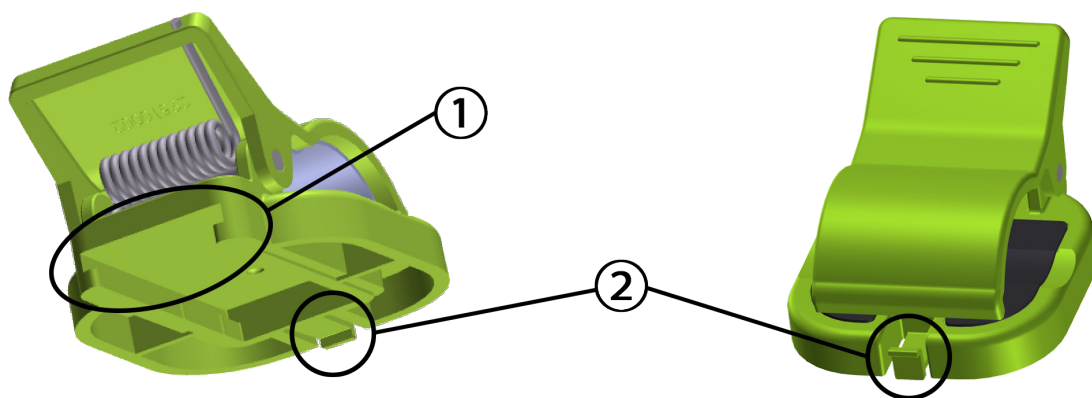
**Napomena**

Slike prikaza stražnje strane kućišta kabela u ovom priručniku prikazane su bez označavanja radi jasnoće.

**13.2.1 Rješenja za postavljanje kabela za oksimetar ForeSight**

Kabel za oksimetar ForeSight zapakiran je s kopčom za pričvršćivanje.

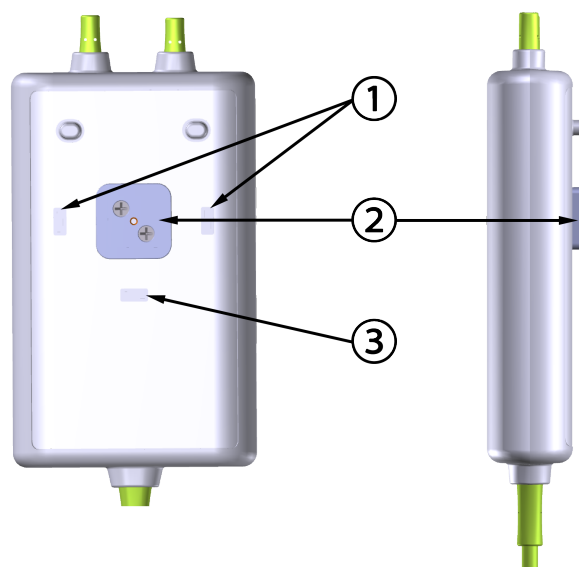
Slika 13-3 na stranici 226 i Slika 13-4 na stranici 226 označavaju točke za učvršćivanje na kopči za pričvršćivanje i kućištu kabela.



1. utor na kopči za pričvršćivanje

2. jezičak za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje

Slika 13-3: Točke za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje



Prikaz stražnje strane

1. udubljenje za kopču za pričvršćivanje (vodoravno)

2. klizač kopče za pričvršćivanje

3. udubljenje za kopču za pričvršćivanje (okomito)

Slika 13-4: Kućište kabela – točke za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje

## 13.2.2 Postavljanje kopče za pričvršćivanje

Kopča za pričvršćivanje može se pričvrstiti za kabel za oksimetar ForeSight okomito (obično za ogradu kreveta – pogledajte Slika 13-5 na stranici 227) ili vodoravno (obično za postolje za stup – pogledajte Slika 13-6 na stranici 228).

### 13.2.2.1 Okomito postavljanje kopče za pričvršćivanje

Da biste okomito postavili kopču za pričvršćivanje:

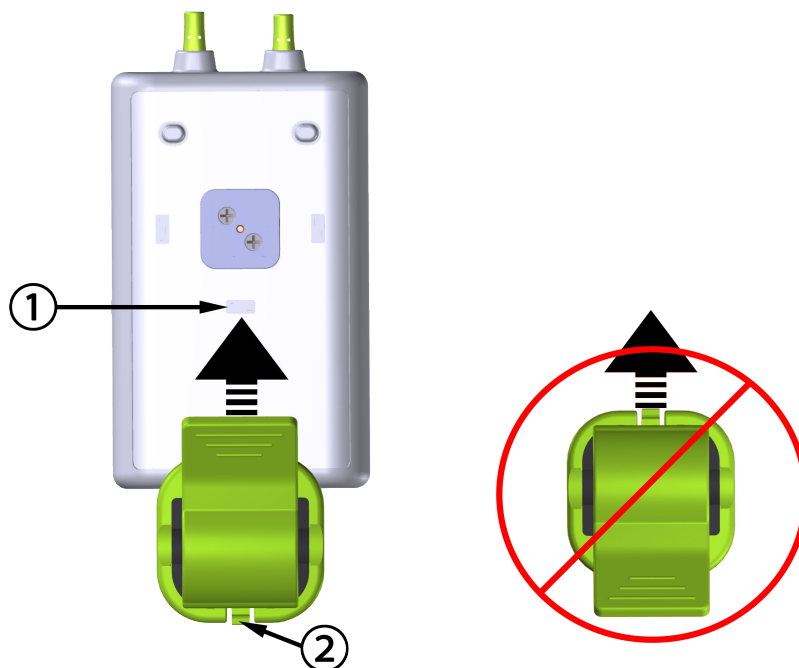
1. Na stražnjoj strani kućišta kabela postavite kopču za pričvršćivanje tako da je utor okrenut prema strani na kojoj je kopča za pričvršćivanje.
2. Gurnite kopču za pričvršćivanje prema vrhu kućišta kabela dok se jezičak za pričvršćivanje kopče ne zaključa u okomitom udubljenju za kopču za pričvršćivanje.

---

**Napomena**

Kopča za pričvršćivanje nije osmišljena za pričvršćivanje s otvorom okrenutim prema gore.

---



1. udubljenje za kopču za pričvršćivanje (okomito)

2. jezičak za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje

*Slika 13-5: Okomito postavljanje kopče za pričvršćivanje*

### 13.2.2.2 Vodoravno postavljanje kopče za pričvršćivanje

Da biste vodoravno postavili kopču za pričvršćivanje:

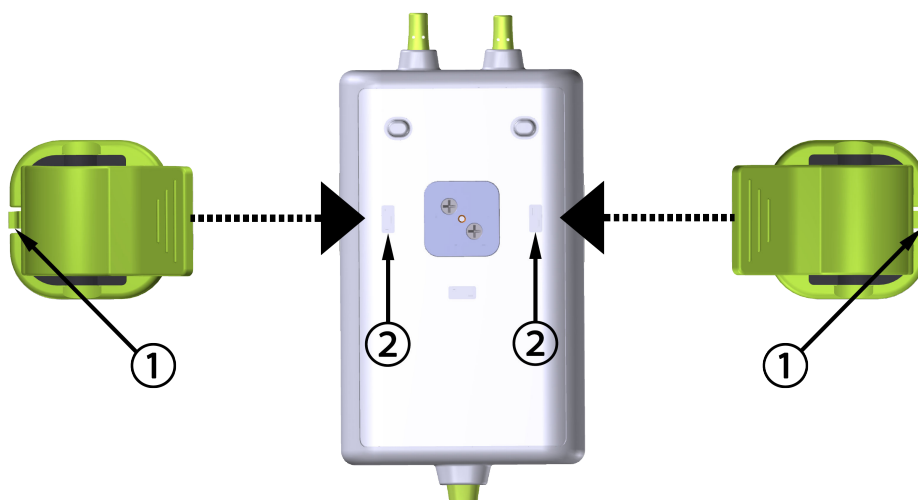
1. Postavite kopču za pričvršćivanje tako da je jezičak za kopču za pričvršćivanje okrenut u suprotnu stranu od kućišta kabela, s lijeve ili desne strane.
2. Gurnite kopču za pričvršćivanje preko stražnje strane kućišta kabela dok se jezičak za pričvršćivanje kopče ne zaključa u jednom od vodoravnih udubljenja za kopču za pričvršćivanje.

---

**Napomena**

Kopču za pričvršćivanje možete pričvrstiti tako da je otvor okrenut u lijevu ili desnu stranu.

---



1. jezičak za učvršćivanje kopče za pričvršćivanje

2. udubljenje za kopču za pričvršćivanje (vodoravno)

*Slika 13-6: Vodoravno postavljanje kopče za pričvršćivanje*

### 13.2.3 Uklanjanje kopče za pričvršćivanje

Da biste uklonili kopču za pričvršćivanje sa stražnje strane kućišta kabela (pogledajte Slika 13-7 na stranici 229):

1. Lagano podignite jezičak za zadržavanje kopče za pričvršćivanje dok se ne odvoji od svojeg utora.

---

#### OPREZ

Primjena prevelikog pritiska može slomiti jezičak za pričvršćivanje, što može predstavljati rizik od pada kabela na pacijenta, promatrača ili rukovatelja.

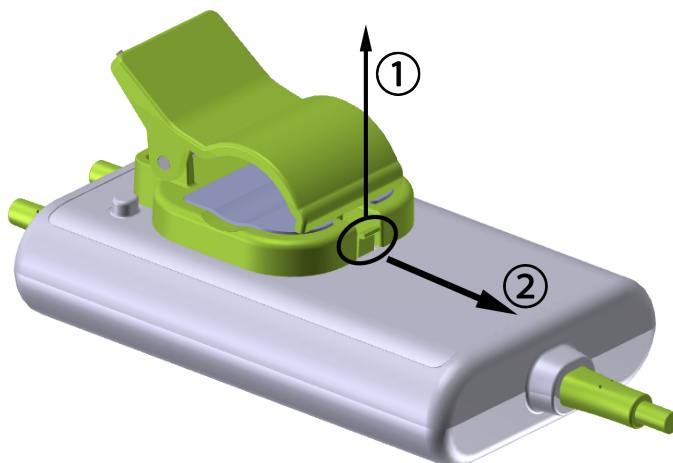
---

#### Napomena

Brojevi tehničke podrške za informacije o zamjenskim dijelovima navedeni su na unutarnjem poklopcu. Pogledajte Tablica B-1 na stranici 407 za odobrene dijelove i dodatni pribor.

---

2. Gurnite kopču za pričvršćivanje u smjeru jezičca za zadržavanje kopče dok se ne oslobodi od vodilice kopče.



Slika 13-7: Uklanjanje kopče za pričvršćivanje

3. Uklonite kopču za pričvršćivanje sa stražnje strane kućišta kabela.

---

#### OPREZ

Nemojte podizati ili povlačiti kabel oksimetra ForeSight za priključke kabela ili postavljati kabel na mjesto gdje može predstavljati rizik od pada kabela na pacijenta, prolaznika ili rukovatelja.

Izbjegavajte postavljanje kabela za oksimetar ForeSight ispod plahti ili prekrivača koji bi mogli ograničiti protok zraka oko kabela, čime se može povećati temperatura kućišta kabela i može doći do ozljede.

---

## 13.3 Povezivanje tehnološkog modula HemoSphere i kabela za oksimetriju ForeSight

Tehnološki modul HemoSphere kompatibilan je s kabelom za oksimetriju ForeSight i senzorima ForeSight/ForeSight Jr. Tehnološki modul HemoSphere pristaje u standardni otvor za modul.

---

#### Napomena

Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:

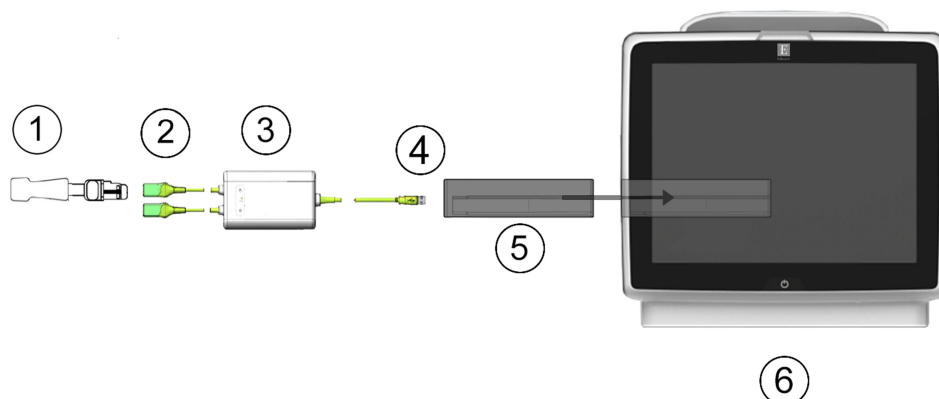
Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).

Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.

Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.

---





- |                                                  |                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Senzor ForeSight/ForeSight Jr                 | 4. Priključci kabela i modula (2)         |
| 2. Priključci senzora ForeSight/ForeSight Jr (2) | 5. Tehnološki modul HemoSphere            |
| 3. Kućište kabela za oksimetriju ForeSight       | 6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere |

Slika 13-8: Pregled priključka za praćenje oksimetrije tkiva

### Napomena

Senzori ForeSight/ForeSight Jr predstavljaju PRIMIJENJENE DIJELOVE TIP A BF otporne na defibrilaciju. Pacijentovi kabeli koji se pričvršćuju za senzore, kao što je kabel za oksimetriju ForeSight, nisu namijenjeni kao primijenjeni dijelovi, ali mogu doći u dodir s pacijentom i ispunjavaju relevantne zahtjeve za primijenjene dijelove prema normi IEC 60601-1.

Kabel za oksimetriju ForeSight može ostati povezan za pacijenta tijekom srčane defibrilacije.

Tehnološki modul HemoSphere isporučuje se s ESD poklopcima za priključke za povezivanje kabela za oksimetriju ForeSight. Nakon njihova uklanjanja radi prve upotrebe sustava preporučuje se da se čuvaju i koriste za zaštitu električnih priključnih točaka kada se priključci ne koriste.

### UPOZORENJE

Sukladnost s normom 60601-1 održava se isključivo kada je tehnološki modul HemoSphere (priključak koji predstavlja primijenjeni dio, otporan na defibrilaciju) priključen na kompatibilnu platformu za praćenje. Priključivanjem vanjske opreme ili konfiguriranjem sustava na način koji nije opisan u ovim uputama neće se ispuniti zahtjevi te norme. Ako se proizvod ne upotrebljava u skladu s uputama, može doći do povećanog rizika od strujnog udara za pacijenta/korisnika.

Prije ugradnje pregledajte ima li oštećenja na priključcima kabela za oksimetar ForeSight. Ako primijetite oštećenje, kabel se ne smije upotrebljavati dok se ne servisira ili zamijeni. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards. Postoji rizik da bi oštećeni dijelovi mogli smanjiti učinkovitost kabela ili predstavljati opasnost po sigurnost.

Da biste uklonili svaku mogućnost kontaminacije između pacijenata, kabel za oksimetar ForeSight i kabelske priključke treba očistiti nakon svakog slučaja.

Da biste smanjili rizik od kontaminacije i križne infekcije, ako su kabel za oksimetar ForeSight ili kabelski priključci jako kontaminirani krvlju ili drugim tjelesnim tekućinama, potrebno ih je dezinficirati. Ako se kabel za oksimetar ForeSight ili kabelski priključci ne mogu dezinficirati, potrebno ih je servisirati, zamijeniti ili odložiti u otpad. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards.

Da biste smanjili rizik od oštećenja unutarnjih elemenata sklopa kabela – unutar kućišta kabela za oksimetar ForeSight – izbjegavajte pretjerano povlačenje, savijanje ili drugu vrstu naprezanja kabelskih priključaka.

Nemojte mijenjati, servisirati niti preinačiti proizvod ni na koji način. Servisiranje, preinake ili izmjene mogu utjecati na sigurnost pacijenta/rukovatelja i/ili učinkovitost proizvoda.

---

**OPREZ**

Nemojte na silu gurati modul u otvor. Ravnomjernim pritiskom gurnite modul na mjesto tako da škljocne.

- 
1. Pritisnite gumb za napajanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama pristupa se putem dodirnog zaslona.
  2. Osigurajte ispravno usmjerenje, a zatim ukopčajte kabel za oksimetriju ForeSight u tehnološki modul. Sa svakim tehnološkim modulom mogu se povezati najviše dva kabela za oksimetriju ForeSight.

---

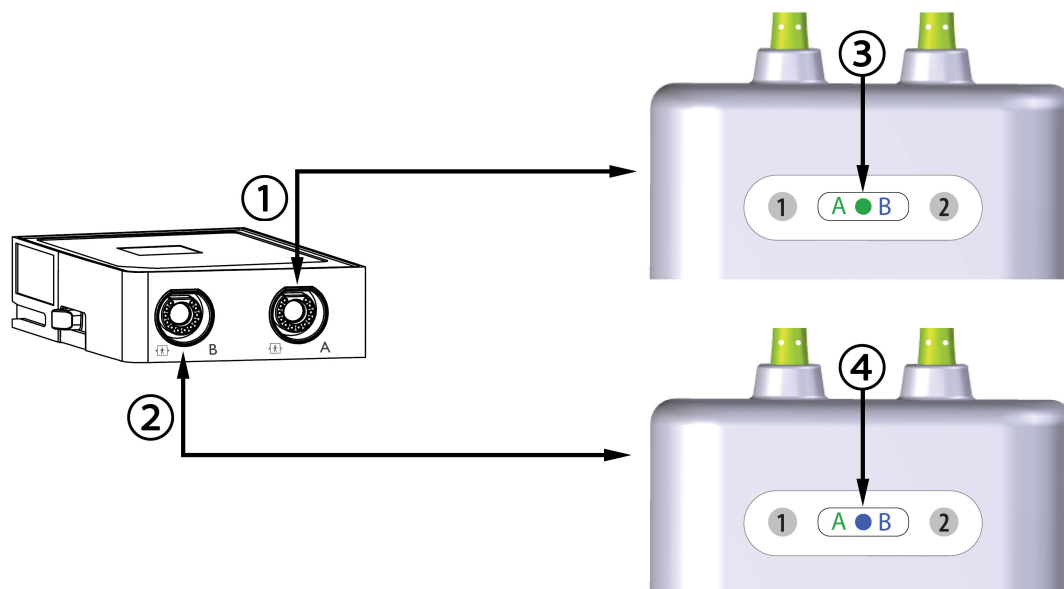
**Napomena**

Kabel za oksimetriju ForeSight povezuje se s tehnološkim modulom HemoSphere samo na jedan način. Ako priključak ne uđe pri prvom pokušaju, okrenite ga i pokušajte ga ponovno umetnuti.

Nemojte povlačiti nijedan dio priključaka kabela za oksimetriju ForeSight pri iskopčavanju iz tehnološkog modula HemoSphere. Ako je potrebno ukloniti tehnološki modul HemoSphere iz uređaja za praćenje, pritisnite gumb za oslobađanje da biste otključali i gurnuli modul van.

---

Nakon što je kabel za oksimetriju ForeSight povezan s tehnološkim modulom, trebala bi se uključiti LED svjetla za status kanala 1 i kanala 2. Uključit će se i LED svjetlo statusa skupine, koje označava da su kanali modula skupina A (povezani s priključkom A na umetnutom tehnološkom modulu) ili skupina B (povezani s priključkom B na umetnutom tehnološkom modulu).



1. Priključak A tehnološkog modula HemoSphere
2. Priključak B tehnološkog modula HemoSphere
3. Zeleno LED svjetlo statusa skupine modula: kanali povezani s priključkom A na tehnološkom modulu
4. Plavo LED svjetlo statusa skupine modula: kanali povezani s priključkom B na tehnološkom modulu

Slika 13-9: LED svjetlo statusa kabela za oksimetriju ForeSight

3. Odaberite gumb **Continue Same Patient (Nastavi s istim pacijentom)** ili gumb **New Patient (Novi pacijent)** i unesite podatke o novom pacijentu.
4. Povežite kompatibilne senzore ForeSight/ForeSight Jr s kabelom za oksimetriju ForeSight. Sa svakim kabelom za oksimetriju ForeSight mogu se povezati najviše dva senzora. Dostupne lokacije senzora navedene su u Tablica 13-1 na stranici 232. Pogledajte Pričvršćivanje senzora za pacijenta na stranici 234 i proučite upute za upotrebu senzora ForeSight i ForeSight Jr za upute o ispravnom postavljanju senzora.
5. Odaberite gumb za **Non-Invasive (Neinvazivno)**, **Invasive (Invazivno)** ili **Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)** način praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection (Odabir načina praćenja)**, ovisno o slučaju.
6. Dodirnite **Start Monitoring (Pokreni praćenje)**.

Tablica 13-1: Lokacije senzora za oksimetriju tkiva

| Simbol (desno)*                                                                     | Simbol (lijevo)*                                                                    | Odrasli ( $\geq 40$ kg) anatomska lokacija* (veličina senzora)  | Pedijatrijski ( $< 40$ kg) anatomska lokacija* (veličina senzora)  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | mozak (veliki)                                                                                                                                     | mozak (srednji/mali)                                                                                                                                    |
|  |  | rame (veliki)                                                                                                                                      | n/p                                                                                                                                                     |

| Simbol (desno)*                                                                                                                        | Simbol (lijevo)*                                                                  | Odrasli ( $\geq 40$ kg) anatomska lokacija* (veličina senzora)  | Pedijatrijski ( $< 40$ kg) anatomska lokacija* (veličina senzora)  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |  | ruka (veliki)                                                                                                                                    | n/p                                                                                                                                                   |
|                                                       |  | bok/abdomen (veliki)                                                                                                                             | bok/abdomen (srednji/mali)                                                                                                                            |
|                                                       |                                                                                   | n/p                                                                                                                                              | abdomen (srednji/mali)                                                                                                                                |
|                                                       |  | noga – kvadriceps (veliki)                                                                                                                       | noga – kvadriceps (srednji)                                                                                                                           |
|                                                       |  | noga – list (trbušasti mišić lista ili goljenični mišić, veliki)                                                                                 | noga – list (trbušasti mišić lista ili goljenični mišić, srednji)                                                                                     |
| *Simboli su označeni bojama na temelju kanala skupine kabela za oksimetriju ForeSight: zeleni za kanal A i plavi (prikazan) za kanal B |                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |

7. Ako **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)** nije trenutni ključni parametar, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice s parametrom da biste odabrali **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) <Ch>** kao ključni parametar iz izbornika za konfiguraciju pločica, pri čemu je <Ch> kanal senzora. Opcije su kanala **A1** i **A2** za kabel za oksimetriju A ForeSight i **B1** te **B2** za kabel za oksimetriju B ForeSight.

8. Kanal će se pojaviti u gornjem lijevom kutu pločice s parametrima. Dodirnite sliku pacijenta  na pločici s parametrima za pristup prozoru **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**.



9. Odaberite način praćenja pacijenta: odrasli  ili pedijatrijski .

### Napomena

Odabir načina rada senzora automatski se odabire na temelju unesene tjelesne težine pacijenta. Način rada senzora za odrasle konfiguriran je za bilo koju tjelesnu težinu  $\geq 40$  kg.

10. Odaberite anatomsku lokaciju senzora. Pogledajte Tablica 13-1 na stranici 232 za popis dostupnih lokacija senzora. Lokacije senzora označene su bojama na temelju priključka za povezivanje tehnološkog modula HemoSphere:

- **Zelena:** lokacije senzora za kabel za oksimetriju ForeSight povezan s priključkom A na tehnološkom modulu HemoSphere
- **Plava:** lokacije senzora za kabel za oksimetriju ForeSight povezan s priključkom B na tehnološkom modulu HemoSphere



11. Dodirnite ikonu kuće  za povratak na zaslon za praćenje.

### 13.3.1 Pričvršćivanje senzora za pacijenta

Sljedeći odjeljci opisuju kako pripremiti pacijenta za praćenje. Za dodatne informacije o tome kako postaviti senzor na pacijenta pogledajte upute uključene u pakiranje senzora ForeSight/ForeSight Jr.

#### 13.3.1.1 Odabir mjesta senzora

Da biste osigurali sigurnost pacijenta i ispravno prikupljanje podataka, uzmite u obzir sljedeće stavke pri odabiru mjesta senzora.

---

#### UPOZORENJE

Senzori nisu sterilni i stoga se ne smiju postavljati na oštećenu, napuknutu ili ozlijeđenu kožu. Budite oprezni prilikom postavljanja senzora na mjesto s osjetljivom kožom. Postavljanje senzora, trake ili pritiska na takvo mjesto može smanjiti cirkulaciju i/ili izazvati oštećenje kože.

Nemojte postavljati senzor na tkiva s lošom perfuzijom. Izbjegavajte neujednačenu površinu kože radi najboljeg prijanjanja. Nemojte postavljati senzor preko mjesta s ascitesom, celulitisom, pneumocefalusom ili edemom.

Ako će se provoditi postupci elektroauterizacije, senzore i elektrode za elektroauterizaciju treba postaviti uz što veći razmak kako bi se spriječile neželjene opekline na koži; preporučuje se razmak od najmanje 15 cm (6 in).

---

#### OPREZ

Senzori se ne smije postavljati na mjesto s velikom gustoćom dlačica.

Senzor mora moći ležati poravnat s čistom i suhom kožom. Sve nečistoće, losion, ulje, puder, znoj ili dlake koje sprječavaju dobar kontakt senzora i kože utjecat će na valjanost prikupljenih podataka i mogu dovesti do poruke alarma.

---

#### Napomena

Pigmentacija na koži ne utječe na valjanost prikupljenih podataka. Kabel za oksimetar ForeSight automatski kompenzira pigmentaciju na koži.

U slučaju da se mjesto odabranih tkiva ne može napipati niti vizualizirati, preporučuje se potvrda ultrazvukom ili rendgenom.

---

Tablica 13-2 na stranici 235 navodi smjernice za odabir senzora na temelju načina praćenja pacijenta, pacijentove težine i mjesta na tijelu.

Tablica 13-2: Matrica za odabir senzora

| Način praćenja pacijenta   | Senzor             | Težina  | Mjesto na tijelu |     |         |      |               |
|----------------------------|--------------------|---------|------------------|-----|---------|------|---------------|
|                            |                    |         | Mozak            | Bok | Abdomen | Noge | Ruke/Deltoidi |
| Odrasli                    | Veliki             | ≥ 40 kg | •                | •   |         | •    | •             |
| Pedijatrijski              | Srednji            | ≥ 3 kg  | •                | •   | •       | •    |               |
| Pedijatrijska novorođenčad | Mali               | < 8 kg  | •                |     |         |      |               |
|                            |                    | < 5 kg  | •                | •   | •       |      |               |
| Pedijatrijska novorođenčad | Mali, neljep-ljivi | < 8 kg  | •                |     |         |      |               |
|                            |                    | < 5 kg  | •                | •   | •       |      |               |

**Napomena**

Ako povežete senzor koji je neodgovarajuće veličine za aktualni način praćenja pacijenta, taj će kanal prikazati upozorenje na traci statusa. Ako je to jedini povezani senzor, od vas se može zatražiti da promijenite način praćenja (odrasli ili pedijatrijski).

Ako povežete senzor koji je neodgovarajuće veličine za odabrano mjesto na tijelu, taj će kanal prikazati upozorenje na traci statusa. Ako je to jedini povezani senzor, od vas se može zatražiti da odaberete neko drugo mjesto na tijelu ili da upotrijebite neku drugu veličinu senzora.

**UPOZORENJE**

S kabelom za oksimetar ForeSight upotrebljavajte samo dodatni pribor koji isporučuje tvrtka Edwards. Dodatni pribor tvrtke Edwards osigurava sigurnost pacijenata i održava integritet, točnost i elektromagnetsku kompatibilnost kabela za oksimetar ForeSight. Povezivanje senzora koji nije proizvela tvrtka Edwards izazvat će odgovarajuće upozorenje na tom kanalu i neće se zabilježiti vrijednosti StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>).

Senzori su osmišljeni za upotrebu na jednom pacijentu i ne smiju se ponovno obrađivati – ponovna upotreba senzora predstavlja rizik od križne kontaminacije ili infekcije.

Upotrijebite novi senzor za svakog pacijenta i odložite ga u otpad nakon upotrebe. Odlaganje treba izvršiti u skladu s lokalnim pravilima bolnice i ustanove.

Ako senzor djeluje oštećeno na bilo koji način, ne smije se upotrebljavati.

Uvijek pročitajte pakiranje senzora.

**13.3.1.2 Priprema mjesta za senzor**

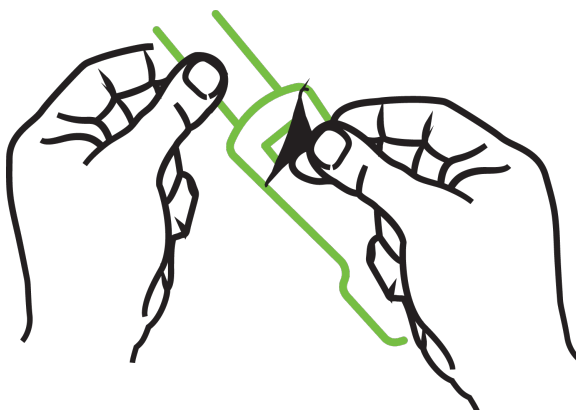
Da biste pripremili pacijentovu kožu za postavljanje senzora:

1. Provjerite je li mjesto na koži na koje će se postaviti senzor čisto, suho, neoštećeno i bez pudera, ulja ili losiona.
2. Ako je potrebno, obrijte dlačice na koži na odabranome mjestu.
3. Upotrijebite odgovarajuće sredstvo za čišćenje da biste pažljivo očistili predviđeno mjesto za senzor. U pacijenata s tankom kožom ili edemom možete upotrijebiti Tegaderm ili Mepitel pod senzorom.
4. Pustite da se koža potpuno osuši prije postavljanja senzora.

**13.3.1.3 Postavljanje senzora**

1. Odaberite odgovarajući senzor (pogledajte Tablica 13-2 na stranici 235) i izvadite ga iz pakiranja.

2. Uklonite sa senzora zaštitnu oblogu i odložite ju u otpad (Slika 13-10 na stranici 236).



Slika 13-10: Uklanjanje zaštitne obloge sa senzora

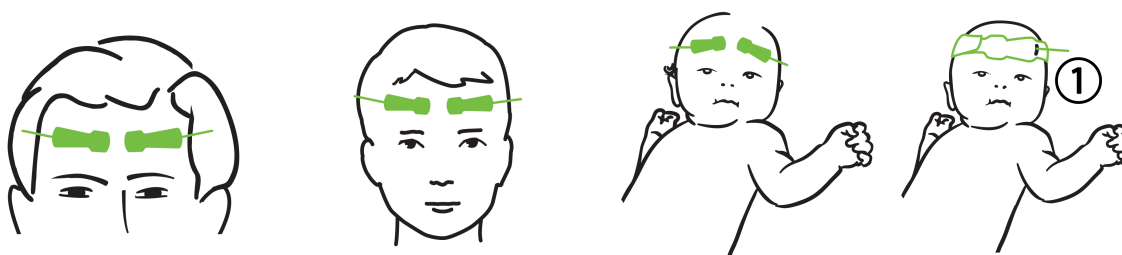
### Napomena

Ako upotrebljavate neljepljivi mali senzor, morate odrediti veličinu i odrezati senzorsku traku na duljinu koja odgovara pacijentu.

- Skratite senzorsku traku podalje od pacijenta. Nemojte rezati senzorsku traku dok se nalazi na pacijentu i nemojte rezati nijedan drugi dio senzora.
- Pričvrstite senzorsku traku za pacijenta tako da je otisnuti dio okrenut prema van.
- Nemojte pretjerano zatezati senzorsku traku jer se pritisak može prenijeti na dijete.

3. Pričvrstite senzor za pacijenta na odabranome mjestu.

**Cerebralna upotreba** (Slika 13-11 na stranici 236): odaberite mjesto na čelu dalje od obrva i neposredno ispod ruba kose gdje će se senzori linearno poravnati.



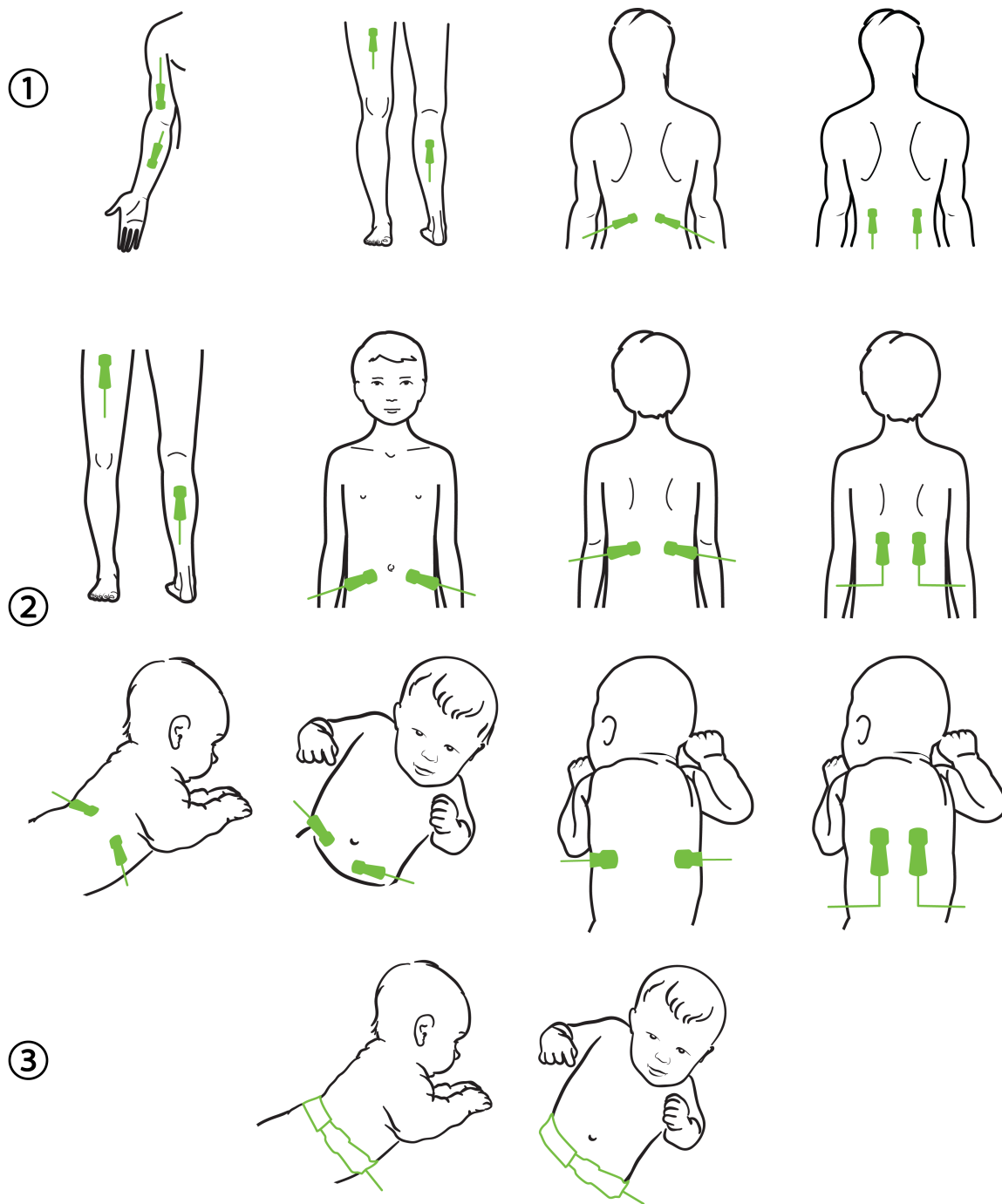
1. neljepljivi mali senzor

Slika 13-11: Postavljanje senzora (cerebralno)

**Necerebralna upotreba** (Slika 13-12 na stranici 237): odaberite mjesto koje daje idealan pristup željenom skeletno-mišićnom tkivu (ako ne možete napipati mišić, možda je prisutno previše masnog tkiva ili edema).

- Ruka: postavite senzor preko deltoidnog mišića (rame), bicepsa (nadlaktica) ili nadlaktično-palčanog mišića.
- Noga: postavite senzor preko kvadricepsa (natkoljenica), gastrocnemijskog mišića (list) ili goljeničnog mišića (list). Nanesite senzor tako da je priključak okrenut prema stopalima.

- Bok/abdomen: postavite senzor preko širokog leđnog mišića (bok) ili vanjskog kosog trbušnog mišića (abdomen).



1. odrasli

2. pedijatrijski/neonatalni

3. neljepljivi mali senzor

Slika 13-12: Postavljanje senzora (necerebralno)



---

**Napomena**

Prilikom praćenja mišićnog tkiva postavite senzor na središnje mjesto preko odabrane mišićne podloge (npr. srednje ili gornje polovice potkoljenice kako je prikazano na dijagramu).

Mišićna podloga sa značajnom atrofijom možda neće osigurati dovoljno tkiva za praćenje.

Prilikom praćenja učinaka vaskularne opstrukcije u nekom ekstremitetu postavite senzor na promatrani ekstremitet te na isto mjesto na suprotnom ekstremitetu.

---

**UPOZORENJE**

Budite iznimno oprezni pri postavljanju senzora. Sklopovi senzora provodljivi su i ne smiju doći u dodir s ostalim uzemljenim, provodljivim dijelovima osim uređaja za praćenje EEG-a ili entropije. Takvim dodiranjem premostila bi se pacijentova izolacija i poništila zaštita koju pruža senzor.

Neispravno postavljanje senzora može izazvati netočna mjerenja. Pogrešno postavljene senzori ili senzori koji se djelomično izmjestu mogu izazvati očitavanje previsoke ili preniske vrijednosti zasićenosti kisikom.

Nemojte postavljati senzor ispod pacijenta. Produljena razdoblja pritiska (kao što je lijepljenje trake preko senzora ili pacijent koji leži na senzoru) prenosi težinu sa senzora na kožu, što može izazvati ozljedu kože i smanjiti učinkovitost senzora.

Mjesto senzora treba pregledati najmanje svakih 12 sati kako bi se smanjio rizik od neodgovarajućeg prljanja, krvotoka i ozljede kože. Senzor treba postaviti na neko drugo mjesto ako dođe do pogoršanja stanja krvotoka ili ozljede kože.

---

**13.3.1.4 Povezivanje senzora s kabelima**

1. Provjerite je li kabel za oksimetriju ForeSight povezan s tehnološkim modulom te jesu li senzori ispravno postavljeni na pacijentovu kožu.
  2. Pomoću kopči na kabelu senzora pričvrstite kabel i spriječite njegovo povlačenje s pacijenta.
- 

**UPOZORENJE**

Nemojte povezivati više od jednog pacijenta s kabelom oksimetra ForeSight. Time možete ugroziti pacijentovu izolaciju i poništiti zaštitu koju pruža senzor.

---

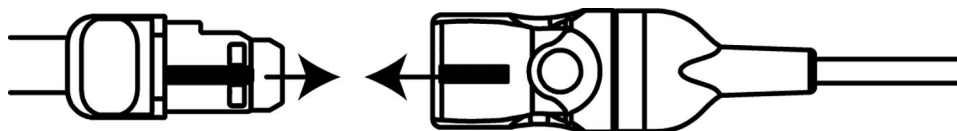
**OPREZ**

Kada se upotrebljavaju u okolini s LED osvjetljenjem, senzore će možda trebati prekriti blokadom svjetla prije povezivanja s kabelom senzora jer neki sustavi visokog intenziteta mogu ometati detekciju senzora blisko infracrvenim spektrom.

Nemojte podizati ili povlačiti kabel oksimetra ForeSight za priključke kabela ili postavljati kabel oksimetra ForeSight na mjesto gdje može predstavljati rizik od pada modula na pacijenta, prolaznika ili rukovatelja.

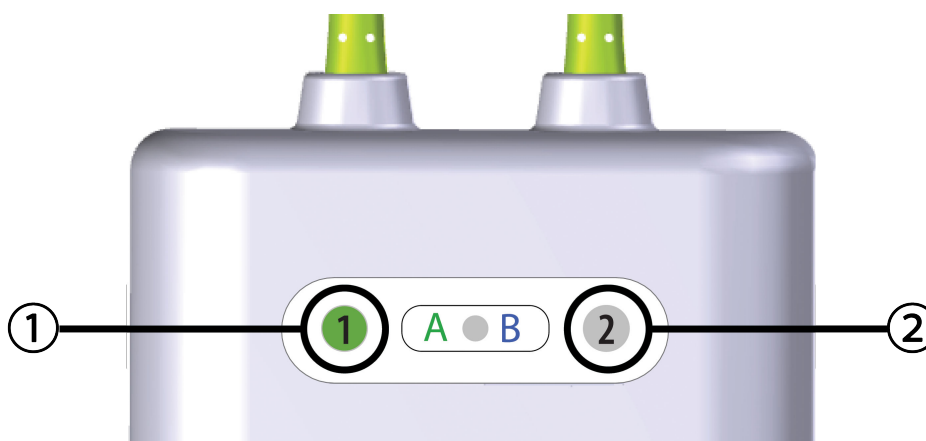
---

3. Postavite priključak senzora ispred priključka na kabelu senzora i poravnajte oznake na svakom (Slika 13-13 na stranici 239).



Slika 13-13: Povezivanje senzora s priključkom na kabelu senzora

4. Nježno gurnite priključak senzora izravno u priključak na kabelu senzora dok ne škljocne na svoje mjesto.
5. Nježno povucite senzor unatrag da biste provjerili je li potpuno umetnut u priključak.
6. Provjerite je li LED indikator statusa kanala na kabelu za oksimetriju ForeSight promijenio boju iz bijele u zelenu kad je senzor potpuno priključen. Pogledajte Sliku 13-14 na stranici 239.



1. LED svjetlo kanala 1 je zeleno (senzor je povezan)

2. LED svjetlo kanala 2 je bijelo (nije povezan senzor)

Slika 13-14: Povezivanje senzora s kabelom za oksimetriju ForeSight – LED svjetlo statusa kanala

## OPREZ

Nakon početka praćenja pacijenta nemojte zamjenjivati senzor ili ga odvajati na dulje od 10 minuta kako biste izbjegli ponovno pokretanje početnog izračuna vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ).

## Napomena

Ako kabel za oksimetriju ForeSight ne može ispravno očitati podatke sa senzora nakon početka rada na novom pacijentu, može se prikazati poruka za provjeru jesu li senzori ispravno postavljeni na pacijenta.

Potvrdite da su senzori ispravno postavljeni na pacijenta i odbacite poruku te počnite s praćenjem.

Kada se prikazuje promjena vrijednosti parametra ili promjena postotka, vrijednost parametra  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) s početka praćenja upotrebljava se kao referentna vrijednost. Pogledajte Promjena prikazane vrijednosti parametra na stranici 138. Ako zamjenjujete ili premještate senzor, preporučuje se da ažurirate referentnu vrijednost.

### 13.3.2 Iskopčavanje senzora nakon praćenja

Nakon što ste završili s praćenjem pacijenta, trebate s njega skinuti senzore i iskopčati ih iz kabela za senzor kako je opisano u uputama koje su uključene u pakiranje senzora ForeSight/ForeSight Jr.

### 13.3.3 Razmatranja povezana s praćenjem

#### 13.3.3.1 Upotreba kabela za oksimetar ForeSight tijekom defibrilacije

---

##### UPOZORENJE

Kabel za oksimetar ForeSight osmišljen je kako bi poboljšao sigurnost pacijenata. Svi su dijelovi kabela „Tip BF otporan na defibrilaciju” i zaštićeni su od učinaka pražnjenja defibrilatora te mogu ostati pričvršćeni za pacijenta. Očitavanja kabela mogu biti netočna tijekom upotrebe defibrilatora i do dvadeset (20) sekundi nakon toga.

Nisu potrebne zasebne radnje pri upotrebi ove opreme s defibrilatorom, no moraju se upotrebljavati samo senzori koje isporučuje tvrtka Edwards za ispravnu zaštitu od učinaka srčanog defibrilatora.

Nemojte dolaziti u dodir s pacijentima tijekom defibrilacije ili može doći do ozbiljne ozljede ili smrti.

---

#### 13.3.3.2 Smetnja

---

##### OPREZ

Na mjerenja može utjecati prisutnost snažnih elektromagnetskih izvora kao što su oprema za elektrokirurgiju, a tijekom upotrebe takve opreme mjerenja mogu biti netočna.

Povišene razine karboksihemoglobina (COHb) ili methemoglobina (MetHb) mogu dovesti do netočnih ili pogrešnih mjerenja, kao i intravaskularne boje ili bilo koje tvari koje sadržavaju boje koje mijenjaju uobičajenu pigmentaciju krvi. Ostali čimbenici koji mogu utjecati na točnost mjerenja uključuju sljedeće: mioglobin, hemoglobinopatije, anemija, krv koja se nakuplja ispod kože, smetnje izazvane stranim predmetima na putu senzora, bilirubinemija, boje koje se nanose izvana (tetovaže), visoke razine vrijednosti HGB (HGB) ili Hct (Hct) i madeži.

Kada se upotrebljavaju u okolini s LED osvjetljenjem, senzore će možda trebati prekriti blokadom svjetla prije povezivanja s kabelom senzora jer neki sustavi visokog intenziteta mogu ometati detekciju senzora blisko infracrvenim spektrom.

---

#### 13.3.3.3 Tumačenje vrijednosti StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)

---

##### UPOZORENJE

Ako je upitna točnost neke vrijednosti prikazane na uređaju za praćenje, odredite pacijentove vitalne znakove na neki drugi način. Funkcije sustava alarma za praćenje pacijenta treba provjeravati redovito, odnosno svaki put kada postoji sumnja u ispravnost proizvoda.

Testiranje rada kabela za oksimetar ForeSight treba provoditi najmanje svakih 6 mjeseci, kako je opisano u servisnom priručniku HemoSphere. U suprotnom može doći do ozljede. Ako kabel ne reagira, ne smije se upotrebljavati dok se ne pregleda i servisira ili zamijeni. Pogledajte podatke za kontakt s tehničkom podrškom na unutrašnjosti prednje stranice.

---

**OPREZ**

U usporedbi s ranijim verzijama softvera, kabel za oksimetar ForeSight s verzijom softvera V3.0.7 ili novijom koji se upotrebljava s pedijatrijskim senzorima (mali i srednji) osjetljiviji je za prikaz vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ). Konkretno, u rasponu ispod 60 %, mjerenje vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) može se prijaviti na nižoj razini nego u ranijim verzijama softvera. Liječnici trebaju uzeti u obzir bržu reakciju i potencijalno izmijenjene vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) pri upotrebi softvera V3.0.7, pogotovo ako imaju iskustva s ranijim verzijama softvera kabela za oksimetar ForeSight.

**Napomena**

Kod pacijenata kod kojih postoji potpuna dvostrana okluzija vanjske karotidne arterije (external carotid artery, ECA) mjerenja mogu biti niža nego što se očekuje.

Tablica 13-3 na stranici 241 i Tablica 13-4 na stranici 241 sažeto navode metodologiju validacije i rezultate ispitivanja koji se povezuju s kabelom za oksimetriju ForeSight.

**Tablica 13-3: Metodologija validacije za  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )**

| Populacija pacijenata                                                                                                | Senzor ForeSight | Cerebralna referencija                                                | Necerebralna referencija                                           | Vrsta mjerenja                                                                                              | Raspon tjelesne težine ispitanika |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Odrasli                                                                                                              | Veliki           | Skupna oksimetrija uzoraka jugularnog bulbusa i arterijske krvi       | Skupna oksimetrija uzoraka središnje venske i arterijske krvi      | Jedna točka                                                                                                 | $\geq 40$ kg                      |
| Pedijatrijski – adolescenti, djeca, dojenčad i novorođenčad                                                          | Srednji          | Skupna oksimetrija uzoraka unutarnje jugularne vene i arterijske krvi | Skupna oksimetrija uzoraka središnje venske i arterijske krvi      | Jedna točka                                                                                                 | $\geq 3$ kg                       |
| Pedijatrijski – adolescenti, djeca, dojenčad i novorođenčad                                                          | Mali             | Skupna oksimetrija uzoraka unutarnje jugularne vene i arterijske krvi | Skupna oksimetrija uzoraka središnje venske i arterijske krvi      | Jedna točka                                                                                                 | 3 do 8 kg                         |
| Pedijatrijski – novorođenčad (rođena u terminu, prerano rođena, niske porođajne težine, vrlo niske porođajne težine) | Mali             | FORE-SIGHT MC3010 <sup>1</sup>                                        | Skupna oksimetrija uzoraka umbilikalne venske i pulsne oksimetrije | Prosječni podaci o vrijednosti $\text{StO}_2$ ( $\text{StO}_2$ ) u razdobljima od dvije minute <sup>2</sup> | $< 5$ kg                          |

<sup>1</sup>Za razliku od ostalih validacijskih ispitivanja ForeSight, ovo ispitivanje cerebralne validacije nije uključilo invazivna mjerenja zbog izazova s kojima su se medicinski centri suočili kako bi dobili pristanak za umetanje internog katetera u jugularnu venu kod vrlo malih ispitanika.

<sup>2</sup>Podaci o vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) usprosječeni su u vremenskom rasponu od dvije minute za novorođenčad rođenu u terminu, prerano rođenu s niskom porođajnom težinom (NPT) i vrlo niskom porođajnom težinom (VNPT) iz sljedećih razloga: 1) da bi se smanjio utjecaj akutnih promjena vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) zbog promjena u položaju tijela ili dodira jer hemodinamika kod prerano rođene novorođenčadi s NPT-om i VNPT-om nije stabilna u usporedbi s novorođenčadi normalne porođajne težine, i 2) da bi se omogućila mjerenja za senzore FORE-SIGHT MC3010 i ForeSight ili na više abdominalnih lokacija nominalno istovremeno za najmanju novorođenčad kod koje je moguće postaviti samo jedan senzor na glavu ili na specifičnu abdominalnu lokaciju odjednom.

**Tablica 13-4: Rezultati ispitivanja kliničke validacije za  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )**

| Lokacija mjerenja $\text{StO}_2$ ( $\text{StO}_2$ ) | Veličina senzora | Točnost (odstupanje $\pm$ preciznost)*       |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| Cerebralni $\text{StO}_2$ ( $\text{StO}_2$ )        | veliki           | od 46 % do 88 %: $-0,06 \pm 3,25$ % pri 1 SD |

| Lokacija mjerenja StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )       | Veličina senzora | Točnost (odstupanje ± preciznost)*                    |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                              | srednji          | od 46 % do 88 %: -0,06 ± 3,28 % pri 1 SD <sup>†</sup> |
|                                                              |                  | od 44 % do 91 %: 0,97 ± 5,43 % pri 1 SD               |
|                                                              |                  | od 44 % do 91 %: 1,21 ± 5,63 % pri 1 SD <sup>‡</sup>  |
|                                                              | mali             | od 44 % do 91 %: 1,27 ± 4,93 % pri 1 SD <sup>‡</sup>  |
| Necerebralni StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ) (somatski) | veliki           | od 44 % do 90 %: -0,74 ± 5,98 % pri 1 SD              |
|                                                              |                  | od 51 % do 92 %: -0,12 ± 4,15 % pri 1 SD              |
|                                                              | srednji          | od 51 % do 92 %: -0,12 ± 4,17 % pri 1 SD <sup>†</sup> |
|                                                              |                  | od 52 % do 88 %: -0,14 ± 5,75 % pri 1 SD              |
|                                                              | mali             | od 66 % do 96 %: 2,35 ± 5,25 % pri 1 SD               |

\*Nije utvrđeno izvan navedenih raspona

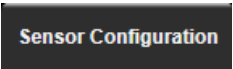
<sup>†</sup>Bland-Altman analiza ovisnih podataka (DDBA)

<sup>‡</sup>Prosječne vrijednosti StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) mozga naspram odstupanja i preciznosti REF CX

Napomena: točnost vrijednosti StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) određuje se na temelju referentnog mjerenja za REF CX u omjeru 30 : 70 % (arterijski : venski). Metoda procjene za sva mjerenja točnosti veličine senzora StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) istraživala se ispitivanjima kliničke procjene kod ljudi.

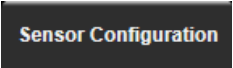
### 13.3.4 Brojač vremena za pregled kože

Mjesta senzora za oksimetriju tkiva treba pregledati najmanje svakih 12 sati kako bi se smanjio rizik od neodgovarajućeg prijanjanja, krvotoka i ozljede kože. Prema zadanim postavkama, obavijest **Skin Check Reminder (Podsjetnik na provjeru kože)** prikazuje podsjetnik svakih 12 sati. Moguće je izmijeniti vremenski interval za taj podsjetnik:

1. Dodirnite bilo gdje na pločici s parametrom **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)** → kartici **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)** .
2. Dodirnite gumb s vrijednosti **Skin Check Reminder (Podsjetnik na provjeru kože)** za odabir vremenskog intervala između obavijesti o pregledu kože. Opcije su: **2 hours (2 sata)**, **4 Hours (4 sata)**, **6 Hours (6 sati)**, **8 Hours (8 sati)** ili **12 hours (12 sati)** (zadano).
3. Da biste ponovno postavili brojač vremena, odaberite **Reset (Ponovno postavi)** na gumbu s vrijednosti **Skin Check Reminder (Podsjetnik na provjeru kože)**.

### 13.3.5 Postavljanje prosječnog vremena

StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>) se neprestano mjeri i prikaz parametra ažurira se svake 2 sekunde. Prosječno vrijeme koje se upotrebljava za poravnanje praćenih podatkovnih točaka može se podesiti. Brža prosječna vremena ograničit će filtar nepravilnih podatkovnih točaka ili podatkovnih točaka sa šumom.

1. Dodirnite bilo gdje na pločici s parametrom **StO<sub>2</sub> (StO<sub>2</sub>)** → kartici **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)** .
2. Dodirnite gumb s vrijednosti **Averaging (Prosječno)** za odabir vremenskog intervala između obavijesti o pregledu kože. Opcije su:
  - **Slow (Sporo) (24 sekunde)**: veći broj uzoraka daje sporiji odgovor.
  - **Normal (Normalan) (16 sekundi)**: zadana postavka za način rada za odrasle.

- **Fast (Brzo) (8 sekundi):** manji broj uzoraka daje brži odgovor. Ovo je zadana postavka za pedijatrijski način rada.
- **None (Nema):** prikazuje vrijednosti pri brzini ažuriranja mjerenja od 2 sekunde. Ova postavka najbržeg odgovora napredna je opcija dostupna samo putem zaslona postavki **Engineering (Inženjering)** → **Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)**.

### 13.3.6 Indikator kvalitete signala



Indikator kvalitete signala (SQI (SQI)), prikazan na pločicama s parametrima konfiguriranim za oksimetriju tkiva, odražava kvalitetu signala na temelju količine perfuzije tkiva bliskom infracrvenom svjetlosti. Okviri na traci SQI (SQI) pune se na temelju razine kvalitete signala oksimetrije. Brzina ažuriranja za razinu  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) i SQI (SQI) iznosi dvije sekunde. SQI (SQI) prikazat će jednu od četiri razine signala kao što je opisano u Tablica 13-5 na stranici 243.

**Tablica 13-5: Razine indikatora kvalitete signala**

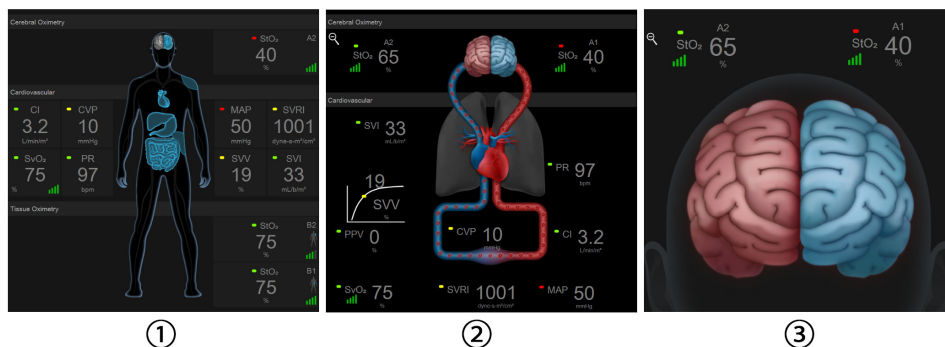
| Simbol SQI (SQI) | Ispunjene trake | Razina         | Opis                                                                |
|------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
|                  | četiri          | normalna       | Svi su aspekti signala optimalni                                    |
|                  | tri             | srednja        | Označava umjereno narušen signal                                    |
|                  | dvije           | loša           | Označava lošu kvalitetu signala                                     |
|                  | jedna           | neprihvatljiva | Označava velik problem s jednim ili više aspekata kvalitete signala |

### 13.3.7 Relativna promjena ukupnog hemoglobina – $\Delta\text{ctHb}$

Relativna promjena ukupnog hemoglobina ( $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ )) podređeni je parametar vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ). Vrijednost kretanja,  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) izračunava se iz zbroja relativnih promjena oksigeniranog i deoksigeniranog hemoglobina ( $\Delta\text{O}_2\text{Hb}$  i  $\Delta\text{HHb}$ ). Svako mjerenje  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) na mjestu s povezanim senzorom za oksimetriju ima vlastiti podređeni parametar vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ). Parametri  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) dostupni su samo ako je omogućena značajka parametra  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ). Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke. Za dodatne informacije pogledajte Relativna promjena ukupnog hemoglobina –  $\Delta\text{ctHb}$  na stranici 317.

### 13.3.8 Zaslona za fiziologiju oksimetrije tkiva

Prilikom praćenja kabelom za oksimetar ForeSight dostupna su tri dodatna fiziološka zaslona za prikaz interakcije između vrijednosti oksimetrije tkiva specifične za lokaciju i kardiovaskularnog sustava. Ta su tri prikaza prikazana u nastavku u Slika 13-15 na stranici 244. Zadani je zaslon za fiziologiju prilikom praćenja kabelom za oksimetriju prikaz oksimetrije tkiva, koji je prikazan prvi u Slika 13-15 na stranici 244. Dodirnite srce za pregled glavnog zaslona za fiziologiju koji je opisan u Fiziološki zaslon na stranici 106. Dodirnite povećalo za povratak na prikaz oksimetrije tkiva.



1. oksimetrija tkiva
2. cerebralna oksimetrija / kardiovaskularna
3. cerebralna oksimetrija

Slika 13-15: Zaslone za fiziologiju oksimetrije tkiva

**Oksimetrija tkiva.** Ovaj prikaz prikazuje vrijednosti praćene oksimetrije tkiva, uključujući mjesta cerebralnog senzora, i sve praćene kardiovaskularne parametre koji se prikazuju na glavnom fiziološkom zaslonu opisanom u Fiziološki zaslon na stranici 106. Dodirnite povećalo za povratak na taj zaslon kada pregledavate ostale fiziološke zaslone.

**Cerebralna oksimetrija / kardiovaskularna.** Ovaj je prikaz sličan glavnom fiziološkom zaslonu uz dodatak vrijednosti praćene cerebralne oksimetrije, ako je dostupna. Dodirnite između srca i mozga na fiziološkom zaslonu za oksimetriju tkiva za taj prikaz.

**Cerebralna oksimetrija.** Prikaz cerebralne oksimetrije prikazuje vrijednosti oksimetrije tkiva za cerebralno konfigurirane senzore. Dodirnite mozak na fiziološkom zaslonu za oksimetriju tkiva za taj prikaz.

# Napredne značajke

## Sadržaj

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) .....  | 245 |
| Potpomognuto upravljanje tekućinom .....                           | 287 |
| Napredno praćenje parametara .....                                 | 309 |
| Ispitivanje odgovora na tekućinu .....                             | 313 |
| Relativna promjena ukupnog hemoglobina – $\Delta\text{ctHb}$ ..... | 317 |

## 14.1 Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) može se aktivirati u načinu za praćenje **Minimally-Invasive (Minimalno invazivni)** uz povezan senzor Acumen IQ ili u načinu za praćenje **Non-Invasive (Neinvazivno)** uz povezani naprstak Acumen IQ i referentni senzor za srce (HRS). Zbog razlika u učinkovitosti i indikacijama za upotrebu koje ovise o odabranoj tehnologiji senzora, značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) predstavljena je u nastavku na temelju tehnologije praćenja. Ako nije drugačije navedeno, npr. u uvodnim odjeljcima u nastavku, sadržaj odjeljka o toj naprednoj značajki HPI (HPI) primjenjuje se na obje tehnologije praćenja.

### 14.1.1 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u minimalno invazivnom načinu

Kada se aktivira softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) i kada upotrebljava senzor Acumen IQ povezan s kateterom za radijalnu arteriju, daje liječniku informacije o vjerojatnosti kretanja pacijenta prema hipotenzivnom događaju i povezanoj hemodinamici. Hipotenzivni događaj definira se kao srednji arterijski tlak (MAP (MAP)) < 65 mmHg u trajanju od najmanje jedne minute. Točnost predstavljenih mjerenja temelji se na nekoliko čimbenika: arterijska je linija pouzdana (nije zamagljena), povezani senzor za tlak u arterijskoj liniji dobro je poravnat i ispravno postavljen na nulu te su u uređaj ispravno uneseni demografski podaci o pacijentu (dob, rod, visina i težina).

#### OPREZ

Učinkovitost parametra HPI (HPI) tijekom minimalno invazivnog praćenja uspostavljena je pomoću podataka o obliku vala tlaka u radijalnoj arteriji. Nije procijenjena učinkovitost parametra HPI (HPI) pomoću arterijskog tlaka s drugih mjesta (npr. femoralno).

Značajka Acumen HPI (HPI) namijenjena je za upotrebu kod kirurških i nekirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom hemodinamskom praćenju. Dodatne kvantitativne informacije dobivene upotrebom značajke Acumen HPI (HPI) služe samo za referencu; ne smiju se donositi odluke o liječenju isključivo na temelju parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)).

**Mjera predostrožnosti.** Ako, prema prosudbi liječnika, vrijednost srednjeg arterijskog tlaka (MAP (MAP)) < 65 mmHg ne bi bila od značaja za pojedinačnog pacijenta, on može odlučiti potpuno onemogućiti značajku HPI (HPI) u izborniku s postavkama parametara ili, ako su informacije dostupne na sekundarnom zaslonu korisne, može odlučiti utišati alarm HPI (HPI) na zaslonu Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi).

Kada je omogućena, značajka pametnih upozorenja i pametnih kretanja vrijednosti HPI (HPI) može pomoći liječnicima u određivanju potencijalnih temeljnih mehanizama koji mogu biti mogući ciljevi intervencije radi



sprječavanja ili liječenja hipotenzije na temelju pregleda pacijentovog cjelokupnog hemodinamskog stanja prije liječenja. Ti mehanizmi uključuju volumno opterećenje, kontraktilnost i tlačno opterećenje. Pogledajte Pametna upozorenja i pametna kretanja vrijednosti HPI na stranici 257 za više informacija. Kada se oglasi alarm za HPI (HPI), skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI i zaslon s pametnim kretanjima prikazuju pametna upozorenja za povezane parametre.

---

### Napomena

Prilikom istovremene upotrebe pametnih upozorenja na HPI (HPI) i AFM-a važno je uzeti u obzir da se ponašanja pametnih upozorenja na HPI (HPI) temelje na identifikaciji potencijalnih temeljnih mehanizama radi sprječavanja ili liječenja hipotenzije, dok se ponašanje preporuka AFM-a o tekućini temelji na predviđanju odgovora na tekućinu. Kao takve, te dvije značajke softvera razmatraju različite ciljeve i pacijentova hemodinamska stanja te ih je potrebno razmotriti samostalno. Prije utvrđivanja najprikladnijeg tijeka djelovanja potrebno je pregledati trenutnu pacijentovu hemodinamiku. Pogledajte Potpomognuto upravljanje tekućinom na stranici 287 za više informacija o toj značajki.

---

---

### OPREZ

Netočna mjerenja FT-CO mogu biti uzrokovana čimbenicima kao što su:

- Senzor/pretvornik neispravno je postavljen na nulu i/ili poravnat
- Pretjerano ili nedovoljno ovlažene linije za tlak
- Prevelike varijacije krvnog tlaka. Neka stanja koja izazivaju varijacije BP (Krvni tlak) uključuju, ali nisu ograničena na:
  - \* Intraaortne balonske pumpe
- Bilo koja klinička situacija u kojoj se smatra da je arterijski tlak netočan ili da ne predstavlja aortni tlak, uključujući, ali ne ograničeno na:
  - \* ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja dovodi do narušavanja oblika vala tlaka u radijalnoj arteriji
  - \* hiperdinamička stanja koja su uočena nakon transplantacije jetre
- Pretjerano pomicanje pacijenta
- Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima

Regurgitacija aortnog zalistka može izazvati izračun previsoke procjene vrijednosti Stroke Volume (Udarni volumen) / Cardiac Output (Minutni volumen srca) ovisno o opsegu bolesti zalistaka i volumenu koji je izgubljen pri povratku u lijevi ventrikul.

---

#### 14.1.1.1 Prikaz softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u invazivnom načinu

Parametri softvera Acumen HPI (HPI) mogu se prikazati u načinu (invazivnog) praćenja modulom Swan-Ganz uz povezani kabel za tlak i senzor Acumen IQ. Uz pomoć senzora Acumen IQ moguće je prikazati pet dodatnih parametara: varijaciju udarnog volumena (SVV (SVV)), dinamičku arterijsku elastičnost ( $E_{a_{dyn}}$ ), sistolički nagib ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )), varijaciju tlaka pulsa (PPV (PPV)) i Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)). Ovih je pet parametara označeno kao parametri „Acumen IQ” i mogu se konfigurirati na bilo kojem zaslonu uređaja za praćenje. Značajka pametnih upozorenja i pametnih kretanja vrijednosti HPI (HPI) nije dostupna u invazivnom načinu praćenja. Za više informacija pogledajte Praćenje višestrukim tehnologijama – softver Acumen Hypotension Prediction Index na stranici 183.

### 14.1.2 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u neinvazivnom načinu

Značajka Edwards Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) liječniku daje fiziološki uvid u vjerojatnost budućih hipotenzivnih događaja kod pacijenta (koja se definira kao srednji arterijski tlak < 65 mmHg u trajanju od najmanje jedne minute) i povezanu hemodinamiku. Značajka Acumen HPI (HPI) nije namijenjena za upotrebu kod kirurških i nekirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom hemodinamskom praćenju. Značajka Acumen HPI (HPI) smatra se dodatnim kvantitativnim informacijama o fiziološkom stanju pacijenta koje služe samo za referencu; ne smiju se donositi odluke o liječenju isključivo na temelju parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)).

Točnost softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)), kada je aktiviran i kada se upotrebljava naprstak Acumen IQ i referentni senzor za srce (HRS), temelji se na nekoliko čimbenika: naprstak je odgovarajuće veličine i pravilno postavljen, HRS je ispravno kalibriran i postavljen, a demografski podaci o pacijentu (dob, rod, visina i težina) točno su uneseni u uređaj.

---

#### Napomena

Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske.

---

**Mjera predostrožnosti.** Ako, prema prosudbi liječnika, vrijednost srednjeg arterijskog tlaka (MAP (MAP)) < 65 mmHg ne bi bila od značaja za pojedinačnog pacijenta, on može odlučiti potpuno onemogućiti značajku HPI (HPI) u izborniku s postavkama parametara ili, ako su informacije dostupne na sekundarnom zaslonu korisne, može odlučiti utišati alarm HPI (HPI) na zaslonu Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi).

Ispitivanja kliničke validacije (pogledajte Klinička validacija kod neinvazivno praćenih pacijenata na stranici 269) pokazuju da je ClearSight (NIBP (NIBP)) HPI (HPI) točan, a time i koristan u uobičajenom rasponu varijacija pacijentove hemodinamike i kliničke prakse za kirurške postupke. Ispitivane vrste kirurških zahvata i kirurške karakteristike identificirane su u Tablica 14-17 na stranici 270 kako bi obavijestile liječnike o ispitivanoj populaciji pacijenata.

Kada je omogućena, značajka pametnih upozorenja i pametnih kretanja vrijednosti HPI (HPI) može pomoći liječnicima u određivanju potencijalnih temeljnih mehanizama koji mogu biti mogući ciljevi intervencije radi sprječavanja ili liječenja hipotenzije na temelju pregleda pacijentovog cjelokupnog hemodinamskog stanja prije liječenja. Ti mehanizmi uključuju volumno opterećenje, kontraktilnost i tlačno opterećenje. Pogledajte Pametna upozorenja i pametna kretanja vrijednosti HPI na stranici 257 za više informacija. Kada se oglasi alarm za HPI (HPI), skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI i zaslon s pametnim kretanjima prikazuju pametna upozorenja za povezane parametre.

---

#### Napomena

Prilikom istovremene upotrebe pametnih upozorenja na HPI (HPI) i algoritma AFM važno je uzeti u obzir da se ponašanja pametnih upozorenja za HPI (HPI) temelje na identifikaciji potencijalnih temeljnih mehanizama radi sprječavanja ili liječenja hipotenzije, dok se ponašanje preporuka algoritma AFM o tekućini temelji na predviđanju odgovora na tekućinu. Kao takve, te dvije značajke softvera razmatraju različite ciljeve i pacijentova hemodinamska stanja te ih je potrebno razmotriti samostalno. Prije utvrđivanja najprikladnijeg tijeka djelovanja potrebno je pregledati trenutačnu pacijentovu hemodinamiku. Pogledajte Potpomognuto upravljanje tekućinom na stranici 287 za više informacija o toj značajki.

---

**OPREZ**

Netočna neinvazivna mjerenja mogu biti izazvana čimbenicima kao što su:

- Neispravno kalibriran i/ili poravnat HRS.
- Prevelike varijacije krvnog tlaka. Neka stanja koja izazivaju varijacije krvnog tlaka uključuju, između ostalog:
  - \* intraaortne balonske pumpe
- Bilo koja klinička situacija u kojoj se smatra da je arterijski tlak netočan ili da ne predstavlja aortni tlak.
- Loša cirkulacija krvi u prste.
- Savijen ili spljošten naprstak.
- Pretjerano pomicanje pacijentovih prstiju ili šaka.
- Artefakti i loša kvaliteta signala.
- Netočno postavljanje naprstka, položaj naprstka ili naprstak koji je pretjerano labav.
- Smetnje uređajima za elektrokauterizaciju ili elektrokirurškim uređajima.

### 14.1.3 Pregled parametara Acumen Hypotension Prediction Index

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), koji se može konfigurirati kao ključni parametar na svim zaslonima za praćenje, prikazuje se kao cijeli broj u rasponu od 0 do 100, pri čemu više vrijednosti označavaju veću vjerojatnost hipotenzivnog događaja. Nadalje, softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) daje tri dodatna parametra koja se mogu konfigurirati,  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ),  $Ea_{dyn}$  i PPV (PPV), koji zajedno s parametrom SVV (SVV) pružaju podršku pri odluci koja se temelji na odgovoru na volumno opterećenje [SVV (SVV) ili PPV (PPV)], kontraktilnosti [ $dP/dt$  ( $dP/dt$ )] i tlačnom opterećenju [ $Ea_{dyn}$ ]. Proučite Prikaz parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 249, Sekundarni zaslon za HPI na stranici 254 i Klinička primjena na stranici 260 za dodatne informacije o vrijednostima SVV (SVV),  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ) i  $Ea_{dyn}$ .

Da bi se aktivirao softver Acumen HPI (HPI), na platformi je potrebno unijeti lozinku za pristup zaslonu Manage Features (Upravljanje značajkama), na kojem treba unijeti aktivacijski ključ. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.

Poput ostalih praćenih parametara, vrijednost HPI (HPI) ažurira se svakih 20 sekundi. Kada vrijednost HPI (HPI) premaši 85, pokreće se alarm visokog prioriteta. Ako vrijednost HPI (HPI) premaši 85 u dva uzastopna očitavanja (ukupno 40 sekundi), na zaslonu se pojavljuje skočni prozor s upozorenjem na visok HPI, koji preporučuje pregled hemodinamike pacijenta. Informacije o hemodinamici povezane s hipotenzijom korisniku su dostupne na HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI). Te informacije uključuju nekoliko ključnih parametara (MAP (MAP), CO (CO), SVR (SVR), PR i SV (SV)), kao i naprednije indikatore volumnog opterećenja, kontraktilnosti i tlačnog opterećenja (SVV (SVV) ili PPV (PPV),  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ),  $Ea_{dyn}$ ). Nadalje, hemodinamika pacijenta može se procijeniti i pregledom trenutno konfiguriranih ključnih parametara, kao na primjer, SVV (SVV), PPV (PPV), CO (CO) i SVR (SVR).

Nakon aktivacije značajke Acumen HPI (HPI) korisnik može odlučiti konfigurirati Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) kao ključni parametar, prikazivati ga na traci s informacijama ili odlučiti da se neće prikazivati.  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ),  $Ea_{dyn}$  i PPV (PPV) također se mogu konfigurirati kao ključni parametri.

Proučite odjeljke HPI (HPI) kao ključni parametar i HPI (HPI) na traci s informacijama za informacije o konfiguraciji tog parametra. Pogledajte HPI kao ključni parametar na stranici 250 i HPI na traci s informacijama na stranici 253.

Funkcije alarma i upozorenja za HPI (HPI) razlikovat će se prema odabranoj opciji prikaza za HPI (HPI) kao što je opisano u Tablica 14-1 na stranici 248.

**Tablica 14-1: Konfiguracije prikaza vrijednosti HPI**

| Opcija prikaza    | Zvučni i vizualni alarm | Skočni prozor s upozorenjem |
|-------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Ključni parametar | Da                      | Da                          |

| Opcija prikaza        | Zvučni i vizualni alarm | Skočni prozor s upozorenjem |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Traka s informacijama | Ne                      | Da                          |
| Nije prikazano        | Ne                      | Ne                          |

Za razliku od ostalih praćenih parametara, ograničenja alarma HPI (HPI) ne mogu se podešavati jer HPI (HPI) nije fiziološki parametar s ciljnim rasponom koji se može odabrati (kao što je, primjerice, minutni volumen srca), već je vjerojatnost fiziološkog stanja. Korisniku se prikazuju ograničenja alarma u softveru, no onemogućene su kontrole za promjenu ograničenja alarma. Ograničenje alarma za parametar HPI (HPI) (> 85 za raspon crvenog alarma) fiksna je vrijednost koja se ne smije mijenjati.

Vizualni i zvučni signali dostupni korisniku kada je vrijednost HPI (HPI) > 85 (raspon crvenog alarma) posljedica su analize raznih varijabli oblika vala arterijskog tlaka i informacija o demografskim podacima pacijenta te primjene modela koji se temelji na podacima razvijenog iz retrospektivnog označavanja hipotenzivnih i nehipotenzivnih epizoda. Ograničenje alarma za HPI (HPI) navedeno je u Tablica 14-2 na stranici 249 i u Tablica D-4 na stranici 421. Karakteristike učinkovitosti algoritma za prag alarma od 85 navedene su u Tablica 14-12 na stranici 266, uključene u odjeljak o kliničkoj validaciji.

Parametri dP/dt (dP/dt),  $E_{a_{dyn}}$  i PPV (PPV) mogu se konfigurirati kao ključni parametri. PPV (PPV) i dP/dt (dP/dt) ponašaju se kao ostali praćeni parametri, no  $E_{a_{dyn}}$  nije parametar koji izaziva javljanje alarma. Rasponi alarma/cilja nisu dostupni za  $E_{a_{dyn}}$  te su indikatori ciljnog statusa cijelo vrijeme bijele boje. Isprekidana crta pojavljuje se pri vrijednosti 0,8 na grafikonu grafičkog prikaza kretanja vrijednosti  $E_{a_{dyn}}$  za referencu.

#### 14.1.4 Prikaz parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Vrijednost HPI (HPI) ažurira se svakih 20 sekundi i prikazuje se kao vrijednost koja je jednaka vjerojatnosti javljanja hipotenzivnog događaja na ljestvici od 0 do 100. Što je ta vrijednost viša, veća je vjerojatnost javljanja hipotenzivnog događaja (MAP (MAP) < 65 mmHg najmanje jednu minutu).

Parametar HPI (HPI) upotrebljava podatke iz prvih deset minuta praćenja kako bi utvrdio „osnovnu vrijednost”. Zbog toga se tijekom tih prvih deset minuta učinkovitost uređaja može razlikovati. Tablica 14-2 na stranici 249 daje detaljno objašnjenje i tumačenje elemenata grafičkog prikaza vrijednosti HPI (HPI) (crta kretanja, segment brojčanika [prikaz komandne ploče], zvučni alarmi i vrijednost parametra [prikaz na pločici]) i preporučene radnje korisnika kada se HPI (HPI) konfigurira kao ključni parametar.

#### UPOZORENJE

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), ne smije se upotrebljavati kao isključiva vrijednost za liječenje pacijenata. Prije pokretanja liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike.

Tablica 14-2: Elementi grafičkog i zvučnog prikaza vrijednosti HPI

| Vrijednost HPI (HPI) | Elementi grafičkog prikaza | Zvučni | Opće tumačenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Preporučena radnja korisnika                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HPI (HPI) ≤ 85       | Bijela                     | Nema   | Hemodinamika pacijenta označava da postoji niska do umjerena vjerojatnost javljanja hipotenzivnog događaja. Niska vrijednost HPI (HPI) ne isključuje javljanje hipotenzivnog događaja za kirurške pacijente u sljedećih 5 – 15 minuta ili za nekirurške pacijente u sljedećih 20 – 30 minuta bez obzira na vrijednost MAP (MAP). | Nastavite s praćenjem hemodinamike pacijenta. Ostanite na oprezu po pitanju promjenjive hemodinamike pacijenta pomoću primarnog zaslona za praćenje, HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI), HPI (HPI) i kretanja parametara te vitalnih znakova. |

| Vrijednost HPI (HPI)                                                       | Elementi grafičkog prikaza        | Zvučni                        | Opće tumačenje                                                                                                                                                                               | Preporučena radnja korisnika                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HPI (HPI) > 85                                                             | Crvena (treperi)                  | Ton alarma visokog prioriteta | Kod kirurškog pacijenta postoji visoka vjerojatnost hipotenzivnog događaja unutar 15 minuta<br>Kod nekirurškog pacijenta postoji visoka vjerojatnost hipotenzivnog događaja unutar 20 minuta | Provjerite hemodinamiku pacijenta pomoću parametara na sekundarnom zaslonu i ostalim primarnim zaslonima kako biste istražili mogući uzrok visoke vjerojatnosti hipotenzije i odredili potencijalni tijek djelovanja                                              |
| HPI (HPI) > 85 i traje tijekom dvaju kontinuiranih očitavanja (40 sekundi) | Crvena (treperi)<br>Skočni prozor | Ton alarma visokog prioriteta | Kod kirurškog pacijenta postoji visoka vjerojatnost hipotenzivnog događaja unutar 15 minuta<br>Kod nekirurškog pacijenta postoji visoka vjerojatnost hipotenzivnog događaja unutar 20 minuta | Potvrdite skočni prozor na odabrani način<br>Provjerite hemodinamiku pacijenta pomoću parametara na sekundarnom zaslonu i ostalim primarnim zaslonima kako biste istražili mogući uzrok visoke vjerojatnosti hipotenzije i odredili potencijalni tijek djelovanja |
| HPI (HPI) = 100                                                            | Crvena (treperi)<br>Skočni prozor | Ton alarma visokog prioriteta | Pacijent je hipotenzivan                                                                                                                                                                     | Potvrdite skočni prozor na odabrani način<br>Provjerite hemodinamiku pacijenta pomoću parametara na sekundarnom zaslonu i ostalim primarnim zaslonima kako biste istražili mogući uzrok hipotenzije da biste odredili potencijalni tijek djelovanja               |

### Napomena

Ako se na traci s informacijama prikazuje HPI (HPI), promjene elemenata na grafičkom prikazu neće promijeniti boju niti će se oglasiti alarm. Umjesto toga, korisnika će se obavijestiti tek nakon što HPI (HPI) premaši 85 u uzastopnim ažuriranjima prikazom skočnog prozora s upozorenjem na visok HPI.

## 14.1.5 HPI kao ključni parametar

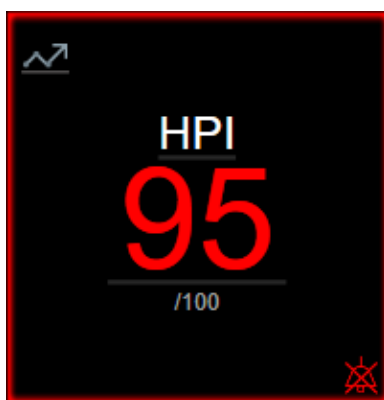
Nakon aktivacije značajke Acumen HPI korisnik može konfigurirati HPI (HPI) kao ključni parametar pomoću koraka opisanih u Promjena parametara na stranici 96.

Prikaz vrijednosti HPI (HPI) na nekoliko se načina razlikuje od ostalih ključnih parametara. Prikaz ostalih ključnih parametara opisan je u Indikatori statusa na stranici 97.

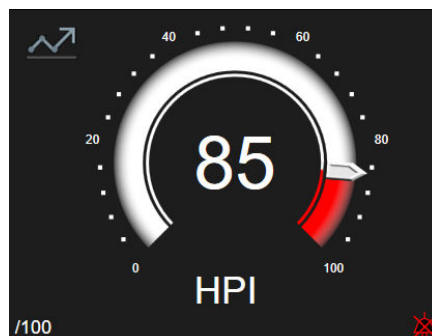
Tablica 14-3 na stranici 251 opisuje sličnosti i razlike između vrijednosti HPI (HPI) i ostalih ključnih parametara.

**Tablica 14-3: HPI u odnosu na ostale ključne parametre: sličnosti i razlike**

| Sličnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Razlike                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vrijednosti se ažuriraju svakih 20 sekundi</li> <li>Zvučni alarm kada je &gt; ograničenja alarma</li> <li>Vizualni alarm kada je &gt; ograničenja alarma</li> <li>Može prikazivati %-tnu promjenu, ako se konfigurira</li> <li>Zvučni alarm može se onemogućiti</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pločica s ključnim parametrom HPI (HPI) nema obojeni font boje cilja, ovisno o statusu kliničkog indikatora / indikatora alarma</li> <li>Pločica s ključnim parametrom HPI (HPI) ima tipku prečaca u gornjem desnom kutu koja omogućuje izravan pristup zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI)</li> <li>HPI (HPI) će prikazati skočni prozor s upozorenjem kada HPI (HPI) premaši ograničenje visokog alarma u dva uzastopna ažuriranja ili ako vrijednost HPI (HPI) bude 100</li> <li>HPI (HPI) dostupan kao ključni parametar samo ako se unese ključ za aktivaciju</li> <li>Alarm za HPI (HPI) ne može se podesiti</li> <li>HPI (HPI) nema ciljno, zeleno osjenčano područje s crvenim strelicama na gornjoj i donjoj granici kada se prikazuje kao kretanje na glavnom zaslonu za praćenje jer nije fiziološki parametar s ciljnim rasponom. Umjesto toga, HPI (HPI) je kvantitativna indikacija fiziološkog statusa koja se koristi da bi korisnike obavijestila o vjerojatnosti kretanja pacijenta prema hipotenzivnom događaju. Konkretno: <ul style="list-style-type: none"> <li>kada je HPI (HPI) manji od 85 ili jednak toj vrijednosti, grafički elementi (prikazana crta s brojevnim kretanjem ili segment s brojčanikom) bijele su boje i liječnik treba nastaviti pratiti hemodinamiku pacijenta pomoću primarnog zaslona za praćenje, HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI), HPI (HPI) i kretanja parametara i vitalnih znakova.</li> <li>Kada HPI (HPI) premaši 85, grafički elementi (prikazan broj, crta s kretanjem ili segment s brojčanikom) pojavljuju se crvene boje i označavaju da korisnik treba provjeriti hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog zaslona i ostale parametre na zaslonu za praćenje kako bi istražio mogući uzrok visoke vjerojatnosti hipotenzije (ili hipotenziju ako je HPI (HPI) = 100) kako bi naveo potencijalni tijek djelovanja</li> </ul> </li> <li>HPI (HPI) ima tri boje statusa parametra: sivu, bijelu i crvenu. Pogledajte Tablica 14-4 na stranici 252.</li> </ul> |

*Slika 14-1: Pločica s ključnim parametrom HPI*

HPI (HPI) će se prikazati kako je navedeno u Slika 14-1 na stranici 251 kada se konfigurira kao ključni parametar na svim zaslonima osim zaslona komandne ploče (Slika 14-2 na stranici 252). Za više informacija o zaslonu komandne ploče pogledajte Zaslon komandne ploče na stranici 107.



Slika 14-2: Ključni parametar HPI na zaslonu komandne ploče

Na svim zaslonima za praćenje postoji ikona prečaca  u gornjem lijevom kutu pločice s ključnim parametrom HPI (HPI). Ako se dodirne, taj će gumb prečaca prikazati HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) (Slika 14-5 na stranici 256).

Na svim zaslonima za praćenje osim na zaslonu komandne ploče boja fonta vrijednosti parametra označava status parametra kako je prikazano u Tablica 14-4 na stranici 252. Na zaslonu komandne ploče HPI (HPI) ima isti raspon alarma i cilja, no prikazuje se kako je navedeno u Slika 14-2 na stranici 252.

Tablica 14-4: Boje statusa parametra za HPI

| Boja statusa parametra | Donja granica | Gornja granica |
|------------------------|---------------|----------------|
| Siva                   | Stanje kvara  |                |
| Bijela                 | 0             | 85             |
| Crvena/siva treperi    | 86            | 100            |

### 14.1.6 Alarm za HPI

Kada je HPI (HPI) konfiguriran kao ključni parametar i premaši gornji prag koji iznosi 85, aktivirat će se alarm visokog prioriteta koji označava korisniku da se pacijent možda kreće prema hipotenzivnom događaju. On uključuje zvuk alarma, crvenu boju statusa parametra i treptavu vrijednost parametra. Ograničenje alarma za HPI (HPI) prikazano u Tablica 14-4 na stranici 252 dijeli raspon zaslona na područja niže i više vjerojatnosti hipotenzije. HPI (HPI) upotrebljava značajke izvedene iz mjerenja značajkom Acumen IQ, neke koje se uspoređuju s početnom osnovnom vrijednosti tijekom prvih 10 minuta sesije praćenja pacijenta, u model koji se temelji na podacima razvijen iz retrospektivne analize baze podataka o arterijskom obliku vala prikupljenih od pacijenata u JIL-u i kirurških pacijenata koji su imali označene hipotenzivne događaje (koji se definiraju kao MAP (MAP) < 65 mmHg najmanje 1 minutu) i nehipotenzivne događaje. HPI (HPI) se prikazuje kao cijeli broj od 0 do 100. Procjena vjerojatnosti hipotenzije pomoću opcije HPI (HPI) treba razmotriti i prikazanu vrijednost u rasponu od 0 do 100 i boju povezanog parametra (bijela/crvena). Kao i kod ostalih dostupnih alarma u platformi za napredno praćenje HemoSphere, volumen alarma dostupnog za HPI (HPI) može se podesiti. Pogledajte Alarmi/ciljevi na stranici 144 za informacije o utišavanju alarma i konfiguraciji glasnoće alarma. Javljanje alarma HPI (HPI) zabilježit će se u datoteci za preuzimanje podataka nakon ažuriranja s vrijednosti HPI (HPI) koja je premašila ograničenje alarma.

#### OPREZ

Parametar HPI (HPI) možda neće unaprijed obavijestiti o kretanju prema hipotenzivnom događaju u situacijama u kojima klinička intervencija dovodi do naglog nefiziološkog hipotenzivnog događaja. Ako dođe do toga, značajka HPI (HPI) bez odgađanja će navesti sljedeće: prikazat će se skočni prozor s upozorenjem na visoku

vrijednost, alarm visokog prioriteta i vrijednost HPI (HPI) od 100 koja označava da pacijent prolazi kroz hipotenzivni događaj.

### 14.1.7 HPI na traci s informacijama

Kada HPI nije konfiguriran kao ključni parametar, vrijednost parametra i dalje se izračunava i prikazuje na traci s informacijama kako je prikazano u Slika 14-3 na stranici 253.



1. Izračunata i prikazana vrijednost HPI

Slika 14-3: Traka s informacijama s vrijednosti HPI

### 14.1.8 Onemogućiti indikator trake s informacijama o značajki HPI

Da biste onemogućili indikator trake s informacijama o značajki HPI (HPI):

1. Idite na HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) (pogledajte Kretanje na sekundarni zaslon za HPI na stranici 254).



2. Dodirnite ikonu postavki.
3. Onemogućite gumb značajke **Always Display HPI (Uvijek prikaži HPI)**. Pogledajte Slika 14-9 na stranici 260.

Značajka HPI (HPI) ostaje dostupna čak i kada se na zaslonu ne prikazuje HPI (HPI). Ako je HPI (HPI) konfiguriran kao ključni parametar, oglasit će se alarm i upozorenje za taj parametar kako opisuje Alarm za HPI na stranici 252.

### 14.1.9 Skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI

Kada HPI (HPI) premaši 85 u dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi ili u bilo kojem trenutku dosegne 100, postaje aktivan skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI. Pogledajte Slika 14-4 na stranici 254. Taj skočni prozor preporučuje pregled pacijentove hemodinamike i prikazuje se ili kada je HPI (HPI) konfiguriran kao ključni parametar ili se pojavljuje na traci s informacijama.

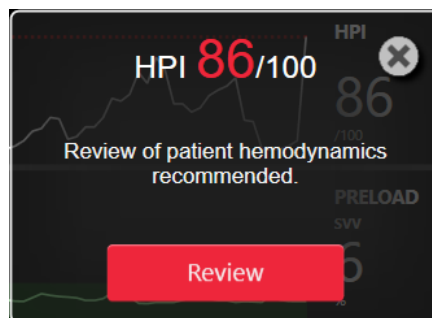
#### UPOZORENJE

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), ne smije se upotrebljavati kao isključiva vrijednost za liječenje pacijenata. Prije pokretanja liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike.

Da biste pregledali pacijentovu hemodinamiku na HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) (pogledajte Sekundarni zaslon za HPI na stranici 254) i potvrdili skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI, dodirnite gumb **Review (Pregled)**. Da biste potvrdili skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI bez pregledavanja pacijentove

hemodinamike na HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI), dodirnite ikonu X .





Slika 14-4: Skočni prozor s upozorenjem na visoki HPI (HPI)

Nakon potvrde skočnog prozora pojavit će se sljedeće:

- nestat će prikaz skočnog prozora.
- Zvuk alarma za HPI (HPI) utišat će se sve dok je upozorenje aktivno.
- Potvrđuje se upozorenje na visoki HPI.

Gumb **Review (Pregled)** omogućen je kada je prikazan bilo koji zaslon za praćenje. Ako se dodirne gumb **Review (Pregled)** na skočnom prozoru s upozorenjem na visoki HPI, prikazuje se HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI). Kada se onemogući gumb **Review (Pregled)**, zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) i dalje se može pristupiti kako je opisano u Sekundarni zaslon za HPI na stranici 254.

Da biste onemogućili skočni prozor s upozorenjem na HPI, pogledajte Onemogućni indikator trake s informacijama o značajki HPI na stranici 253.

### 14.1.10 Sekundarni zaslon za HPI

HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) navodi hemodinamske informacije o pacijentu. Može biti koristan alat za brzi pregled pacijentove hemodinamike povezane s hipotenzijom. Pristup tom zaslonu moguć je u bilo kojem trenutku tijekom hemodinamskog praćenja senzorom Acumen IQ ili naprstkom Acumen IQ.

HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) ima dva načina pregleda:



- Zaslon za pregled odnosa s vrijednosti  HPI (HPI)
- Zaslon za pametna kretanja  HPI (HPI)

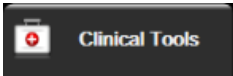
Za prebacivanje s jednog na drugi pregled dodirnite ikonu za uključivanje/isključivanje pregleda na vrhu zaslona.

HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI), zajedno s ostalim ključnim parametrima na zaslonu za praćenje, može se upotrijebiti za pružanje potencijalnog uvida u uzrok visoke vjerojatnosti hipotenzije ili hipotenzije kada dođe do takvog događaja.

#### 14.1.10.1 Kretanje na sekundarni zaslon za HPI

Za pristup zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) dodirnite neki od sljedećih gumba:

- gumb **Review (Pregled)**  u skočnom prozoru **Upozorenje na visok HPI** ili gumb **Review Smart Trends (Pregledaj pametna kretanja)**  (omogućena Pametna kretanja) u skočnom prozoru **Upozorenje na visok HPI**.

- Gumb indikatora za HPI (HPI) na traci s informacijama .
- Ikona prečaca za ključni parametar HPI (HPI) .
- Ikona **Settings (Postavke)**  → kartica **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikona **HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI)** .

### Napomena

HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) dostupan je i ako je aktivirana značajka HPI (HPI) i nije povezan senzor Acumen IQ ili naprstak Acumen IQ.

### 14.1.10.2 Prikaz odnosa vrijednosti HPI



Parametri prikazani na zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) uključuju sljedeće ključne parametre:

- minutni volumen srca (CO (CO)) / srčani indeks (CI (CI))
- frekvencija pulsa (PR)
- srednji arterijski tlak (MAP (MAP))
- udarni volumen (SV (SV)) / indeks udarnog volumena (SVI (SVI))
- sistemski vaskularni otpor (SVR (SVR)) / indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (SVRI))

Dodatni napredni parametri vizualno se raspoređuju po zaslonu prema volumnom opterećenju, kontraktilnosti i tlačnom opterećenju. Ti su napredni parametri:

- varijacija udarnog volumena (SVV (SVV)) ili varijacija tlaka pulsa (PPV (PPV))
- sistolički nagib (dP/dt (dP/dt))
- dinamička arterijska elastičnost (Ea<sub>dyn</sub>)

Za promjenu prikaza s vrijednosti PPV (PPV) na SVV (SVV) i obratno na zaslonu za prikaz odnosa dodirnite naziv trenutno prikazanog parametra (PPV (PPV) ili SVV (SVV)) na zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI). Za promjenu prikaza s indeksiranih na neindeksirane parametre i obratno (CO (CO)/CI (CI), SV (SV)/SVI (SVI) ili SVR (SVR)/SVRI (SVRI)), odaberite željeni parametar kao ključni parametar. Za sve parametre na zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) prikazuje se postotna promjena i smjer kretanja promjene (strelicom za gore/dolje) tijekom vremenskog intervala koji je odabrao korisnik i mali grafikoni s grafičkim prikazom kretanja. Prikazuje se i oblik vala arterijskog krvnog tlaka. Okviri svih parametara obrubljeni su bojom trenutnog statusa cilja, koja odgovara funkcionalnosti vizualnog indikatora pločica s parametrima.

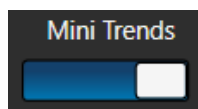


Slika 14-5: Sekundarni zaslon za HPI – prikaz odnosa

Prikazane ljestvice s vrijednosti parametra na grafikonu kretanja odgovara trenutačno konfiguriranim ljestvicama na zaslonu za praćenje grafičkog prikaza kretanja. Pogledajte Podešavanje ljestvice na stranici 151. Vremenska ljestvica odgovara trenutačno odabranoj vrijednosti **% Change (% promjene)**. Trenutačna vrijednost intervala promjene prikazuje se na vrhu zaslona HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI). Konfigurirajte interval promjene izravno na zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) dodirom

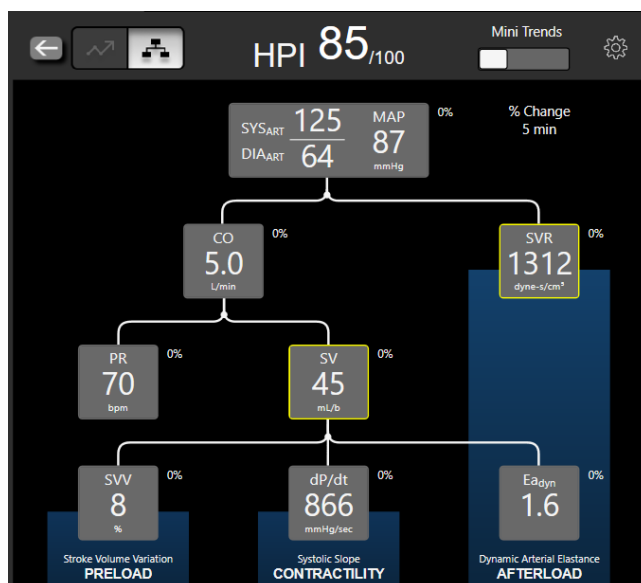
ikone postavki .

Prikazani grafikon kretanja mogu se isključiti dodirom gumba za njihovo uključivanje/isključivanje **Mini Trends (Mini kretanja)**. Kada su isključene, vrijednosti parametra veće su i zamjenjuju grafikone kretanja. Pogledajte Slika 14-6 na stranici 257.



Dodirnite bilo koji grafikon s parametrima da biste pogledali veći grafikon s grafičkim prikazom kretanja. Grafikon s grafičkim prikazom kretanja odabranog parametra pojavit će se umjesto grafikona oblika vala krvnog tlaka. Pogledajte Slika 14-6 na stranici 257. Dodirnite bilo gdje na zaslonu HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) za izlaz iz povećanog grafikona s prikazom kretanja. Grafikon s grafičkim prikazom kretanja ima vremensko ograničenje od 30 sekundi.

Za derivacije parametra pogledajte Tablicu C-1 u Dodatku C, Jednadžbe za izračunate parametre pacijenta na stranici 411.



Slika 14-6: Sekundarni zaslon za HPI – prikaz odnosa s prikazanom vrijednosti grafičkog prikaza kretanja

### 14.1.10.3 Pametna upozorenja i pametna kretanja vrijednosti HPI



Značajka pametnih upozorenja i pametnih kretanja vrijednosti HPI (HPI) može pomoći liječnicima u određivanju potencijalnih temeljnih mehanizama koji mogu biti mogući ciljevi intervencije radi sprječavanja ili liječenja hipotenzije na temelju pregleda pacijentovog cjelokupnog hemodinamskog stanja prije liječenja. Ti mehanizmi uključuju volumno opterećenje, kontraktilnost i tlačno opterećenje. Algoritam pametnih upozorenja razmatra vrijednost i %-tnu promjenu vrijednosti parametara u odnosu na korisnički definirane pragove kako bi pomogao korisniku utvrditi najprikladniji tijek postupanja. Liječnik može povezati parametre sa svakim od tri fiziološka mehanizma (volumno opterećenje, kontraktilnost, tlačno opterećenje) i prilagoditi čimbenike koji utječu na to kada se aktivira kategorija.



Da biste onemogućili pametna upozorenja na HPI (HPI), dodirnite ikonu postavki u gornjem desnom kutu zaslona HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) i dodirnite te onemogućite gumb opcije **Smart Alert**

**(Pametno upozorenje)**



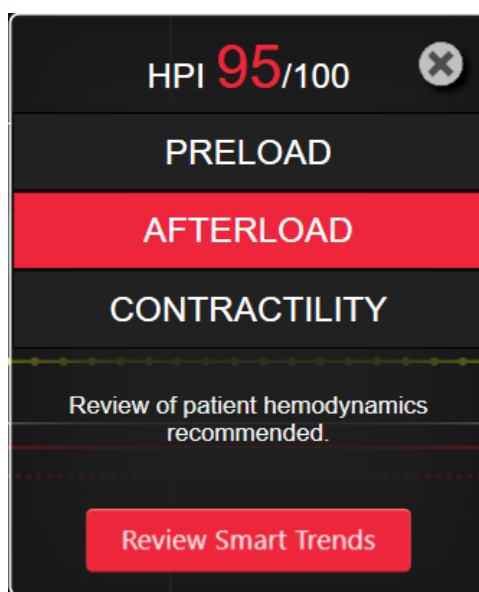
Vrijednost parametra  $Ea_{dyn}$ , vrijednost parametra MAP (MAP) i grafikon kretanja vrijednosti HPI (HPI) prikazuju se na tom zaslonu zajedno s jednim parametrom povezanim sa svakim od sljedećih mehanizama:

| Mehanizam     | Odabir povezanog parametra                                                                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preload       | varijacija tlaka pulsa (PPV (PPV))<br>varijacija udarnog volumena (SVV (SVV))<br>indeks udarnog volumena (SVI (SVI)) |
| CONTRACTILITY | sistolički nagib (dP/dt (dP/dt))<br>srčani indeks (CI (CI))                                                          |
| AFTERLOAD     | sistemijski vaskularni otpor (SVR (SVR))                                                                             |

### Napomena

Vrijednost CVP (CVP) potrebna za izračun vrijednosti SVR (SVR) može proizaći iz analognog ulaza signala tlaka CVP (CVP), vrijednosti CVP (CVP) praćene kabelom za tlak ili vrijednosti CVP (CVP) koju je unio korisnik. Za informacije o određivanju prioriteta izvora vrijednosti CVP (CVP) pogledajte Tablica 5-4 na stranici 118. Kada nije otkriven izvor vrijednosti CVP (CVP), zadana je dodijeljena vrijednost 5 mmHg. Da biste promijenili zadanu vrijednost, pogledajte Postavke CVP-a na stranici 153.

Kada je omogućen **HPI (HPI) Smart Alert (Pametno upozorenje)**, pojavljuje se skočni prozor s pametnim upozorenjem na HPI (HPI) kada se oglasi alarm za HPI (HPI). Kategorije se aktiviraju na temelju stanja povezanog parametra, koje uključuje vrijednost parametra i njegovo kretanje tijekom vremenskog intervala koji je definirao korisnik u usporedbi s definiranim pragovima.



Slika 14-7: Skočni prozor s pametnim upozorenjem na HPI

Okidači pametnih upozorenja određuju se promjenama vrijednosti parametra izvan unaprijed odabrane ciljne vrijednosti parametra i/ili %-tne promjene praga (10 %, 15 % ili 20 %) tijekom unaprijed postavljenog vremenskog intervala (5, 10, 15 ili 30 minuta) u skladu s postavkama koje korisnik može konfigurirati postavljenima na zaslonu s postavkama za HPI (HPI).

Za svaki parametar postoje određeni pragovi koji su relevantni za odluke o pametnim upozorenjima na HPI (HPI). Pogledajte Tablica 14-5 na stranici 258. Unaprijed odabrane ciljne vrijednosti parametra postavljene su na zaslonu s parametrima **Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)**. Pogledajte Alarmi/ciljevi na stranici 144. Ciljne vrijednosti preciznog praga navedene u nastavku predstavljaju zadane pragove tvrtke Edwards za raspone upozorenja na parametar (žute boje).

**Tablica 14-5: Zadani pragovi parametra za pametno upozorenje na HPI**

| Parametar                           | Zadani prag     |
|-------------------------------------|-----------------|
| SVV (SVV) i PPV (PPV) (%)           | $\geq 13$       |
| SVI (SVI) (ml/otk./m <sup>2</sup> ) | $\leq 30$       |
| CI (CI) (l/min/m <sup>2</sup> )     | $\leq 2$        |
| dP/dt (dP/dt) (mmHg/s)              | $\leq 480$      |
| SVR (SVR) (dyne-s/cm <sup>5</sup> ) | $\leq 1970/BSA$ |
| MAP (MAP) (mmHg)*                   | $\leq 72$       |

| Parametar                                                               | Zadani prag |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| *Napomena: prag hipotenzije + 10 % (ne može se konfigurirati) $\leq 72$ |             |

Stanje pametnog upozorenja prikazuje se kao osjenčano područje na grafikonu kretanja tog parametra. Korisnik konfigurira postavke pametnog upozorenja (vrijednost %-tne promjene i vremenski interval).



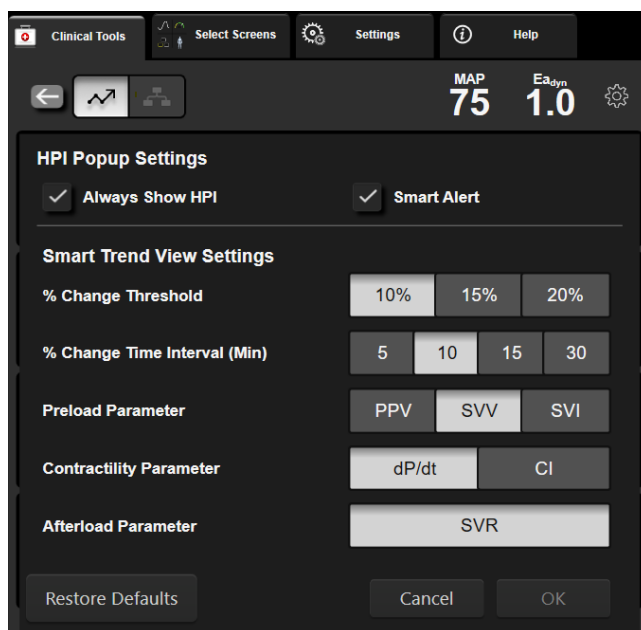
Slika 14-8: Sekundarni zaslon za HPI – prikaz pametnih kretanja

Dodirnite ikonu postavki  u gornjem desnom kutu zaslona HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) za pristup izborniku s postavkama.

**% Change Threshold (%) (% promjena praga (%)) (10 %, 15 % ili 20 %).** Ta vrijednost određuje promjenu vrijednosti tijekom **vremenskog intervala %-tne promjene** u kojem parametar prikazuje pametna upozorenja.

**% Change Time Interval (Min) (% promjena vremenskog intervala (min)) (5, 10, 15 ili 30 minuta).** Taj interval određuje vremenski okvir u kojem se procjenjuje **% Change Threshold (%) (% promjena praga (%))** ta svaki prikazani parametar.

**Odabir parametra.** Odaberite **Preload Parameter (Parametar volumnog opterećenja) (PPV (PPV), SVV (SVV) ili SVI (SVI))** i **Contractility Parameter (Parametar kontraktilnosti) (dP/dt (dP/dt) ili CI (CI)).**



Slika 14-9: Sekundarni zaslon za HPI – postavke prikaza pametnih kretanja

### 14.1.11 Klinička primjena

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI (HPI), može se konfigurirati kao ključni parametar na zaslonu za praćenje ili se može prikazivati samo na traci s informacijama u donjem desnom dijelu zaslona za praćenje, kako je opisano u Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245.

Kada je HPI (HPI) prikazan na traci s informacijama:

- Nakon što druga uzastopna vrijednost HPI (HPI) premaši 85, pojavljuje se skočni prozor s upozorenjem visoke razine.
- Provjerite pacijentovu hemodinamiku pomoću HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) i ostalih parametara na primarnom zaslonu kako biste istražili mogući uzrok visoke vjerojatnosti hipotenzije da biste odredili potencijalni tijek djelovanja.

Kada je HPI (HPI) konfiguriran kao ključni parametar, HPI (HPI) i grafikon kretanja pojavljuju se na zaslonu za praćenje:

- Alarm se javlja kada HPI (HPI) premaši 85.
- Kada je HPI (HPI) manji od 85 ili jednak toj vrijednosti:
  - \* Crta kretanja i vrijednost bijele su boje.
  - \* Nastavite s praćenjem hemodinamike pacijenta. Ostanite na oprezu po pitanju promjenjive hemodinamike pacijenta pomoću primarnog zaslona za praćenje, HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI), HPI (HPI) i kretanja parametara te vitalnih znakova.
- Kada HPI (HPI) premaši 85, provjerite pacijentovu hemodinamiku pomoću HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) i ostalih parametara na primarnom zaslonu kako biste istražili mogući uzrok visoke vjerojatnosti hipotenzije da biste odredili potencijalni tijek djelovanja.
- Nakon što srednji arterijski tlak ostane ispod 65 mmHg tri uzastopna očitavanja, što označava pojavu hipotenzivnog događaja:
  - \* HPI (HPI) prikazuje 100.

- \* Provjerite pacijentovu hemodinamiku pomoću HPI Secondary Screen (Sekundarni zaslon za HPI) i ostalih parametara na primarnom zaslonu kako biste istražili mogući uzrok hipotenzije da biste naveli potencijalni tijek djelovanja.

### 14.1.12 Dodatni parametri

- Varijacija udarnog volumena (SVV (SVV)) i varijacija tlaka pulsa (PPV (PPV)) – osjetljiva dinamička mjerenja reakcije na tekućinu, koja predviđaju je li volumno opterećenje povećano – davanjem više tekućine ili smanjenjem venskog volumena nenaprežanja putem kompenzacijskih kontrolnih mehanizama ili lijekova – srce će reagirati povećanjem udarnog volumena [1]. Niske vrijednosti SVV (SVV) ili PPV (PPV) indikator su da pacijent ne reagira na tekućinu; više vrijednosti indikator su da pacijent reagira na tekućinu; a između je siva zona [6].
- Sistolički nagib ( $dP/dt$  ( $dP/dt$ )) – maksimalni uzlazni nagib oblika vala arterijskog tlaka iz periferne arterije. Arterijski tlak  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ) (po prirodi svojeg izračuna tijekom izlaza) imat će apsolutne vrijednosti niže od izovolumnog tlaka lijevog ventrikula  $dP/dt$ -max, no njihove su promjene u snažnoj korelaciji [1, 2].

#### Napomena

$dP/dt$  ( $dP/dt$ ) izmjeren iz periferne arterije nije proučavan kao mjera kontraktilnosti lijevog ventrikula u svim populacijama pacijenata.

- Dinamička arterijska elastičnost ( $Ea_{dyn}$ ) – mjera tlačnog opterećenja lijevog ventrikula arterijskim sustavom (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost lijevog ventrikula, izračunata kao omjer između vrijednosti PPV (PPV) i SVV (SVV) [8]. Arterijska elastičnost integrativni je parametar arterijskog opterećenja koji uključuje sistemski vaskularni otpor (SVR (SVR)), ukupnu arterijsku sukladnost (C) te sistoličke i dijastoličke vremenske intervale [9, 10].

Korelacija između tih parametara i fiziološkog statusa te njihova veza s kliničkim ishodom detaljno su proučavani, uz mnoštvo kliničke literature.

Većina intervencija za liječenje stanja SV (SV) (ili SVI (SVI)) i MAP (MAP) većinom utječu na SV (SV) i njegove odrednice volumno opterećenje, kontraktilnost i tlačno opterećenje. Podrška donošenju odluka za odluke o liječenju treba u potpunosti navoditi informacije o sva tri aspekta, budući da su često međusobno povezani.



1. Volumno opterećenje

2. Kontraktilnost

3. Tlačno opterećenje

SVV (SVV) je ograničen kao mjera volumnog opterećenja na pacijente koji su na mehaničkoj ventilaciji sa stabilnom frekvencijom ventilacije i respiracijskim volumenom i koji nemaju intra-abdominalnu insuflaciju [6, 7]. SVV (SVV) je najbolje upotrebljavati u kombinaciji s procjenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

Promjena kretanja vrijednosti  $dP/dt$  ( $dP/dt$ ) korisna je kao podrška u donošenju odluke o procjeni promjene kontraktilnosti lijevog ventrikula zajedno s procjenom varijacije udarnog volumena i udarnog volumena ili procjenom minutnog volumena srca.



Tablica 14-6 na stranici 262 pokazuje poboljšano odstupanje i preciznost postotne promjene kretanja vrijednosti dP/dt (dP/dt) u usporedbi s apsolutnim vrijednostima dP/dt (dP/dt).

**Tablica 14-6: Usporedba točnosti vrijednosti dP/dt (dP/dt) kod minimalno invazivno i neinvazivno praćenih kirurških pacijenata**

| Odstupanje ± preciznost kod jednog pacijenta apsolutne vrijednosti dP/dt (dP/dt) | Odstupanje ± preciznost postotnih promjena vrijednosti dP/dt (dP/dt) | Slaganje postotnih promjena vrijednosti dP/dt (dP/dt) |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| -3,6 [-58,9; 51,7], mmHg/s                                                       | 0,02 [-0,00; 0,04] %                                                 | 88,9 % [82,7 %, 93,6 %]                               |
| ±                                                                                | ±                                                                    |                                                       |
| 83,6 [69,9; 97,4], mmHg/s                                                        | 1,35 [1,34; 1,37] %                                                  |                                                       |

## OPREZ

Budite oprezni pri upotrebi apsolutnih vrijednosti dP/dt (dP/dt). Tlak će se mijenjati distalno zbog suženja žila i sila trenja u žilama. Iako apsolutni dP/dt (dP/dt) ne mora točno mjeriti kontraktilnost srca, kretanja mogu biti korisna.

Budite oprezni pri upotrebi vrijednosti dP/dt (dP/dt) kod pacijenata s teškom aortnom stenozom budući da stenoza može smanjiti poveznicu između lijevog ventrikula i tlačnog opterećenja.

Na parametar dP/dt (dP/dt), iako se većinom određuje promjenama u kontraktilnosti lijevog ventrikula, može utjecati tlačno opterećenje tijekom razdoblja vazoplegičnih stanja (vensko-arterijskog razdvajanja). Tijekom tih razdoblja dP/dt (dP/dt) možda neće odražavati promjene u kontraktilnosti lijevog ventrikula.

Normalizacijom arterijske elastičnosti ventrikularnom elastičnosti njihov omjer postaje indeks podudaranja između lijevog ventrikula i arterijskog sustava. Ako se podudaraju, postoji optimalan prijenos krvi iz lijevog ventrikula u arterijski sustav bez gubitka energije i uz optimalan udarni rad [3, 8, 9].

Pokazalo se da  $Ea_{dyn}$  daje indicaciju potencijalnog odgovora na tlačno opterećenje za povećanje vrijednosti MAP (MAP) davanjem volumena kod mehanički ventiliranih pacijenata koji reagiraju na volumno opterećenje [4] i pacijenata koji dišu spontano [5]. Odgovor na tlačno opterećenje za povećanje vrijednosti MAP (MAP) potencijalno je veći pri vrijednostima  $Ea_{dyn} > 0,8$  [4, 5, 8].

$Ea_{dyn}$  nije ograničen na pacijente na mehaničkoj ventilaciji jer je to izračun predstavljen kao omjer vrijednosti PPV (PPV)/SVV (SVV) [5, 8].  $Ea_{dyn}$  najbolje je upotrebljavati zajedno s varijacijom udarnog volumena (kod ventiliranih pacijenata) i procjenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

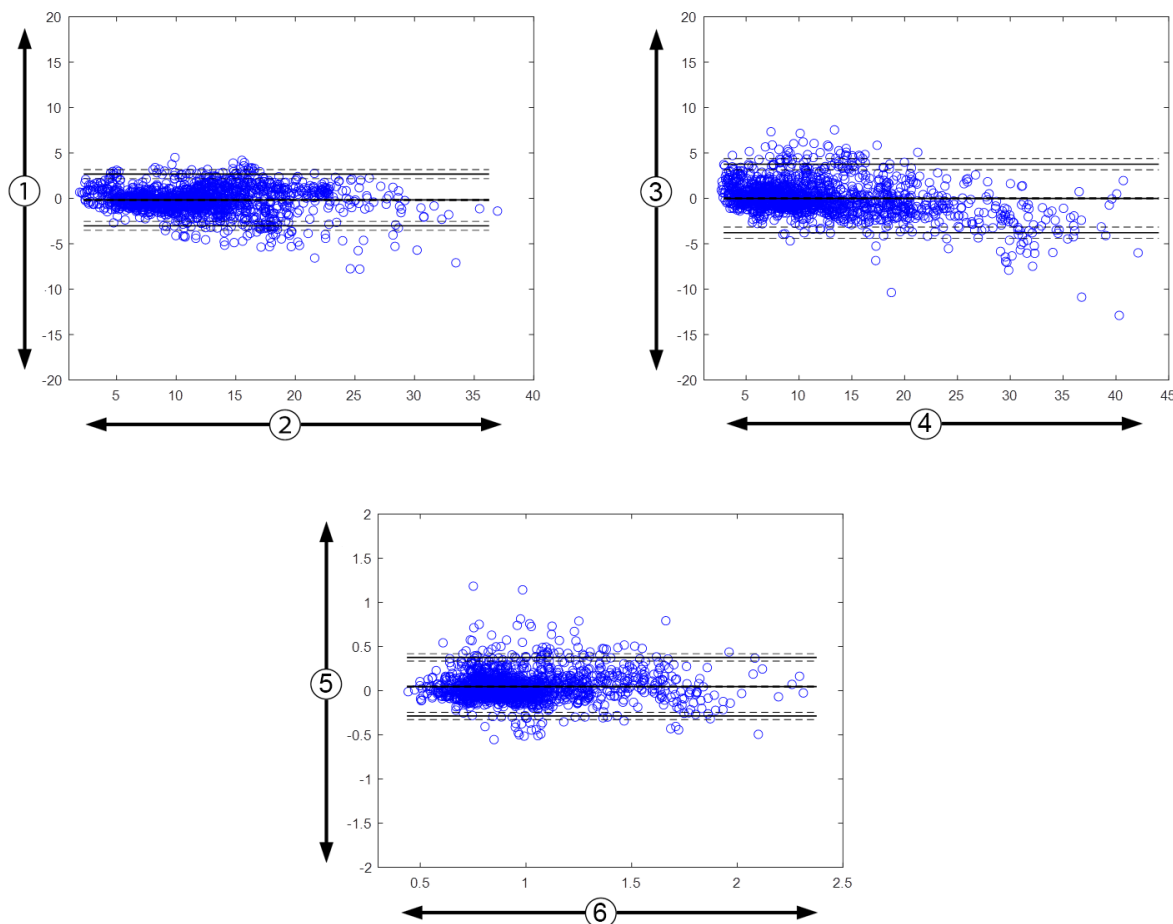
SVV (SVV) ili PPV (PPV), dP/dt (dP/dt) i  $Ea_{dyn}$  dijele svojstvo da je jedan rijetko neovisan o jednom ili drugom. Davanje volumena za povećanje volumnog opterećenja i povećanje udarnog volumena dovodi do povećanja minutnog volumena srca i arterijskog tlaka; stoga se povećava tlačno opterećenje ventrikula. Povećanje tlačnog opterećenja (povećanje aortnog tlaka) povećanjem sistemskog vaskularnog otpora smanjit će udarni volumen. No posljedični povećani krajnji sistolički volumen dovodi do sekundarnog povećanja krajnjeg dijastoličkog volumena jer više krvi ostaje unutar ventrikula nakon izbacivanja, a ta se dodatna krv dodaje venskom povratu, čime se povećava punjenje ventrikula, što povećava kontraktilnost (mehanizam Frank-Starling) i djelomično izjednačuje smanjenje udarnog volumena uzrokovano početnim povećanjem tlačnog opterećenja.

SVV (SVV) ili PPV (PPV), dP/dt (dP/dt) i  $Ea_{dyn}$  predviđeni su kao parametri za podršku donošenju kombinirane odluke za usmjeravanje intervencijskog liječenja SV (SV) ili SV (SV) i MAP (MAP).

Kako bi se navela učinkovitost tih parametara pomoću pacijenata praćenih pomoću vrijednosti NIBP (NIBP) (ClearSight) u usporedbi s minimalno invazivno praćenim pacijentima (FloTrac), odstupanje i granice podudaranja (LoA) izračunati su za SVV (SVV), PPV (PPV) i  $Ea_{dyn}$ . Rezultati te analize s 95 % intervalima pouzdanosti prikazani su u nastavku u Tablica 14-7 na stranici 263. 95 % intervali pouzdanosti izračunati su uzimajući u obzir ponovljena mjerenja iz istog testnog ispitanika pomoću metode Bland JM, Altman DG (2007). Grafikoni Bland-Altman za te parametre prikazani su u Slika 14-10 na stranici 263.

**Tablica 14-7: Rezultati 95 %-tnog intervala pouzdanosti (CI) za odstupanje i granice podudaranja (LoA)**

| Parametar         | Odstupanje [95 % CI] | Donji LoA [95 % CI]  | Gornji LoA [95 % CI] |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| SVV (SVV) (%)     | -0,18 [-0,25; -0,11] | -3,03 [-3,52; -2,53] | 2,66 [2,17; 3,16]    |
| PPV (PPV) (%)     | -0,01 [-0,10; 0,08]  | -3,78 [-4,40; -3,17] | 3,76 [3,14; 4,38]    |
| Ea <sub>dyn</sub> | 0,04 [0,04; 0,05]    | -0,29 [-0,33; -0,25] | 0,38 [0,34; 0,42]    |



1. ClearSight SVV (SVV) – FloTrac SVV (SVV), %

2. FloTrac SVV (SVV), %

3. ClearSight PPV (PPV) – FloTrac PPV (PPV), %

4. FloTrac PPV (PPV), %

5. ClearSight Ea<sub>dyn</sub> – FloTrac Ea<sub>dyn</sub>

6. FloTrac Ea<sub>dyn</sub>

Slika 14-10: Grafikoni Bland-Altman za SVV (SVV), PPV (PPV) i Ea<sub>dyn</sub>

### 14.1.13 Klinička validacija

Provedena su brojna ispitivanja kliničke validacije da bi se procijenila dijagnostička učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) kod minimalno invazivno i neinvazivno praćenih pacijenata. Postoje razlike u izjavama o indikacijama i rezultatima kliničke validacije ovisno o korištenoj tehnologiji praćenja. Za uvod u minimalno invazivno praćenje i HPI (HPI) pogledajte Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u minimalno invazivnom načinu na stranici 245. Pojediniosti o kliničkoj validaciji navedeni su u nastavku. Za uvod u neinvazivno praćenje i HPI (HPI) pogledajte Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u neinvazivnom načinu na stranici 247. Za pojediniosti o neinvazivnoj kliničkoj validaciji pogledajte Klinička validacija kod neinvazivno praćenih pacijenata na stranici 269.

### 14.1.14 Klinička validacija kod minimalno invazivno praćenih pacijenata

Retrospektivna ispitivanja kliničke validacije provedena su da bi se procijenila dijagnostička učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja kod minimalno invazivno praćenih kirurških i nekirurških pacijenata.

#### 14.1.14.1 Kirurški pacijenti

Dva su ispitivanja procjenjivala dijagnostičku učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) kod kirurških pacijenata. Prvo retrospektivno ispitivanje kliničke validacije za procjenu dijagnostičke učinkovitosti vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja uključivalo je 52 kirurška pacijenta. Tablica 14-8 na stranici 264 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 1058, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 521.

Drugo retrospektivno ispitivanje kliničke validacije uključivalo je 204 pacijenta te navodi dodatne dokaze po pitanju dijagnostičke učinkovitosti vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. Tablica 14-8 na stranici 264 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 1923, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključenima u analizu iznosio je 3731.

**Tablica 14-8: Demografski podaci o pacijentima (minimalno invazivno praćeni kirurški pacijenti)**

| Opis            | Ispitivanje kliničke validacije (N = 52) | Ispitivanje kliničke validacije (N = 204) |
|-----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Broj pacijenata | 52                                       | 204                                       |
| Rod (muški)     | 29                                       | 100                                       |
| Dob             | 58,3 ± 11,3                              | 56,7 ± 14,4                               |
| BSA (BSA)       | 1,8 ± 0,2                                | 1,9 ± 0,3                                 |

52 kirurška pacijenta praćena linijom u radijalnoj arteriji mogu se dodatno stratificirati u dvije skupine – oni koji su podvrgnuti visokorizičnom kirurškom zahvatu koji nije obavljen na srcu (n = 25, 48,1 %) i oni koji su podvrgnuti kirurškom zahvatu na jetri (n = 27, 51,9 %).

204 kirurška pacijenta praćena linijom u radijalnoj arteriji mogu se dodatno stratificirati – oni koji su podvrgnuti neurološkom zahvatu (n = 73, 35,8 %), abdominalnom zahvatu (n = 58, 28,4 %), općem zahvatu na prsnom košu (n = 8, 3,9 %), zahvatu na srcu (n = 6, 3,0 %) i drugim zahvatima (n = 59, 28,9 %).

Tablica 14-12 na stranici 266 navodi rezultate tih ispitivanja kliničke validacije.

#### 14.1.14.2 Nekirurški pacijenti

Dijagnostička učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) kod nekirurških pacijenata procijenjena je u dva ispitivanja. Prvo, retrospektivno ispitivanje kliničke validacije procjenjivalo je dijagnostičku učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja i uključivalo je 298 nekirurških pacijenata koji su praćeni pomoću linije u radijalnoj arteriji. Tablica 14-9 na stranici 265 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 13 911, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 48 490.

Tih 298 nekirurških pacijenata praćenih pomoću linije u radijalnoj arteriji može se dodatno stratificirati kako je opisano u Tablica 14-10 na stranici 265.

Drugo retrospektivno ispitivanje kliničke validacije uključivalo je 228 pacijenata te navodi dodatne dokaze po pitanju dijagnostičke učinkovitosti vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. Tablica 14-9 na stranici 265 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 23 205, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 82 461.

Tih 228 nekirurških pacijenata praćenih pomoću linije u radijalnoj arteriji može se dodatno stratificirati kako je opisano u Tablica 14-11 na stranici 266.

**Tablica 14-9: Demografski podaci o pacijentima (minimalno invazivno praćeni nekirurški pacijenti)**

| Opis            | Ispitivanje kliničke validacije, linija u radijalnoj arteriji (N = 298) | Ispitivanje kliničke validacije, linija u radijalnoj arteriji (N = 228) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Broj pacijenata | 298                                                                     | 228                                                                     |
| Rod (muški)     | 191                                                                     | 128                                                                     |
| Dob             | 62,6 ± 15,1                                                             | 63,9 ± 15,6                                                             |
| BSA (BSA)       | 1,9 ± 0,3                                                               | 1,9 ± 0,2                                                               |

**Tablica 14-10: Karakteristike nekirurških pacijenata (minimalno invazivni, N = 298)**

| Područje dijagnoze              | Broj pacijenata | % ukupnog broja |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Dijabetes                       | 1               | 0,3             |
| Zarazna bolest                  | 1               | 0,3             |
| Jetra                           | 1               | 0,3             |
| Aneurizma                       | 2               | 0,7             |
| Otrov                           | 2               | 0,7             |
| Zatajenje bubrega               | 2               | 0,7             |
| Moždani udar                    | 2               | 0,7             |
| Hemoragija                      | 4               | 1,3             |
| Nepoznato                       | 4               | 1,3             |
| Ostalo                          | 5               | 1,7             |
| Kardiogeni šok                  | 7               | 2,3             |
| Infarkt                         | 8               | 2,7             |
| Respiratorna/plućna             | 8               | 2,7             |
| Teška hipovolemija              | 8               | 2,7             |
| Srce                            | 12              | 4,0             |
| Nakon operacije jetre           | 25              | 8,4             |
| Septički šok                    | 25              | 8,4             |
| Nakon operacije (ne srca/jetre) | 46              | 15,4            |
| Sepsa                           | 65              | 21,8            |
| Nakon operacije srca            | 70              | 23,5            |

**Tablica 14-11: Karakteristike nekirurških pacijenata (minimalno invazivni, N = 228)**

| Područje dijagnoze              | Broj pacijenata | % ukupnog broja |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Kardiovaskularno                | 67              | 29,5            |
| Krvarenje                       | 24              | 10,5            |
| Sepsa                           | 19              | 8,3             |
| Ostalo                          | 60              | 26,2            |
| Rak                             | 20              | 8,7             |
| Respiratorno                    | 13              | 5,7             |
| Ortopedski                      | 10              | 4,4             |
| Neurološko                      | 3               | 1,3             |
| Gastrointestinalno ili je-treno | 12              | 5,4             |

Tablica 14-13 na stranici 267 navodi rezultate tih ispitivanja kliničke validacije.

#### 14.1.14.3 Rezultati kliničkih ispitivanja validacije – minimalno invazivno praćenje

Hipotenzivni događaj, kako je opisano u Tablica 14-12 na stranici 266 i Tablica 14-13 na stranici 267, izračunava se određivanjem segmenta duljine od najmanje 1 minute kako bi sve podatkovne točke u tom odjeljku imale MAP (MAP) < 65 mmHg. (Pozitivna) podatkovna točka događaja odabire se kao uzorak 5 minuta prije hipotenzivnog događaja. Ako je razmak između uzastopnih hipotenzivnih događaja manji od 5 minuta, pozitivni uzorak definira se kao prvi uzorak neposredno nakon prethodnog hipotenzivnog događaja.

Nehipotenzivni događaj, kako je opisano u Tablica 14-12 na stranici 266 i Tablica 14-13 na stranici 267, izračunava se određivanjem segmenata podatkovnih točaka tako da je segment udaljen najmanje 20 minuta od nekog hipotenzivnog događaja i sve podatkovne točke u tom segmentu imaju MAP (MAP) > 75 mmHg. Jedna (negativna) podatkovna točka koja ne pripada događaju uzima se za svaki od segmenata nehipotenzivnog događaja.

Stvarno pozitivna podatkovna točka, kako je opisano u Tablica 14-12 na stranici 266 i Tablica 14-13 na stranici 267, svaka je (pozitivna) podatkovna točka s vrijednosti HPI (HPI) većom od praga ili jednakom njemu. Osjetljivost je omjer stvarno pozitivnih podatkovnih točaka u odnosu na ukupan broj događaja (pozitivnih), pri čemu se pozitivna podatkovna točka definira kao ona koja se dogodila najviše 5 minuta prije hipotenzivnog događaja. Lažno je negativna svaka pozitivna podatkovna točka s vrijednosti HPI (HPI) manjom od praga.

Stvarno negativna podatkovna točka, kako je opisano u Tablica 14-12 na stranici 266 i Tablica 14-13 na stranici 267, svaka je negativna podatkovna točka (koja ne pripada događaju) s vrijednosti HPI (HPI) manjom od odabranog praga. Specifičnost je omjer stvarno negativnih podatkovnih točaka u odnosu na ukupan broj (negativnih) podatkovnih točaka koje ne pripadaju događaju, pri čemu se negativna podatkovna točka definira kao ona koja se dogodila uz razmak od najmanje 20 minuta od nekog hipotenzivnog događaja. Lažno je pozitivna svaka negativna podatkovna točka s vrijednosti HPI (HPI) većom od praga ili jednakom njemu.

**Tablica 14-12: Klinička ispitivanja validacije\* (minimalno invazivno praćeni kirurški pacijenti)**

| Ispitivanje kliničke validacije | HPI Prag | PPV [interval pouzdanosti]               | NPV [interval pouzdanosti]              | Specifičnost (%) [95 % interval pouzdanosti] | Broj stvarno negativnih / broj ne-događaja | Osjetljivost (%) [95 % interval pouzdanosti] | Broj stvarno pozitivnih / Broj događaja | AUC  |
|---------------------------------|----------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| (N = 52)                        | 85       | 99,9<br>(= 886/<br>887)<br>[99,7; 100,0] | 75,1<br>(= 520/<br>692)<br>[71,9; 78,4] | 99,8<br>[99,4; 100,0]                        | 520/<br>521                                | 83,7<br>[81,5; 86,0]                         | 886/<br>1058                            | 0,95 |

| Ispitivanje kliničke validacije | HPI Prag | PPV [interval pouzdanosti]                | NPV [interval pouzdanosti]                | Specifičnost (%) [95 % interval pouzdanosti] | Broj stvarno negativnih / broj ne-događaja | Osjetljivost (%) [95 % interval pouzdanosti] | Broj stvarno pozitivnih / Broj događaja | AUC  |
|---------------------------------|----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| (N = 204)                       | 85       | 98,3<br>(= 1265/<br>1287)<br>[97,6; 99,0] | 84,9<br>(= 3709/<br>4367)<br>[83,9; 86,0] | 99,4<br>[99,2; 99,7]                         | 3709/<br>3731                              | 65,8<br>[63,7; 67,9]                         | 1265/<br>1923                           | 0,88 |

*\*Podaci su dostupni kod tvrtke Edwards Lifesciences*

**Tablica 14-13: Klinička ispitivanja validacije\* (minimalno invazivno praćeni nekirurški pacijenti)**

| Skup podataka | HPI Prag | PPV (%) [95 % interval pouzdanosti]           | NPV (%) [95 % interval pouzdanosti]           | Specifičnost (%) [95 % interval pouzdanosti]  | Broj stvarno negativnih / broj ne-događaja | Osjetljivost (%) [95 % interval pouzdanosti]  | Broj stvarno pozitivnih / Broj događaja | AUC  |
|---------------|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| (N = 298)     | 85       | 93,1<br>(= 11 683/<br>12 550)<br>[92,6; 93,5] | 95,5<br>(= 47 623/<br>49 851)<br>[95,3; 95,7] | 98,2<br>(= 47 623/<br>48 490)<br>[98,1; 98,3] | 47 623/<br>48 490                          | 84,0<br>(= 11 683/<br>13 911)<br>[83,4; 84,6] | 11 683/<br>13 911                       | 0,94 |
| (N = 228)     | 85       | 86,2<br>(= 19 932/<br>23 116)<br>[85,8; 86,7] | 96,0<br>(= 79 277/<br>82 550)<br>[95,9; 96,2] | 96,1<br>(= 79 277/<br>82 461)<br>[96,0; 96,3] | 79 277/<br>82 461                          | 85,9<br>(= 19 932/<br>23 205)<br>[85,4; 86,3] | 19 932/<br>23 205                       | 0,94 |

*\*Podaci su dostupni kod tvrtke Edwards Lifesciences*

Tablica 14-14 na stranici 268 daje postotak javljanja hipotenzivnog događaja i podatke o vremenu do događaja za određeni HPI (HPI) raspon za kirurške pacijente u kliničkim ispitivanjima validacije (radijalna arterijska linija [N = 52]). Ti su podaci predstavljeni pomoću vremenskih okvira koji su odabrani na temelju toga koliko su se brzo hipotenzivni događaji razvili u prosjeku kod kirurških pacijenata. Stoga, na temelju kliničkih ispitivanja validacije (podaci radijalne arterijske linije [N = 52]), Tablica 14-14 na stranici 268 predstavlja podatke za kirurške pacijente za vremenski okvir od 15 minuta. Te se analize provode uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka o validaciji i promatranjem budućeg hipotenzivnog događaja unutar okvira pretraživanja od 15 minuta. Nakon što se za zadani uzorak pronađe hipotenzivni događaj, zabilježi se vrijeme do događaja, odnosno vrijeme trajanja od uzorka do hipotenzivnog događaja. Statistika vremena do događaja prosječno je vrijeme događaja svih uzoraka koji imaju događaj unutar okvira pretraživanja.

Tablica 14-15 na stranici 269 daje postotak javljanja hipotenzivnog događaja i podatke o vremenu do događaja za određeni HPI (HPI) raspon za nekirurške pacijente u kliničkim ispitivanjima validacije (radijalna arterijska linija [N = 298]). Ti su podaci predstavljeni pomoću vremenskih okvira koji su odabrani na temelju toga koliko su se brzo hipotenzivni događaji razvili u prosjeku kod nekirurških pacijenata. Stoga, na temelju kliničkih ispitivanja validacije (podaci radijalne arterijske linije [N = 298]), Tablica 14-15 na stranici 269 predstavlja podatke za nekirurške pacijente za vremenski okvir od 120 minuta. Te se analize provode uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka o validaciji i promatranjem budućeg hipotenzivnog događaja unutar okvira pretraživanja od 120 minuta. Nakon što se za zadani uzorak pronađe hipotenzivni događaj, zabilježi se vrijeme do događaja, odnosno vrijeme trajanja od uzorka do hipotenzivnog događaja. Statistika vremena do događaja prosječno je vrijeme događaja svih uzoraka koji imaju događaj unutar okvira pretraživanja.

Stopa događaja, uključena u Tablica 14-14 na stranici 268 i Tablica 14-15 na stranici 269, omjer je broja uzoraka koji imaju događaj unutar okvira pretraživanja u odnosu na ukupan broj uzoraka. To se provodi za uzorke u svakom od pojedinačnih raspona za HPI (HPI) od 10 do 99 kako je prikazano u Tablica 14-14 na stranici 268 i Tablica 14-15 na stranici 269.

Utvrđeno je da je omjer alarma HPI (HPI) nakon kojih je uslijedio hipotenzivni događaj u praćenoj radijalnoj arterijskoj liniji nekirurških pacijenata upotrebom 30-minutnog iznosio 86,3 % [81,6 %, 90,8 %] za prvi skup podataka o validaciji te 85,5 % [80,8 %, 90,6 %] za drugi skup podataka o validaciji (N = 228). Ta se pozitivna prediktivna vrijednost definira kao omjer stvarnih alarma (nakon kojih je uslijedio hipotenzivni događaj u roku od 30 minuta) u odnosu na ukupan broj alarma u roku od 30 minuta.

## OPREZ

Informacije o parametru HPI (HPI) navedene u Tablica 14-14 na stranici 268 i Tablica 14-15 na stranici 269 predstavljene su kao opće smjernice i ne moraju predstavljati pojedinačno iskustvo. Prije pokretanja liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike. Pogledajte Klinička primjena na stranici 260.

**Tablica 14-14: Klinička validacija (minimalno invazivno praćeni kirurški pacijenti [N = 52])**

| HPI raspon | Stopa događaja (%) | Vrijeme do događaja u minutama: medijani [10. percentil, 90. percentil] |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10 – 14    | 14,2               | 8,0 [4,7; 12,7]                                                         |
| 15 – 19    | 16,6               | 6,7 [3,3; 12,6]                                                         |
| 20 – 24    | 15,4               | 7,0 [3,3; 14,0]                                                         |
| 25 – 29    | 16,9               | 7,8 [3,7; 13,4]                                                         |
| 30 – 34    | 22,5               | 9,0 [3,7; 14,0]                                                         |
| 35 – 39    | 27,4               | 8,0 [3,3; 13,3]                                                         |
| 40 – 44    | 31,8               | 8,3 [3,0; 13,7]                                                         |
| 45 – 49    | 40,4               | 8,3 [3,3; 13,7]                                                         |
| 50 – 54    | 43,4               | 7,7 [2,7; 13,3]                                                         |
| 55 – 59    | 44,3               | 7,3 [3,0; 13,1]                                                         |
| 60 – 64    | 57,0               | 6,7 [2,7; 12,8]                                                         |
| 65 – 69    | 56,8               | 5,7 [2,3; 12,3]                                                         |
| 70 – 74    | 67,2               | 5,7 [2,0; 11,7]                                                         |
| 75 – 79    | 81,0               | 4,7 [2,0; 11,0]                                                         |
| 80 – 84    | 84,2               | 5,0 [1,7; 12,3]                                                         |
| 85 – 89    | 92,9               | 4,0 [1,7; 10,3]                                                         |
| 90 – 94    | 95,8               | 3,7 [1,3; 10,0]                                                         |
| 95 – 99    | 97,6               | 1,3 [0,3; 8,0]                                                          |

**Tablica 14-15: Klinička validacija (minimalno invazivno praćeni nekirurški pacijenti [N = 298])**

| HPI raspon | Stopa događaja (%) | Vrijeme do događaja u minutama: medijani [10. percentil, 90. percentil] |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10 – 14    | 13,8               | 51,0 [10; 104,0]                                                        |
| 15 – 19    | 17,2               | 48,7 [10; 102,3]                                                        |
| 20 – 24    | 20,8               | 51,0 [9,9; 105,3]                                                       |
| 25 – 29    | 25,1               | 48,5 [9,3; 104,0]                                                       |
| 30 – 34    | 29,6               | 48,2 [9,3; 102,3]                                                       |
| 35 – 39    | 35,2               | 45,0 [8,3; 102,0]                                                       |
| 40 – 44    | 38,0               | 43,7 [7,0; 101,7]                                                       |
| 45 – 49    | 41,3               | 39,3 [6,3; 100,0]                                                       |
| 50 – 54    | 43,7               | 38,7 [5,7; 99,3]                                                        |
| 55 – 59    | 46,1               | 35,3 [5,3; 96,7]                                                        |
| 60 – 64    | 53,0               | 28,7 [4,0; 93,7]                                                        |
| 65 – 69    | 60,2               | 16,0 [2,7; 88,0]                                                        |
| 70 – 74    | 67,8               | 9,0 [1,7; 70,7]                                                         |
| 75 – 79    | 76,3               | 7,0 [1,4; 44,7]                                                         |
| 80 – 84    | 85,3               | 5,7 [1,3; 19,0]                                                         |
| 85 – 89    | 89,9               | 5,0 [1,0; 16,7]                                                         |
| 90 – 94    | 94,9               | 3,6 [1,0; 13,7]                                                         |
| 95 – 99    | 99,6               | 1,3 [0,3; 8,3]                                                          |

### 14.1.15 Klinička validacija kod neinvazivno praćenih pacijenata

Retrospektivna ispitivanja kliničke validacije provedena su da bi se procijenila dijagnostička učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja kod neinvazivno praćenih kirurških i nekirurških pacijenata.

#### 14.1.15.1 Kirurški pacijenti

Retrospektivno ispitivanje kliničke validacije provedeno je da bi se procijenila dijagnostička učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. To je ispitivanje uključivalo 252 neinvazivno praćena kirurška pacijenta. Tablica 14-16 na stranici 270 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 1605, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 2961, pri čemu su se svi segmenti s događajima temeljili na neinvazivnom krvnom tlaku.

Dodatno retrospektivno ispitivanje kliničke validacije, koje je uključivalo 191 kirurškog pacijenta, navodi podatke od pacijenata koji su istovremeno praćeni minimalno invazivnim i neinvazivnim tehnologijama. Tablica 14-16 na stranici 270 navodi demografske podatke o pacijentima. U Tablica 14-21 na stranici 273 predstavljena je učinkovitost neinvazivnog krvnog tlaka (NIBP (NIBP)) HPI (HPI) i linije u radijalnoj arteriji (A-linija) HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih događaja (koji se definiraju arterijskom linijom). Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 1569, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključenima u analizu iznosio je 906.



**Tablica 14-16: Demografski podaci o pacijentima (neinvazivno praćeni pacijenti)**

| Opis            | Ispitivanje kliničke validacije, neinvazivan krvni tlak (N = 252) | Ispitivanje kliničke validacije, linija u radijalnoj arteriji i neinvazivni krvni tlak (N = 191) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj pacijenata | 252                                                               | 191                                                                                              |
| Rod (muški)     | 112                                                               | 133                                                                                              |
| Dob             | 54 ± 16                                                           | 66 ± 12                                                                                          |
| BSA (BSA)       | 1,9 ± 0,2                                                         | 2,0 ± 0,2                                                                                        |

252 kirurška pacijenta s neinvazivnim krvnim tlakom (NIBP (NIBP)) mogu se dodatno stratificirati prema vrsti kirurškog zahvata kako je navedeno u Tablica 14-17 na stranici 270.

**Tablica 14-17: Kirurške karakteristike za kirurške pacijente NIBP (N = 252)**

| Vrsta kirurškog zahvata | Broj pacijenata | % ukupnog broja |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Mjehur                  | 4               | 1,6             |
| Srce                    | 2               | 0,8             |
| Kranij                  | 7               | 2,8             |
| Oko                     | 34              | 13,5            |
| Lice                    | 36              | 14,3            |
| Gastrointestinalni      | 49              | 19,4            |
| Ginekološki             | 30              | 11,9            |
| Jetra                   | 5               | 2,0             |
| Jednjak                 | 5               | 2,0             |
| Ortopedski              | 16              | 6,3             |
| Gušterača               | 4               | 1,6             |
| Plastični               | 2               | 0,8             |
| Rektalni                | 2               | 0,8             |
| Bubreg                  | 28              | 11,1            |
| Prsni koš               | 4               | 1,6             |
| Nepoznato               | 23              | 9,1             |
| Vaskularni              | 1               | 0,4             |
| UKUPNO                  | 252             | 100             |

191 kirurški pacijent s linijom u radijalnoj arteriji i opcijom NIBP (NIBP) može se dodatno stratificirati prema vrsti kirurškog zahvata kako je navedeno u Tablica 14-18 na stranici 271.

**Tablica 14-18: Kirurške karakteristike pacijenata s linijom u radijalnoj arteriji / NIBP-om (N = 191)**

| Vrsta kirurškog zahvata                                                                            | Broj pacijenata | % ukupnog broja |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Abdominalna aortna aneurizma                                                                       | 1               | 0,5             |
| Popravlak aortnog zalistka                                                                         | 2               | 1,0             |
| Zamjena aortnog zalistka                                                                           | 15              | 7,9             |
| Operacija debelog crijeva                                                                          | 1               | 0,5             |
| Kompozitna zamjena presatka u aortnom zalistku, korijenu aorte i uzlaznoj aorti (postupak Bentall) | 4               | 2,1             |
| Citoredukcija                                                                                      | 1               | 0,5             |
| Resekcija dvanaesnika                                                                              | 1               | 0,5             |
| Uspostavljanje kontinuiteta jednjaka                                                               | 2               | 1,0             |
| Resekcija jednjaka                                                                                 | 18              | 9,4             |
| Fundoplikacija                                                                                     | 1               | 0,5             |
| Operacija žučnog mjehura                                                                           | 1               | 0,5             |
| Hepatikojejunostomija i kolecistektomija                                                           | 1               | 0,5             |
| Kila                                                                                               | 1               | 0,5             |
| Histerektomija                                                                                     | 2               | 1,0             |
| Prvo premoštenje koronarne arterije                                                                | 59              | 31              |
| Operacija bubrega                                                                                  | 1               | 0,5             |
| Operacija jetre                                                                                    | 14              | 7,3             |
| Resekcija limfnog čvora                                                                            | 1               | 0,5             |
| Popravlak mitralnog zalistka                                                                       | 1               | 0,5             |
| Zamjena mitralnog zalistka                                                                         | 1               | 0,5             |
| Neurokirurgija                                                                                     | 5               | 2,6             |
| Resekcija gušterače i slezene                                                                      | 3               | 1,6             |
| Operacija gušterače                                                                                | 23              | 12              |
| Rak grla                                                                                           | 1               | 0,5             |
| Zamjena uzlazne aorte uz poštedu aortnog zalistka                                                  | 2               | 1,0             |
| Zamjena uzlazne aorte i aortnog luka – tehnika „Elephant trunk“                                    | 1               | 0,5             |
| Resekcija meningeoma                                                                               | 2               | 1,0             |
| Resekcija tankog crijeva                                                                           | 1               | 0,5             |
| Resekcija želuca                                                                                   | 9               | 4,7             |
| Transaortni TAVI                                                                                   | 12              | 6,3             |
| Popravlak trikuspidalnog zalistka                                                                  | 2               | 1,0             |
| Zatvaranje ventrikularnog septalnog defekta (VSD)                                                  | 1               | 0,5             |
| Wertheim Okabayashi                                                                                | 1               | 0,5             |
| Ukupno                                                                                             | 191             | 100             |

Tablica 14-21 na stranici 273 navodi rezultate tih ispitivanja kliničke validacije.

### 14.1.15.2 Nekirurški pacijenti

Retrospektivno ispitivanje kliničke validacije provedeno je da bi se procijenila dijagnostička učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. To je ispitivanje uključivalo 175 neinvazivno praćenih nekirurških pacijenata. Tablica 14-19 na stranici 272 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata s hipotenzivnim događajima uključen u analizu iznosio je 1717, a ukupan broj segmenata s nehipotenzivnim događajima uključeni u analizu iznosio je 7563.

**Tablica 14-19: Demografski podaci o pacijentima (neinvazivno praćeni nekirurški pacijenti)**

| Opis            | Ispitivanje kliničke validacije, neinvazivan krvni tlak (N = 175) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| Broj pacijenata | 175                                                               |
| Rod (muški)     | 109                                                               |
| Dob             | 60,7 ± 14,6                                                       |
| BSA (BSA)       | 2,0 ± 0,3                                                         |

Tih 175 nekirurških pacijenata praćenih pomoću linije u radijalnoj arteriji može se dodatno stratificirati kako je opisano u Tablica 14-20 na stranici 272.

**Tablica 14-20: Karakteristike za NIBP nekirurške pacijente (N = 175)**

| Područje dijagnoze | Broj pacijenata | % ukupnog broja |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Srce               | 65              | 37,1            |
| Cerebralni         | 2               | 1,1             |
| Jetra              | 2               | 1,1             |
| Neurološki         | 43              | 24,6            |
| Ostalo             | 6               | 3,4             |
| Post-kirurški      | 5               | 2,9             |
| Plućni             | 1               | 0,6             |
| Bubreg             | 1               | 0,6             |
| Respiratorno       | 17              | 9,7             |
| Sepsa              | 9               | 5,1             |
| Septički šok       | 5               | 2,9             |
| Ozljeda            | 4               | 2,3             |
| Vaskularni         | 15              | 8,6             |

Tablica 14-22 na stranici 273 navodi rezultate tih ispitivanja kliničke validacije.

### 14.1.15.3 Rezultati ispitivanja kliničke validacije – neinvazivno praćenje

Hipotenzivni događaj, kako je opisano u Tablica 14-21 na stranici 273 i Tablica 14-22 na stranici 273, izračunava se određivanjem segmenta duljine od najmanje 1 minute kako bi sve podatkovne točke u tom odjeljku imale MAP (MAP) < 65 mmHg. (Pozitivna) podatkovna točka događaja odabire se kao uzorak 5 minuta prije hipotenzivnog događaja. Ako je razmak između uzastopnih hipotenzivnih događaja manji od 5 minuta, pozitivni uzorak definira se kao prvi uzorak neposredno nakon prethodnog hipotenzivnog događaja.

Nehipotenzivni događaj, kako je opisano u Tablica 14-21 na stranici 273 i Tablica 14-22 na stranici 273, izračunava se određivanjem segmenata podatkovnih točaka tako da je segment udaljen najmanje 20 minuta od nekog hipotenzivnog događaja i sve podatkovne točke u tom segmentu imaju MAP (MAP) > 75 mmHg. Jedna

(negativna) podatkovna točka koja ne pripada događaju uzima se za svaki od segmenata nehipotenzivnog događaja.

Stvarno pozitivna podatkovna točka, kako je opisano u Tablica 14-21 na stranici 273 i Tablica 14-22 na stranici 273, svaka je (pozitivna) podatkovna točka s vrijednosti HPI (HPI) većom od praga ili jednakom njemu. Osjetljivost je omjer stvarno pozitivnih podatkovnih točaka u odnosu na ukupan broj događaja (pozitivnih), pri čemu se pozitivna podatkovna točka definira kao ona koja se dogodila najviše 5 minuta prije hipotenzivnog događaja. Lažno je negativna svaka pozitivna podatkovna točka s vrijednosti HPI (HPI) manjom od praga.

Stvarno negativna podatkovna točka, kako je opisano u Tablica 14-21 na stranici 273 i Tablica 14-22 na stranici 273, svaka je negativna podatkovna točka (koja ne pripada događaju) s vrijednosti HPI (HPI) manjom od odabranog praga. Specifičnost je omjer stvarno negativnih podatkovnih točaka u odnosu na ukupan broj (negativnih) podatkovnih točaka koje ne pripadaju događaju, pri čemu se negativna podatkovna točka definira kao ona koja se dogodila uz razmak od najmanje 20 minuta od nekog hipotenzivnog događaja. Lažno je pozitivna svaka negativna podatkovna točka s vrijednosti HPI (HPI) većom od praga ili jednakom njemu.

**Mjera predostrožnosti.** Kada se oglasi upozorenje na NIBP (NIBP) HPI (HPI), pregledajte pacijentovu hemodinamiku kako biste odredili temeljni uzrok predstojećeg hipotenzivnog događaja i pokrenuli odgovarajuće mjere liječenja. NIBP (NIBP) HPI (HPI) može otkriti hipotenzivne događaje A-linije s vrlo visokom stopom točnosti od 98,3 %, no NIBP (NIBP) MAP (MAP) može označiti hipotenziju A-linije s točnošću od samo 81 %. Budući da se NIBP (NIBP) HPI (HPI) upotrebljava u nedostatku A-linije, 8,2 % vremena NIBP (NIBP) HPI (HPI) će točno prognozirati predstojeće hipotenzivne događaje koje nije otkrio NIBP (NIBP) MAP (MAP). Upozorenje visoke razine za NIBP (NIBP) HPI (HPI), u odsutnosti hipotenzije koju je otkrio ClearSight NIBP (NIBP), ima stopu lažno pozitivnih rezultata od 8,75 %.

**Tablica 14-21: Ispitivanja kliničke validacije\* (neinvazivno praćeni kirurški pacijenti)**

| Ispitivanje kliničke validacije                                                                              | HPI Prag | PPV (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | NPV (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | Specifičnost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | Osjetljivost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | AUC  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| NIBP (NIBP) HPI (HPI) koristi se za predviđanje NIBP (NIBP) praćene hipotenzije (N = 252)                    | 85       | 97,3<br>(= 1272/1307)<br>[94,3; 99,2]  | 89,8<br>(= 2926/3259)<br>[87,5; 91,6]  | 98,8<br>(= 2926/2961)<br>[97,5; 99,6]           | 79,3<br>(= 1272/1605)<br>[75,4; 82,2]           | 0,91 |
| NIBP (NIBP) HPI (HPI) koristi se za predviđanje hipotenzije praćene radijalnom arterijskom linijom (N = 191) | 85       | 99,4<br>(= 1247/1255)<br>[98,8; 99,8]  | 73,6<br>(= 898/1220)<br>[67,6; 78,8]   | 99,1<br>(= 898/906)<br>[98,4; 99,7]             | 79,5<br>(= 1247/1569)<br>[75,8; 83]             | 0,94 |

\*Podaci su dostupni kod tvrtke Edwards Lifesciences

**Tablica 14-22: Ispitivanja kliničke validacije\* (neinvazivno praćeni nekirurški pacijenti)**

| Ispitivanje kliničke validacije | HPI Prag | PPV (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | NPV (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | Specifičnost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | Osjetljivost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | AUC  |
|---------------------------------|----------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| NIBP (NIBP) (N = 175)           | 85       | 99,7<br>(= 1467/1472)<br>[99,4; 100,0] | 96,8<br>(= 7568/7818)<br>[96,4; 97,2]  | 99,9<br>(= 7568/7573)<br>[99,9; 100,0]          | 85,4<br>(= 1467/1717)<br>[83,8; 87,1]           | 0,93 |

\*Podaci su dostupni kod tvrtke Edwards Lifesciences

---

**Napomena**

Osjetljivost i specifičnost za NIBP (NIBP) HPI (HPI) ostaju slične kada se ispituju u raznim točkama tijekom trajanja slučaja do 8 sati. NIBP (NIBP) HPI (HPI) može predvidjeti hipotenziju bez značajnog odmak u točnosti tijekom maksimalno predviđenog vremena upotrebe od 8 sati za metode s jednim i dva naprsta.

---

Tablica 14-23 na stranici 275 daje postotak javljanja hipotenzivnog događaja i podatke o vremenu do događaja za određeni HPI (HPI) raspon za pacijente u ispitivanju kliničke validacije (N = 252). Ti su podaci predstavljeni pomoću vremenskih okvira koji su odabrani na temelju toga koliko su se brzo hipotenzivni događaji, praćeni neinvazivno, u prosjeku razvili kod kirurških pacijenata. Stoga, na temelju ispitivanja kliničke validacije (N = 252), Tablica 14-23 na stranici 275 predstavlja podatke za kirurške pacijente za vremenski okvir od 15 minuta. Ta se analiza provodi uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka o validaciji i promatranjem budućeg hipotenzivnog događaja unutar okvira pretraživanja od 15 minuta. Nakon što se za zadani uzorak pronađe hipotenzivni događaj, zabilježi se vrijeme do događaja, odnosno vrijeme trajanja od uzorka do hipotenzivnog događaja. Statistika vremena do događaja prosječno je vrijeme događaja svih uzoraka koji imaju događaj unutar okvira pretraživanja.

Tablica 14-24 na stranici 276 daje postotak javljanja hipotenzivnog događaja i podatke o vremenu do događaja za određeni HPI (HPI) raspon za nekirurške pacijente u ispitivanjima kliničke validacije (NIBP (NIBP) [N = 175]). Ti su podaci predstavljeni pomoću vremenskih okvira koji su odabrani na temelju toga koliko su se brzo hipotenzivni događaji razvili u prosjeku kod nekirurških pacijenata. Stoga, na temelju ispitivanja kliničke validacije (NIBP (NIBP) [N = 175]), Tablica 14-24 na stranici 276 predstavlja podatke za nekirurške pacijente za vremenski okvir od 120 minuta. Te se analize provode uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka o validaciji i promatranjem budućeg hipotenzivnog događaja unutar okvira pretraživanja od 120 minuta. Nakon što se za zadani uzorak pronađe hipotenzivni događaj, zabilježi se vrijeme do događaja, odnosno vrijeme trajanja od uzorka do hipotenzivnog događaja. Statistika vremena do događaja prosječno je vrijeme događaja svih uzoraka koji imaju događaj unutar okvira pretraživanja.

Stopa događaja, uključena u Tablica 14-23 na stranici 275 i Tablica 14-24 na stranici 276, omjer je broja uzoraka koji imaju događaj unutar okvira pretraživanja u odnosu na ukupan broj uzoraka. To se provodi za uzorke u svakom od pojedinačnih raspona za HPI (HPI) od 10 do 99 kako je prikazano u Tablica 14-23 na stranici 275 i Tablica 14-24 na stranici 276.

Slika 14-11 na stranici 277 prikazuje stope događaja u grafičkom formatu za NIBP (NIBP) HPI (HPI) i minimalno invazivni HPI (HPI) za pacijente u ispitivanju kliničke validacije (N = 191).

---

**OPREZ**

Informacije o parametru HPI (HPI) navedene u Tablica 14-23 na stranici 275 i Tablica 14-24 na stranici 276 predstavljene su kao opće smjernice i ne moraju predstavljati pojedinačno iskustvo. Prije pokretanja liječenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike. Pogledajte Klinička primjena na stranici 260.

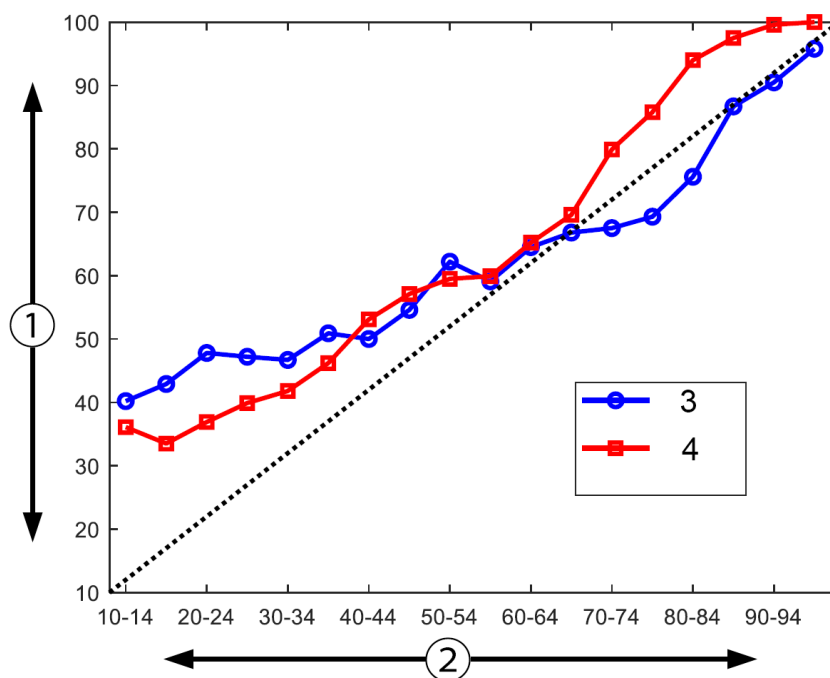
---

**Tablica 14-23: Klinička validacija (neinvazivno praćeni kirurški pacijenti [N = 252])**

| HPI raspon | Stopa događaja (%) | Vrijeme do događaja u minutama: medijani [10. percentil, 90. percentil] |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10 – 14    | 22,5               | 7,7 [3,3; 13,3]                                                         |
| 15 – 19    | 23,7               | 7,7 [3,3; 13,7]                                                         |
| 20 – 24    | 25,3               | 7,3 [2,8; 13,3]                                                         |
| 25 – 29    | 23,4               | 7,0 [3,0; 13,0]                                                         |
| 30 – 34    | 25,8               | 6,7 [2,7; 13,0]                                                         |
| 35 – 39    | 29,0               | 6,7 [2,7; 13,3]                                                         |
| 40 – 44    | 34,0               | 7,0 [2,3; 13,3]                                                         |
| 45 – 49    | 35,4               | 6,7 [2,3; 13,0]                                                         |
| 50 – 54    | 37,2               | 6,3 [2,3; 12,7]                                                         |
| 55 – 59    | 38,8               | 7,0 [2,0; 12,7]                                                         |
| 60 – 64    | 42,5               | 6,3 [2,0; 12,7]                                                         |
| 65 – 69    | 48,2               | 5,7 [1,7; 12,7]                                                         |
| 70 – 74    | 54,1               | 5,7 [1,7; 12,7]                                                         |
| 75 – 79    | 60,8               | 5,0 [1,7; 12,0]                                                         |
| 80 – 84    | 69,3               | 5,3 [1,3; 12,3]                                                         |
| 85 – 89    | 82,8               | 4,3 [1,3; 11,7]                                                         |
| 90 – 94    | 94,8               | 3,0 [1,0; 10,7]                                                         |
| 95 – 99    | 97,7               | 1,3 [0,3; 8,0]                                                          |

**Tablica 14-24: Klinička validacija (neinvazivno praćeni nekirurški pacijenti [N = 175])**

| HPI raspon | Stopa događaja (%) | Vrijeme do događaja u minutama: medijani [10. percentil, 90. percentil] |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10 – 14    | 23,8               | 19,7 [3,3; 67,2]                                                        |
| 15 – 19    | 33,9               | 20,3 [3,3; 81,0]                                                        |
| 20 – 24    | 40,0               | 17,3 [2,7; 78,9]                                                        |
| 25 – 29    | 45,7               | 16,3 [2,3; 65,3]                                                        |
| 30 – 34    | 51,9               | 15,0 [1,7; 62,3]                                                        |
| 35 – 39    | 56,5               | 11,0 [1,3; 55,0]                                                        |
| 40 – 44    | 64,4               | 9,7 [1,3; 48,7]                                                         |
| 45 – 49    | 66,4               | 8,7 [1,0; 44,7]                                                         |
| 50 – 54    | 69,2               | 7,7 [1,0; 46,7]                                                         |
| 55 – 59    | 70,0               | 7,0 [0,7; 44,2]                                                         |
| 60 – 64    | 69,7               | 6,7 [0,7; 38,7]                                                         |
| 65 – 69    | 75,2               | 5,7 [0,7; 34,0]                                                         |
| 70 – 74    | 78,4               | 5,7 [0,7; 35,0]                                                         |
| 75 – 79    | 88,6               | 5,0 [0,7; 34,3]                                                         |
| 80 – 84    | 96,5               | 4,2 [0,7; 18,7]                                                         |
| 85 – 89    | 98,8               | 4,0 [0,7; 14,3]                                                         |
| 90 – 94    | 99,9               | 3,7 [0,7; 14,0]                                                         |
| 95 – 99    | 100,0              | 2,3 [0,3; 11,3]                                                         |



1. Stopa događaja (%)

2. HPI (HPI)

3. Stopa događaja za NIBP (NIBP) HPI (HPI)

4. Stopa događaja za HPI (HPI) praćen radijalnom arterijskom linijom

Slika 14-11: Stopa događaja za NIBP (NIBP) HPI (HPI) (plavo) i minimalno invazivni HPI (HPI) (crveno) [N = 191]  
Napomena: tamno isprekidana crta predstavlja identifikacijsku crtu

## 14.1.16 Dodatni klinički podaci

### 14.1.16.1 Nacrt ispitivanja

Prospektivno, otvoreno multicentrično ispitivanje u jednoj skupini za sprječavanje i liječenje hipotenzije kod pacijenata koji su podvrgnuti praćenju arterijskog tlaka značajkom Acumen Hypotension Prediction Index (ispitivanje HPI (HPI)) provedeno je da bi se dodatno shvatio utjecaj koji značajka Acumen Hypotension Prediction Index (HPI (HPI)) sa svojim dostupnim hemodinamskim podacima o pacijentu može imati na otkrivanje hemodinamske nestabilnosti i smanjenje intraoperativne hipotenzije u kirurškim zahvatima koji se ne obavljaju na srcu. Usporedna skupina bila je retrospektivna povijesna kontrolna skupina (N = 22 109) s podacima na razini pacijenata iz neprofitne akademske konzorcijske skupine, skupine multicentričnih perioperativnih ishoda (eng. Multicenter Perioperative Outcomes Group, MPOG), koja prikuplja perioperativne podatke iz bolnica u Sjedinjenim Državama. Svi su ispitanici u tom ispitivanju liječeni arterijskom linijom.

Primarni cilj ispitivanja HPI (HPI) bio je odrediti smanjuje li se upotrebom značajke Acumen HPI (HPI) za usmjeravanje intraoperativnog hemodinamskog upravljanja kod kirurških zahvata koji se ne obavljaju na srcu trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH, koja se definira kao MAP (MAP) < 65 mmHg najmanje 1 minutu) u usporedbi s povijesnom retrospektivnom kontrolnom skupinom. Trajanje IOH-a izmjereno je na isti način za kontrolnu kohortu MPOG i prospektivnu kohortu u ispitivanju HPI (HPI). Svi su događaji IOH-a izmjereni i prijavljeni. Za ispitanike s višestrukim događajima IOH, događaji su izmjereni pojedinačno i objedinjeni u ukupnom vremenu zahvata za svakog pacijenta da bi se dobio iznos ukupnog trajanja IOH-a. Jedina je razlika što su podaci za kohortu MPOG navedeni u intervalima od jedne minute, a za prospektivnu kohortu u intervalima od 20 sekundi.

Ispitivanje HPI (HPI) bilo je nezaslijepljeno ispitivanje u jednoj skupini koje je provedeno na 485 ispitanika koji su ispunjavali uvjete (460 ispitanika u glavnoj kohorti i dodatnih 25 nerandomiziranih slučajeva) u 11 ispitivačkih centara u Sjedinjenim Državama. Po centru nije uključeno više od 97 ispitanika (20 % ukupne populacije). Isti



centri koji su pridonijeli toj povijesnoj kontrolnoj skupini proučavani su prospektivno kako bi se utvrdilo može li se upotrebom značajke Acumen HPI (HPI) u predviđanju hipotenzije u roku od 15 minuta od stvarnog događaja smanjiti prosječno trajanje IOH-a za najmanje 25 % [11].

**Kriteriji uključivanja i isključivanja.** Potencijalni ispitanici isključeni su iz sudjelovanja u ispitivanju ako je tijekom procesa probira i uključivanja utvrđeno da su ispunjeni sljedeći kriteriji uključivanja i isključivanja. Tablica 14-25 na stranici 278 i Tablica 14-26 na stranici 279 navode kriterije uključivanja i isključivanja koji su primijenjeni tijekom ispitivanja. Zbog dostupnih podataka za ispitanike iz skupina MPOG postoje neznatne razlike u kriterijima uključivanja i isključivanja za skupine HPI (HPI) i MPOG. Konkretno, razlike između kriterija uključivanja određivanje je umjerenog ili visokorizičnog kirurškog zahvata koji nije obavljen na srcu i identifikacije planirane hospitalizacije s noćenjem u bolnici koje je proveo ispitivač. Relevantne su specifične razlike između dvaju navedenih kriterija isključivanja: pacijentice za koje je potvrđeno da su trudne/doje, poznati klinički važni intrakardijalni šantovi i poznata umjerena do teška bolest aortalnih i mitralnih zalistaka.

**Tablica 14-25: Kriteriji za odabir prospektivnih ispitanika za ispitivanje HPI**

| Kriteriji uključivanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kriteriji isključivanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informirani pristanak u pisanom obliku</li> <li>2. Dob <math>\geq 18</math> godina</li> <li>3. Fizički status ASA 3 ili 4</li> <li>4. Umjereni ili visokorizični kirurški zahvat koji nije obavljen na srcu (npr. ortopedski, na kralješnici, urološki i opća kirurgija)</li> <li>5. Planirano praćenje tlaka arterijskom linijom</li> <li>6. Opća anestezija</li> <li>7. Kirurški zahvat koji se očekuje da će trajati <math>\geq 3</math> sata od indukcije</li> <li>8. Planirana hospitalizacija s noćenjem u bolnici</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudjelovanje u nekom drugom (intervencijskom) ispitivanju</li> <li>2. Kontraindikacija za invazivno praćenje krvnog tlaka</li> <li>3. Pacijentice kod kojih je potvrđena trudnoća i/ili dojilje</li> <li>4. Hitan kirurški zahvat</li> <li>5. Poznati klinički važni intrakardijalni šantovi</li> <li>6. Pacijenti kod kojih će intraoperativni ciljani MAP (MAP) biti <math>&lt; 65</math> mmHg</li> <li>7. Poznata aortna stenoza s područjem zalistka od <math>\leq 1,5</math> cm<sup>2</sup></li> <li>8. Poznata umjerena do teška aortna regurgitacija</li> <li>9. Poznata umjerena do teška mitralna regurgitacija</li> <li>10. Poznata umjerena do teška mitralna stenoza</li> <li>11. Vrsta pacijenta ili kirurškog postupka poznatog kao ograničenje vrijednosti SVV (SVV) (npr. respiracijski volumen <math>&lt; 8</math> ml/kg teorijske idealne težine, spontana ventilacija, perzistentna srčana aritmija, poznata fibrilacija atrijska, operacija na otvorenom srcu, omjer frekvencije srca / frekvencije disanja (HR/RR) <math>&lt; 3,6</math>)</li> <li>12. Aktualna perzistentna fibrilacija atrijska</li> <li>13. Poznato akutno kongestivno zatajenje srca</li> <li>14. Kraniotomija</li> <li>15. Kirurški zahvati opekline</li> <li>16. Pacijenti s intraaortalnom balonskom pumpom (IABP) ili ventrikularnim pomoćnim uređajima</li> <li>17. Prebacivanje pacijenta iz jedinice intenzivnog liječenja koje zahtijeva više vazoaktivnih sredstava i poznata dijagnoza aktivne septe koja je u tijeku</li> </ol> |

**Tablica 14-26: Kriteriji za odabir pacijenata u povijesnu kontrolnu kohortu MPOG**

| Kriteriji uključivanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kriteriji isključivanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liječenje u ustanovi koja planira sudjelovati u prospektivnom ispitivanju softvera Hypotension Prediction Index</li> <li>2. Datum kirurškog zahvata od 1. siječnja 2017. do 31. prosinca 2017.</li> <li>3. Odrasli pacijenti u dobi od 18 godina ili stariji</li> <li>4. Elektivni prijem isti dan ili bolnički pacijent</li> <li>5. Fizički status prema Američkom društvu anesteziologa (ASA) 3 ili 4</li> <li>6. Opća anestezija</li> <li>7. Praćenje krvnog tlaka pomoću praćenja invazivnom arterijskom linijom &gt; 75 % vremena (kako bi se uzeli u obzir arterijske linije postavljene nakon indukcije)</li> <li>8. Trajanje slučaja (koje se definira kao vrijeme od dolaska pacijenta u sobu do odlaska pacijenta iz sobe) <math>\geq 180</math> minuta</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Početni srednji arterijski tlak &lt; 65 mmHg (određeno je da je početna vrijednost mjerenje krvnog tlaka dobiveno u neposrednom predoperativnom razdoblju ili prvi valjani krvni tlak intraoperativno)</li> <li>2. Primjena više od jedne vazoaktivne infuzije intraoperativno (fenilefrin, norepinefrin, vazopresin, dopamin, dobutamin ili epinefrin)</li> <li>3. Hitan kirurški zahvat</li> <li>4. Kirurški zahvat na srcu (s pumpom ili bez nje), debridman opekline ili intrakranijalni kirurški zahvat</li> </ol> |

Incidencija IOH-a u skupini MPOG iznosila je 88 % ( $n = 19\,445/22\,109$ ), a datumi liječenja kretali su se od 1. siječnja 2017 do 31. prosinca 2017. Datumi uključivanja za skupinu HPI (HPI) kretali su se od 16. svibnja 2019. do 24. veljače 2020. Sekundarna mjera ishoda učinkovitosti bila je određivanje ukupnog područja ispod krivulje vremena i vrijednosti MAP (MAP) za sva vremenska razdoblja za koja je vrijednost MAP (MAP) < 65 mmHg kod svakog ispitanika. Ta je mjera ishoda korelirala s trajanjem, a deskriptivna analiza te mjere ishoda predstavljena je sa prosječnim, standardnim odstupanjem (SD), srednjom, minimalnom i maksimalnom vrijednosti.

Primarna mjera ishoda sigurnosti bila je postotak ozbiljnih štetnih događaja radi uključivanja perioperativnih događaja, postoperativnih komplikacija i ozbiljnih štetnih događaja povezanih s proizvodom. Sekundarni cilj ovog ispitivanja (sekundarna mjera ishoda sigurnosti) bio je utvrditi jesu li smjernice koje je navela značajka Acumen HPI (HPI) smanjile kompozitnu mjeru komplikacija kako je navedeno u nastavku.

- Postoperativne epizode nefatalnog srčanog zastoja
- Smrt u bolnici
- Moždani udar
- Akutno oštećenje bubrega (AKI) unutar 30 dana od postupka
- Ozljeda miokarda kod kirurškog zahvata koji se ne obavlja na srcu (MINS) unutar 30 dana od postupka

#### 14.1.16.2 Pacijentovi demografski podaci

Tablica 14-27 na stranici 279 i Tablica 14-28 na stranici 280 navode sažetak dostupnih demografskih podataka o pacijentu za prospektivnu kliničku kohortu (HPI (HPI)) i povijesnu kontrolnu kohortu (MPOG), kao i vrste postupaka kojima su ispitanici podvrgnuti u kohorti HPI (HPI).

**Tablica 14-27: Pacijentovi demografski podaci (ispitivanje MPOG)**

| Opis            |                   | HPI<br>(namjera liječenja) | HPI<br>(potpuni skup za analizu) | MPOG<br>(potpuni skup za analizu) |
|-----------------|-------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Broj pacijenata |                   | 460                        | 406*                             | 22 109                            |
| Rod             | Muški             | 51,7 (n = 238)             | 53,0 (n = 215)                   | 57,8 (n = 12 779)                 |
|                 | Ženski            | 48,3 (n = 222)             | 47,0 (n = 191)                   | 42,2 (n = 9330)                   |
| Dob (godine)    | Prosjeak $\pm$ SD | 63,0 $\pm$ 12,97           | 62,8 $\pm$ 13,0                  | 65,3 $\pm$ 13,8                   |

| Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   | HPI<br>(namjera liječenja)       | HPI<br>(potpuni skup za analizu) | MPOG<br>(potpuni skup za analizu) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Medijani (min. – maks.)           | 65 (19 – 94)                     | 65 (19 – 89)                     | 65 (18 – 90)                      |
| BMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Medijani<br>(25. i 75. percentil) | 28,09<br>(24,37; 32,81)          | 28,09<br>(24,41; 32,86)          | 28,1<br>(24,2; 32,9)              |
| Ocjena ASA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | II**                              | 0,2 (n = 1)                      | 0,25 (n = 1)                     | 0,0 (n = 0)                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | III                               | 91,5 (n = 421)                   | 92,1 (n = 374)                   | 80,83 (n = 17 870)                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IV                                | 8,0 (n = 37)                     | 7,6 (n = 31)                     | 19,17 (n = 4239)                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nije navedeno                     | 0,2 (n = 1)                      | 0,0 (n = 0)                      | 0,0 (n = 0)                       |
| Trajanje kirurškog zahvata<br>(minute, N = 458)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prosjeak ± SD                     | 338,1 ± 145,4                    | 363,6 ± 134,0                    | 355,2 ± 145,8                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Medijani<br>(25. i 75. percentil) | 315,5<br>(235, 416)<br>(n = 458) | 336<br>(262, 430)                | 317<br>(245, 427)                 |
| <p>*Potpuni skup za analizu (FAS) predstavlja one ispitanike iz populacije namjere liječenja (ITT) koji su imali operaciju u trajanju od ≥ 3 sata.</p> <p>**Ispitanik iz skupine ASA II identificiran je kao odstupanje od plana ispitivanja, iako nije isključen iz populacija ITT i FAS jer je taj ispitanik ispunjavao definirane kriterije (operacija &gt; 3 sata i podaci o hemodinamskom praćenju). Taj je ispitanik uključen u analize učinkovitosti i sigurnosti iako, prema kriterijima uključivanja/isključivanja nije smio biti uključen u ispitivanje.</p> |                                   |                                  |                                  |                                   |

Tablica 14-28: Vrsta postupka (HPI)

| Vrsta postupka                                                                     | % (n/N)       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Operacija kralježnice                                                              | 18,5 (85/460) |
| Hepatektomija                                                                      | 13,7 (63/460) |
| Duodenopankreatektomija (Whipple)                                                  | 10,0 (46/460) |
| Veliki vaskularni                                                                  | 8,5 (39/460)  |
| Ostalo                                                                             | 8,5 (39/460)  |
| Nefrektomija                                                                       | 5,7 (26/460)  |
| Drugi genitourinarni kirurški zahvati                                              | 5,4 (25/460)  |
| Cistektomija                                                                       | 5,0 (23/460)  |
| Pankreatektomija                                                                   | 5,0 (23/460)  |
| Transplantacija bubrega                                                            | 4,3 (20/460)  |
| Kirurški zahvat glave i vrata                                                      | 3,9 (18/460)  |
| Složena kombinirana onkološka operacija (uključujući 2 ili više različitih organa) | 3,0 (14/460)  |
| Eksplorativna laparotomija                                                         | 3,0 (14/460)  |
| Kolektomija                                                                        | 2,8 (13/460)  |
| Adrenalektomija                                                                    | 2,6 (12/460)  |
| Gastrektomija                                                                      | 2,0 (9/460)   |
| Drugi gastrointestinalni kirurški zahvat                                           | 2,0 (9/460)   |
| Revizija kuka                                                                      | 1,7 (8/460)   |
| Prostatektomija                                                                    | 1,7 (8/460)   |
| HIPEC                                                                              | 1,3 (6/460)   |

| Vrsta postupka                          | % (n/N)     |
|-----------------------------------------|-------------|
| Histerektomija s citoredukcijom         | 1,3 (6/460) |
| Kolecistektomija                        | 0,9 (4/460) |
| Reoperativni ortopedski kirurški zahvat | 0,9 (4/460) |
| Splenektomija                           | 0,9 (4/460) |
| Barijatrijski kirurški zahvat           | 0,4 (2/460) |
| Transplantacija jetre                   | 0,4 (2/460) |
| Sigmoidektomija                         | 0,4 (2/460) |
| Nije navedeno                           | 0,2 (1/460) |

Vrste kirurških zahvata u skupini MPOG određene su grupiranjem pomoću šifri Current Procedural Terminology (CPT). Skupina MPOG uključivala je glavu i vrat; vanjski i unutarnji dio prsnog koša; kralješnicu i leđnu moždinu; gornji ili donji abdomen; urologiju; ginekologiju; muški reproduktivni sustav; zdjelicu; kuk/nogu/stopalo; rame/šaku/ruku; radiološki; opstetrički i ostale postupke.

Tablica 14-29 na stranici 281 predstavlja usporedbu vrsta kirurških zahvata za vrste zahvata u skupini HPI (HPI) i MPOG kako je određeno grupiranjem CPT.

**Tablica 14-29: Vrsta zahvata prema grupiranju CPT**

| Vrsta kirurškog zahvata        | HPI             |                             | MPOG            |                             |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
|                                | Broj pacijenata | Postotak ukupnih pacijenata | Broj pacijenata | Postotak ukupnih pacijenata |
| Glava i vrat                   | 18              | 3,4                         | 2024            | 10,2                        |
| Kirurški zahvat na prsnom košu | 0               | 0                           | 3257            | 16,5                        |
| Operacija kralješnice          | 85              | 16,2                        | 3331            | 16,8                        |
| Gornji abdomen                 | 157             | 29,9                        | 3838            | 19,4                        |
| Donji abdomen                  | 40              | 7,6                         | 1314            | 6,6                         |
| Urološki                       | 114             | 21,7                        | 2017            | 10,2                        |
| Ginekološki/opstetrički        | 20              | 3,8                         | 190             | 1,0                         |
| Ortopedski                     | 12              | 2,3                         | 2224            | 11,2                        |
| Veliki vaskularni              | 39              | 7,4                         | 0               | 0                           |
| Ostalo                         | 40              | 7,6                         | 1596            | 8,1                         |

*Napomena: trajanje IOH-a prema vrsti zahvata nije dostupno za populaciju MPOG.*

### 14.1.16.3 Rezultati ispitivanja

Tablica 14-30 na stranici 282 navodi rezultate operativnih značajki prijemnika (ROC) za sve ispitanike HPI (HPI) s podacima dostupnima za analizu (N = 482). Analiza ROC predstavljena u Tablica 14-30 na stranici 282 identična je analizi koja je provedena za ispitivanja kliničke validacije, koja su predstavljena ranije u Tablica 14-12 na stranici 266 i Tablica 14-13 na stranici 267. Za detaljan opis kako se hipotenzivni događaji, nehipotenzivni događaji, osjetljivost i specifičnost definiraju i izračunavaju u Tablica 14-30 na stranici 282 pogledajte Rezultati kliničkih ispitivanja validacije – minimalno invazivno praćenje na stranici 266.

**Tablica 14-30: Operativne značajke prijemnika (ROC) za ispitanike HPI (N = 482)\***

| HPI Prag                                            | PPV (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | NPV (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | Specifičnost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | Osjetljivost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] | AUC  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| 85                                                  | 98,4<br>(= 821/834)<br>[97,6; 99,3]    | 90,3<br>(= 6782/7507)<br>[89,7; 91,0]  | 99,8<br>(= 6782/6795)<br>[99,7; 99,9]           | 53,1<br>(= 821/1546)<br>[50,6; 55,6]            | 0,84 |
| *Podaci su dostupni kod tvrtke Edwards Lifesciences |                                        |                                        |                                                 |                                                 |      |

**Učinkovitost.** Ispitivanje HPI (HPI) osmišljeno je da bi se procijenila sposobnost značajke Acumen HPI (HPI), kao alata za podršku u donošenju odluka, za smanjenje trajanja IOH-a za najmanje 25 % kod kirurških pacijenata kojima je potrebno napredno hemodinamsko praćenje. Epizoda intraoperativne hipotenzije (IOH) definirala se kao srednji arterijski tlak (MAP (MAP)) ispod 65 u tri (3) ili više uzastopnih događaja od 20 sekundi za svakog ispitanika u svim centrima.

Primarna mjera ishoda učinkovitosti ponderirani je prosjek srednjih vrijednosti i standardnih odstupanja za centar objedinjenih u istom omjeru ispitanika koji su uključeni u kohortu MPOG. Taj ponderirani prosjek i njegovo ispravno izračunato standardno odstupanje uspoređeni su s procjenama dobivenima od ispitanika u kohorti MPOG.

Ispitivanje HPI (HPI) ispunilo je svoju primarnu mjeru ishoda učinkovitosti. Ispitanici iz glavne kohorte HPI (HPI) iz potpunog skupa za analizu imali su prosječno trajanje IOH-a od  $11,97 \pm 13,92$  minuta u usporedbi sa srednjim IOH-om u povijesnoj kontrolnoj skupini MPOG od  $28,20 \pm 42,60$  minuta. Tablica 14-31 na stranici 282 pokazuje da je taj rezultat predstavljao smanjenje od 57,6 % u usporedbi s povijesnom kontrolnom skupinom MPOG ( $p < 0,0001$ ). Prilikom razmatranja slučajeva u kojima je bilo nula epizoda IOH-a tijekom kirurškog zahvata, smanjenje vrijednosti IOH iznosilo je 65 % ( $p < 0,0001$ ).

**Tablica 14-31: Prosječno trajanje IOH-a – primarna mjera ishoda učinkovitosti**

| Statistika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | HPI<br>(ispitanika = 406) | MPOG<br>(ispitanika = 22 109) | p vrijednost |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------|
| Veličina uzorka (n)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 293                       | 19 446                        | --           |
| Ukupno minuta IOH-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3508                      | 548 465                       | --           |
| Prosječni IOH (minute)**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,97                     | 28,20                         | < 0,0001*    |
| IOH STD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13,92                     | 42,60                         | --           |
| <p><i>Napomena: IOH procijenjen metodom stajanja; STD procijenjen skupnom metodom (ispitanici iz glavne kohorte s epizodom IOH-a u testnoj ruci).</i></p> <p><i>Standardna metoda – epizoda IOH-a definira se kada najmanje tri uzastopna promatranja imaju MAP (MAP) &lt; 65. Ispitanici iz glavne kohorte FAS, s trajanjem kirurškog zahvata od najmanje 3 sata.</i></p> <p><i>*U analizi je upotrijebljen jednostrani t-test nejednakih varijanci. Nominalna alfa vrijednost za test iznosi 0,025.</i></p> <p><i>**Kada se podaci o kohorti HPI (HPI) analiziraju pomoću intervala od 60 sekundi, prosječno trajanje IOH-a neznatno se povećalo s 11,97 na 12,59, što ostaje statistički različito od prosjeka IOH-a u skupini MPOG 28,20 uz p vrijednost &lt; 0,0001.</i></p> |                           |                               |              |

Rezultati sekundarne mjere ishoda učinkovitosti, određivanje ukupne površine ispod krivulje (AUC) vremena i MAP (MAP) za sva vremenska razdoblja za koja je MAP (MAP) < 65 mmHg kod svakog ispitanika uključeni su u Tablica 14-32 na stranici 282.

**Tablica 14-32: Intraoperativni hipotenzijski AUC – ITT, ispitanici u glavnoj kohorti**

| Kategorija ispitivanja           | Ispitanik | Srednji AUC<br>(min* mmHg) | AUC SD<br>(min* mmHg) | Medijani AUC<br>(min* mmHg) | AUC raspon<br>(min* mmHg) | AUC Q3-Q1<br>(min* mmHg) |
|----------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Svi ispitanici u glavnoj kohorti | 457       | 46,38                      | 82,75                 | 16,67                       | 833,00                    | 54,00                    |

| Kategorija ispitivanja                                                                                                                                                                                                 | Ispitanik | Srednji AUC<br>(min* mmHg) | AUC SD<br>(min* mmHg) | Medijani AUC<br>(min* mmHg) | AUC raspon<br>(min* mmHg) | AUC Q3-Q1<br>(min* mmHg) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Svi ispitanici u glavnoj kohorti s najmanje jednom epizodom                                                                                                                                                            | 328       | 64,63                      | 91,46                 | 32,33                       | 832,00                    | 68,00                    |
| Svi ispitanici u glavnoj kohorti s trajanjem kirurškog zahvata $\geq 3$ sata                                                                                                                                           | 406       | 47,07                      | 85,30                 | 16,83                       | 833,00                    | 51,00                    |
| Svi ispitanici u glavnoj kohorti s trajanjem kirurškog zahvata $\geq 3$ sata i najmanje jednom epizodom IOH-a                                                                                                          | 293       | 65,23                      | 94,36                 | 32,00                       | 832,00                    | 62,67                    |
| Svi ispitanici u glavnoj kohorti s trajanjem kirurškog zahvata $< 3$ sata                                                                                                                                              | 51        | 40,89                      | 58,94                 | 12,33                       | 291,00                    | 71,33                    |
| Svi ispitanici u glavnoj kohorti s trajanjem kirurškog zahvata $< 3$ sata i najmanje jednom epizodom IOH-a                                                                                                             | 35        | 59,58                      | 62,94                 | 37,00                       | 290,00                    | 73,33                    |
| <i>Napomena: standardna metoda – epizoda IOH-a definira se kada najmanje tri uzastopna promatranja imaju MAP (MAP) <math>&lt; 65</math>. Ispitanici u glavnoj kohorti ITT, s valjanim trajanjem kirurškog zahvata.</i> |           |                            |                       |                             |                           |                          |

Analiza je provedena da bi se procijenila učinkovitost vrijednosti HPI (HPI) za smanjenje IOH-a kada je stratificirana prema razini vrijednosti MAP (MAP). Trajanje IOH-a uspoređeno je između skupine HPI (HPI) i skupine MPOG stratificirane prema razini vrijednosti MAP (MAP) od 50 do 70 mmHg, pomoću standardne metode za izračun. Tablica 14-33 na stranici 283 prikazuje da je na svim razinama vrijednosti MAP (MAP), osim MAP (MAP)  $< 50$ , prosječno trajanje IOH-a kod ispitanika u ispitivanju HPI (HPI) bilo statistički značajno kraće nego ono prijavljeno za svaku razinu vrijednosti MAP (MAP) u skupini MPOG.

**Tablica 14-33: Učinkovitost stratificirana prema razini vrijednosti MAP, ispitivanje HPI u odnosu na povijesnu kontrolnu skupinu MPOG**

| Vrijednost MAP   | Statistika             | HPI<br>(ispitanika = 406) | MPOG<br>(ispitanika = 22 109) | p vrijednost |
|------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------|
| MAP (MAP) $< 50$ | Veličina uzorka (n)    | 28                        | 8555                          | --           |
|                  | Ukupno minuta IOH-a    | 97                        | 35 790                        | --           |
|                  | Prosječni IOH (minute) | 3,45                      | 4,20                          | 0,1967       |
|                  | IOH STD                | 3,56                      | 13,10                         | --           |
| MAP (MAP) $< 55$ | Veličina uzorka (n)    | 84                        | 12 484                        | --           |
|                  | Ukupno minuta IOH-a    | 341                       | 80 115                        | --           |
|                  | Prosječni IOH (minute) | 4,06                      | 6,40                          | $< 0,0001$   |
|                  | IOH STD                | 4,30                      | 15,40                         | --           |
| MAP (MAP) $< 60$ | Veličina uzorka (n)    | 188                       | 16 561                        | --           |
|                  | Ukupno minuta IOH-a    | 1098                      | 212 362                       | --           |
|                  | Prosječni IOH (minute) | 5,84                      | 12,80                         | $< 0,0001$   |
|                  | IOH STD                | 7,31                      | 24,10                         | --           |
| MAP (MAP) $< 65$ | Veličina uzorka (n)    | 293                       | 19 446                        | --           |
|                  | Ukupno minuta IOH-a    | 3508                      | 548 465                       | --           |

| Vrijednost MAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Statistika             | HPI<br>(ispitanika = 406) | MPOG<br>(ispitanika = 22 109) | p vrijednost |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prosječni IOH (minute) | 11,97                     | 28,20                         | < 0,0001     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IOH STD                | 13,92                     | 42,60                         | --           |
| MAP (MAP) < 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Veličina uzorka (n)    | 375                       | 20 986                        | --           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ukupno minuta IOH-a    | 10 241                    | 1 185 983                     | --           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prosječni IOH (minute) | 27,31                     | 56,50                         | < 0,0001     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IOH STD                | 28,79                     | 70,40                         | --           |
| Napomena: standardna metoda – epizoda IOH-a definira se kao najmanje tri uzastopna promatranja s vrijednosti MAP (MAP) < vrijednost MAP (MAP) koja definira IOH. Uključeni su ispitanici u glavnoj kohorti FAS s trajanjem kirurškog zahvata od najmanje 3 sata. Studentov T-test primijenjen je kako je navedeno u SAP-u. |                        |                           |                               |              |

Tijekom kliničkog ispitivanja smanjenje trajanja intraoperativne hipotenzije ovisilo je o liječničkoj odluci o tome kada je i kako uvedeno koje liječenje uz smjernice iz parametra HPI (HPI) i sekundarnog zaslona HPI (HPI). Vrste intervencija uključivale su: koloide, kristaloide, krvne proizvode, vazopresore i inotrope. Od posebnog je interesa bila usporedba obrasca učestalosti ispitanika i intervencije prema pragu vrijednosti HPI (HPI), odnosno kada je parametar HPI (HPI) predviđao hemodinamsku stabilnost (HPI (HPI) > 85). Pogledajte Tablica 14-34 na stranici 284. Ti podaci ukazuju da je HPI (HPI) dodao vrijednost javljanjem upozorenja i davanjem uvida putem sekundarnog zaslona koji je liječniku omogućio provedbu pravodobnijih i primjerenijih intervencija.

**Tablica 14-34: Obrazac učestalosti ispitanika i slučajeva intervencija prema pragu HPI**

| Intervencija tip                                                                                                                                                                                                                                        | HPI skupina | Ispitanik u ispitivanju |     |         |                           | Slučaj intervencije |      |         |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-----|---------|---------------------------|---------------------|------|---------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         |             | N                       | n   | n/N (%) | p vrijednost <sup>a</sup> | N                   | n    | n/N (%) | p vrijednost <sup>b</sup> |
| Koloid                                                                                                                                                                                                                                                  | HPI > 85    | 78                      | 58  | 74,4    | 0,0004                    | 134                 | 87   | 64,9    | < 0,0001                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | HPI ≤ 85    | 78                      | 36  | 46,2    |                           | 134                 | 47   | 35,1    |                           |
| Kristaloid                                                                                                                                                                                                                                              | HPI > 85    | 163                     | 134 | 82,8    | < 0,0001                  | 360                 | 250  | 69,4    | < 0,0001                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | HPI ≤ 85    | 163                     | 80  | 49,1    |                           | 360                 | 110  | 30,6    |                           |
| Krvni proizvodi                                                                                                                                                                                                                                         | HPI > 85    | 24                      | 18  | 75,0    | 0,0781                    | 56                  | 34   | 60,7    | 0,0245                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | HPI ≤ 85    | 24                      | 12  | 50,0    |                           | 56                  | 22   | 39,3    |                           |
| Vazopresor                                                                                                                                                                                                                                              | HPI > 85    | 307                     | 277 | 90,2    | < 0,0001                  | 1604                | 1156 | 72,1    | < 0,0001                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | HPI ≤ 85    | 307                     | 189 | 61,6    |                           | 1604                | 448  | 27,9    |                           |
| Inotrop                                                                                                                                                                                                                                                 | HPI > 85    | 87                      | 72  | 82,8    | < 0,0001                  | 187                 | 131  | 70,1    | < 0,0001                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | HPI ≤ 85    | 87                      | 39  | 44,8    |                           | 187                 | 56   | 30,0    |                           |
| a, b: p vrijednost iz modela logističke regresije s vrijednosti HPI (HPI) ≤ 85 kao referencom, a – ispitanik, b – slučaj intervencije. N = ukupan broj ispitanika ili ukupan broj slučajeva intervencija, n = ispitanici ili slučajevi s intervencijom. |             |                         |     |         |                           |                     |      |         |                           |

**Sigurnost.** Pokazalo se da je značajka Acumen HPI (HPI) sigurna kada se upotrebljava kod kirurških pacijenata kojima je potrebno napredno hemodinamsko praćenje.

- Nisu postojali ispitanici s događajima za koje je prosuđeno da su imali veze sa značajkom Acumen HPI (HPI).
- Nije bilo štetnih događaja ili ozbiljnih štetnih događaja za koje je prosuđeno da su bili povezani sa značajkom Acumen HPI (HPI).
- Nije bilo nepredviđenih štetnih događaja (0 %) povezanih sa značajkom HPI (HPI).
- Nije bilo smrtnih slučajeva, neovisno o tome jesu li povezani/nepovezani sa značajkom HPI (HPI).

Sekundarna mjera ishoda sigurnosti opisna je statistika koja je skup 30-dnevnih postoperativnih štetnih događaja u populaciji dovršenih slučajeva (CC). Tablica 14-35 na stranici 285 prikazuje komponente 30-dnevne

postoperativne kompozitne mjere ishoda za populaciju dovršenih slučajeva (CC). Rezultati prikazuju da je stopa kompozitnih događaja iznosila 4,75 % (kompozitni događaji = 19 [95 % CI: 2,88; 7,32]), pri čemu je jedan ispitanik doživio više od jednog pojedinačnog kompozitnog elementa. Podaci o sigurnosti prikupljeni za skupinu MPOG uključivali su smrtnost (375, 1,83 %); fazu 1 akutnog oštećenja bubrega (2068, 9,35 %); fazu 2 akutnog oštećenja bubrega (381, 1,72 %); fazu 3 akutnog oštećenja bubrega (152, 0,69 %) i ozljedu miokarda [MINS] (178, 0,81 %).

**Tablica 14-35: Ispitivanje HPI – komponente kompozitne mjere ishoda 30 dana nakon operacije – analiza CC populacije (ispitanici u glavnoj kohorti, n = 400)**

| Mjera ishoda analize                   | Štetan događaj    |            | Dani nakon kirurškog zahvata POD |          |        |
|----------------------------------------|-------------------|------------|----------------------------------|----------|--------|
|                                        | Broj događaja (%) | 95 % CI    | Prosjeak                         | Medijani | Raspon |
| Postoperativni nefatalni srčani zastoj | 1 (0,25)          | 0,01; 1,38 | 2,00                             | 2,00     | 2, 2   |
| Smrt u bolnici                         | 0 (0,00)          | 0,00; 0,92 | N/P                              | N/P      | N/P    |
| Moždani udar                           | 0 (0,00)          | 0,00; 0,92 | N/P                              | N/P      | N/P    |
| Akutno oštećenje bubrega – ukupno      | 16 (4,00)         | 2,30; 6,41 | 5,94                             | 1,00     | 0, 27  |
| Akutno oštećenje bubrega – 1. faza     | 11 (2,75)         | 1,38; 4,87 | 6,82                             | 1,00     | 0, 27  |
| Akutno oštećenje bubrega – 2. faza     | 3 (0,75)          | 0,15; 2,18 | 6,33                             | 7,00     | 2, 10  |
| Akutno oštećenje bubrega – 3. faza     | 2 (0,50)          | 0,06; 1,79 | 0,50                             | 0,50     | 0, 1   |
| Ozljeda miokarda (MINS)                | 3 (0,75)          | 0,15; 2,18 | 1,67                             | 1,00     | 0, 4   |

CC = dovršena skupina (koja se može procijeniti), CI = interval pouzdanosti, dani nakon kirurškog zahvata (POD) = AESTDT-SGDT

Analiza populacije s namjerom liječenja (n = 460) dala je 3 (0,066 %) slučaja ozljede miokarda (MINS) i 17 (3,7 %) incidenata akutnog oštećenja bubrega (AKI).

Trajanje boravka u bolnici i JIL-u za kohortu HPI (HPI) navedeno je u Tablica 14-36 na stranici 285.

**Tablica 14-36: Trajanje boravka**

| Krajnja točka                                              | n   | Prosjeak | Medijani | Raspon |      | 95 % točan CI |        |
|------------------------------------------------------------|-----|----------|----------|--------|------|---------------|--------|
|                                                            |     |          |          | Min    | Maks | Donji         | Gornji |
| Trajanje boravka u bolnici u danima                        | 455 | 6,8      | 5,3      | 0,3    | 50,5 | 6,2           | 7,3    |
| Trajanje boravka u jedinici intenzivnog liječenja u danima | 151 | 2,7      | 2,0      | 0,1    | 27,0 | 2,2           | 3,1    |

#### 14.1.16.4 Sažetak ispitivanja

Ovi rezultati pokazuju značajno smanjenje prosječnog IOH-a koje je bilo dosljedno u većini centara; većina centara imala je smanjenje prosječnog trajanja IOH-a od > 25 %, a u svim centrima osim jednog premašilo je 35 %; prosječno smanjenje IOH-a kretalo se u rasponu od 23 % do 72 %. Rezultati ispitivanja pokazali su smanjenje trajanja IOH-a na 11,97 minuta (SD 13,92), što predstavlja smanjenje od 57,6 % (p < 0,0001). To je smanjenje klinički značajno jer se IOH koji traje najmanje 1 minutu povezuje s perioperativnim komplikacijama i komorbiditetom kao što su akutno oštećenje bubrega, ozljeda miokarda i moždani udar [12].

Analize osjetljivosti, uključujući pregled skupnih podataka iz ispitivačkih centara, zbunjujućih čimbenika i ispitanika isključenih iz kohorte s namjerom liječenja nisu značajno promijenili taj klinički relevantan nalaz smanjenja prosječne intraoperativne hipotenzije (IOH).



Rezultati pokazuju da je značajka Acumen HPI (HPI) sigurna kada se upotrebljava kod kirurških pacijenata kojima je potrebno napredno hemodinamsko praćenje, bez štetnih događaja povezanih s proizvodom. Nadalje, stopa kompozitnih događaja od 4,75 % (kompozitni događaji = 19 [95 % CI: 2,88; 7,32]) niska je kada se uzme u obzir da su ispitanici imali fizički status ASA 3 i 4 kada su podvrgnuti kirurškom zahvatu koji nije obavljen na srcu.

U tom nacrtu nezaslijepljenog ispitivanja s usporedbom prospektivnih s povijesnim podacima pokazalo se da je IOH smanjen upotrebom značajke softvera HPI (HPI). Ovo ispitivanje ima ograničenja osim potencijalnog odstupanja koje se povezuje sa znanjem liječnika u prospektivnoj skupini i usporedbe s povijesnom kohortom.

#### 14.1.16.5 Zaključak

Rezultati ovog ispitivanja jasni su i daju valjane znanstvene dokaze da je značajka Acumen HPI (HPI) sigurna i da je osigurala statistički i klinički značajno smanjenje srednjeg IOH-a. Stoga je Acumen HPI (HPI) učinkovit u otkrivanju hemodinamske nestabilnosti i značajnom smanjenju razine intraoperativne hipotenzije kada se upotrebljava kod kirurških pacijenata koji zahtijevaju intraoperativno hemodinamsko praćenje tijekom kirurškog zahvata koji se ne provodi na srcu.

#### 14.1.17 Reference

- 1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2006; 20(3): 325-330.
- 2 Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. *Eur Journal of Heart Failure* 2007; 9: 477-483.
- 3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. *Intensive Care Med* 2016; 42: 1625-1627.
- 4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. *Critical Care* 2014; 18: 626-637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinshof J, Caliendo F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. *Anesth Analg* 2015; 120: 76-84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A „gray zone” approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231-241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513-517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: *Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine* (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004; 381-395.
- 9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. *Am J Physiol, Heart Circ Physiol* 1983; 245: H773-H780.
- 10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. *J Appl Physiol* 2008; 105: 1342-1351.
- 11 Shah NJ, Mentz G, Kheterpal S. The incidence of intraoperative hypotension in moderate to high risk patients undergoing non-cardiac surgery: A retrospective multicenter observational analysis. *J Clin Anest.* 2020; 66: 109961.
- 12 Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. *Anesthesiology*. 2017 Jan; 126(1): 47-65.

## 14.2 Potpomognuto upravljanje tekućinom

Značajka softvera potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM) Acumen pruža podršku u liječničkoj odluci za upravljanje pacijentovim tekućinama.

### 14.2.1 Uvod

#### UPOZORENJE

Značajka Potpomognutog upravljanja tekućinom ne smije se upotrebljavati kao isključiva vrijednost za liječenje pacijenta. Tijekom sesije praćenja preporučuje se pregled pacijentove hemodinamike kako bi se procijenio odgovor na tekućinu.

Značajka potpomognutog upravljanja tekućinom (AFM) prolazi kroz razna stanja tijekom sesije. Tablica 14-37 na stranici 287 opisuje svako od tih stanja.

**Tablica 14-37: Stanja AFM-a**

| Stanje              | Obavijest na nadzornoj ploči AFM-a                                                                  | Definicija                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Upit                | Fluid Bolus Suggested (Predložen je bolus tekućine) / Test Bolus Suggested (Predložen testni bolus) | Obavijest koja je potakla korisnika da (1) prihvati i obavijesti uređaj za praćenje da je započelo uvođenje tekućine ili (2) odbije prijedlog.                                                       |
| Bez upita           | Fluid Not Suggested (Tekućina nije predložena)                                                      | Nije predložena tekućina                                                                                                                                                                             |
| Odbij               | AFM Suggestions Suspended (Prijedlozi AFM-a obustavljeni)                                           | Radnja koju je izvršio korisnik da bi odbio upit AFM-a kojom se značajka AFM-a stavlja u 5-minutno razdoblje mirovanja bez novih obavijesti.                                                         |
| Prihvaćen           | Bolus In Progress... (Bolus u tijeku...)                                                            | Bolus tekućine koji je korisnik prihvatio i odabrao za početak. „ <b>Bolus In Progress... (Bolus u tijeku...)</b> ” također se može pojaviti nakon pokretanja <b>User Bolus (Korisnički bolus)</b> . |
| Analiza je odbijena |                                                                                                     | Bolus tekućine koji je korisnik odbio analizirati i neće se predstaviti softveru AFM radi analize.                                                                                                   |
| Dovršen             | Bolus Complete (Bolus dovršen)                                                                      | Bolus tekućine koji je korisnik dovršio.                                                                                                                                                             |
| Analiziranje        | Bolus Complete (Bolus dovršen); Analyzing Hemodynamic Response (Analiza hemodinamskog odgovora)     | Bolus tekućine koji je analizirao AFM. Isporučen je unutar propisanog ograničenja brzine i volumena i ima potrebne informacije za procjenu hemodinamskog odgovora na tekućinu.                       |

### 14.2.2 Načelo rada

Značajka softvera AFM osmišljena je kako bi usmjeravala optimalno intravensko uvođenje tekućine. Uključuje algoritam koji se temelji na pravilu koji daje prijedloge za upravljanje tekućinom prepoznavanjem obrazaca odgovora na tekućinu upotrebom pacijentovih hemodinamskih podataka i prošlih reakcija na uvođenje tekućine. Njezini su ulazni podaci:

- korisničke postavke (tj., **Fluid Strategy (Strategija tekućine)** [željena promjena udarnog volumena: 10 %, 15 % ili 20 %], **Surgery Mode (Kirurški način rada)** [**Open (Otvoren)** ili **Laparoscopic/Prone (Laparoskopski/ležeći)**]).
- hemodinamski podaci iz analize na temelju arterijskog tlaka (frekvencija pulsa [PR], srednji arterijski tlak [MAP (MAP)], udarni volumen [SV (SV)], varijacija udarnog volumena [SVV (SVV)], sistemski vaskularni otpor [SVR (SVR)] i brzina promjene SV (SV) tijekom posljednje dvije minute).
- Podaci o isporuci tekućine (vrijeme početka i završetka bolusa tekućine i volumen bolusa tekućine).

- Odgovor na tekućinu izvodi se iz promjena u udarnom volumenu izmjerenih senzorom Acumen IQ, a prijedlozi AFM-a o tekućini izvode se iz predviđenog povećanja udarnog volumena izračunatog djelomično mjerenjem odgovora na tekućinu. To se predviđanje temelji na kombinaciji informacija izvedenih iz:
  - **modela populacije pacijenata.** On se koristi podacima o odnosu između postotnog povećanja udarnog volumena ( $\% \Delta SV$  (SV)) i varijacije udarnog volumena (SVV (SVV)) od odgovora pacijenta do uvođenja 500 ml tekućine na različitim razinama SVV (SVV) (N = 413 pacijenata).<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness: a „gray zone” approach. *Anesthesiology*. 2011 Aug; 115(2): 231-41.
  - **Povijest bolusa za pojedinog pacijenta.** Koristi se odgovorom pacijenta koji se trenutačno prati na uvođenje tekućine.

Kombinacija informacija omogućuje algoritmu određivanje delta udarnog volumena određivanjem bolusa koji su dani u sličnom hemodinamskom stanju i objedinjavanjem njihovih odgovora, uzimajući u obzir sistematska odstupanja (tj., model precjenjuje ili podcjenjuje pacijentov stvarni odgovor na tekućinu) i ponderiranjem predviđanja kvalitetom informacija u povijesti pacijentova bolusa kako bi se navelo konačno predviđanje.

- Konačno predviđanje uspoređuje se s odabranom strategijom tekućine kako bi se utvrdilo treba li izraditi prijedlog tekućine. Ako je predviđeni udarni volumen veći od odabrane strategije tekućine, tada algoritam daje upit s prijedlogom tekućine na uređaju za hemodinamsko praćenje. Ako predviđeni udarni volumen nije veći od odabrane strategije tekućine, algoritam ne daje prijedlog tekućine ili, ako postoje ograničene informacije u povijesti bolusa kod pacijenta, algoritam može dati upit o testnom bolusu. Za dodatne informacije o mogućem statusu AFM-a proučite Tablica 14-38 na stranici 293.
- Prijedlozi tekućine koje izrađuje značajka softvera AFM usmjereni su na SV (SV) i CO (CO) i ne ovise o vrijednosti MAP (MAP). Stoga AFM može predložiti tekućinu kada je pacijent normotenzivan. Prije prihvaćanja preporuke AFM-a ili prijedloga testa koji daje AFM preporučuje se potpuni pregled pacijentova hemodinamskog statusa.

## OPREZ

Značajka softvera potpomognutog upravljanja tekućinom Acumen oslanja se na informacije koje je naveo liječnik kako bi se ispravno procijenio odgovor na tekućinu.

Važno je točno identificirati **Surgery Mode (Kirurški način rada)** i **Fluid Strategy (Strategija tekućine)**. Odabrani **Surgery Mode (Kirurški način rada)** i **Fluid Strategy (Strategija tekućine)** utječe na prijedloge AFM-a o tekućini. Odabir netočnog načina **Surgery Mode (Kirurški način rada)** ili **Fluid Strategy (Strategija tekućine)** može utjecati na učestalost prijedloga AFM-a. Važno je i točno unijeti podatke o uvođenju tekućine (volumenu i trajanju) u sustav. Pogledajte Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom na stranici 291 za više informacija o načinu **Fluid Strategy (Strategija tekućine)** i **Surgery Mode (Kirurški način rada)**. Pogledajte Upravljanje tekućinama algoritmom AFM na stranici 294 za više informacija o uvođenju tekućine.

Ako značajka softvera AFM procijeni da će pacijent odgovoriti na tekućinu, navest će poruku koja predlaže da bi uvođenje tekućine moglo poboljšati pacijentov hemodinamski status. Ako značajka softvera AFM procijeni da pacijent neće reagirati na tekućinu, sustav neće predložiti uvođenje tekućine.

Značajka AFM uključuje prikaz relevantnih hemodinamskih parametara i navodi praćenje trenutačnog statusa pacijenta u stvarnom vremenu te ukupan volumen tekućine uveden za svakog pojedinog pacijenta. Značajka AFM dostupna je kada je senzor Acumen IQ povezan s kateterom u radijalnoj arteriji.

## OPREZ

Prijedloge za upravljanje tekućinom koje daje značajka AFM-a mogu ugroziti čimbenici kao što su:

- Netočna mjerenja vrijednosti FT-CO

- Akutne promjene u mjerenju vrijednosti FT-CO nakon uvođenja vazoaktivnih lijekova, premještanje pacijenta ili kirurške intervencije
- Krvarenje pri brzini sličnoj ili većoj od brzine isporuke tekućine
- Smetnje u arterijskoj liniji

Uvijek pregledajte pacijentov hemodinamski status prije prihvaćanja prijedloga AFM-a.

Točno mjerenje varijacije udarnog volumena (SVV (SVV)) potrebno je kako bi značajka softvera AFM dala prijedloge o upravljanju tekućinom. Pacijenti moraju:

- biti na mehaničkoj ventilaciji
- imati respiracijski volumen od  $\geq 8$  ml/kg .

### Napomena

Prilikom istovremene upotrebe pametnih upozorenja na AFM i HPI (HPI) važno je uzeti u obzir da se ponašanje preporuka AFM-a o tekućini temelji na predviđanju odgovora na tekućinu, dok se ponašanja pametnih upozorenja na HPI (HPI) temelje na identifikaciji potencijalnih temeljnih mehanizama radi sprječavanja ili liječenja hipotenzije. Kao takve, te dvije značajke softvera razmatraju različite ciljeve i pacijentova hemodinamska stanja te ih je potrebno razmotriti samostalno. Prije utvrđivanja najprikladnijeg tijeka djelovanja potrebno je pregledati trenutnu pacijentovu hemodinamiku. Pogledajte Značajka softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na stranici 245 za više informacija o toj značajki.

## 14.2.3 Zasloni za pomoć s opcijom AFM

Zasloni za pomoć s opcijom AFM dostupni su za podršku brojnim čestim pitanjima korisnika. Da biste pristupili zaslonima za pomoć s opcijom AFM, dodirnite ikonu za pomoć na nadzornoj ploči AFM ili na neki od upita za

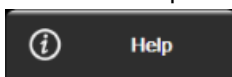


Fluid Bolus (Bolus tekućine).

Zaslonima za pomoć s opcijom AFM može se pristupiti i kroz glavni izbornik za pomoć. Dodirnite ikonu postavki



→karticu **Help (Pomoć)**



→gumb **Assisted Fluid Management (Potpomognuto upravljanje tekućinom)**.

Zasloni za pomoć s opcijom AFM uključuju sadržaj o početku rada, korištenju značajke AFM i česta pitanja o tome kako sustav funkcionira. Na svakom zaslonu za pomoć s opcijom AFM dodirnite pitanje koje vas zanima da biste pogledali kratak odgovor. Za dodatne informacije obratite se svojem predstavniku tvrtke Edwards.

## 14.2.4 Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM-a

1. Dodirnite ikonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT)/AFM na navigacijskoj traci.
2. Odaberite ikonu potpomognutog upravljanja tekućinom. Nadzorna ploča AFM-a prikazivat će se samo na zaslonu s grafičkim prikazom kretanja.



### Napomena

Ako se potpomognuto upravljanje tekućinom pokrene tijekom sesije aktivnog praćenja vrijednosti GDT (GDT), korisnika će se obavijestiti da će se time završiti njegova trenutačna sesija praćenja.

3. Postavite željene postavke AFM za **Surgery Mode (Kirurški način rada) (Laparoscopic/Prone (Laparoskopski/ležeći) ili Open (Otvoren))**, **Fluid Strategy (Strategija tekućine) (10 %, 15 % ili 20 %)** i **Fluid Tracking (Praćenje tekućine) (Fluid Meter (Mjerač tekućine) ili Manual (Ručni))**. Pogledajte Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom na stranici 291.
4. Unesite **maksimalni volumen slučaja (Max Case Vol. (Maks. volumen slučaja))** na tipkovnici. Unos te vrijednosti potreban je za pokretanje sesije AFM-a.

The image shows a digital input interface for 'Max Case Vol.' in mL. It features a numeric keypad with buttons for digits 1 through 9, 0, and a backspace key (X). At the bottom, there are two large buttons: a red one with a white 'X' and a green one with a white arrow pointing left.

**Maksimalni volumen slučaja** daje korisniku ciljni volumen tekućine na temelju informacija dostupnih na početku slučaja. Tijekom slučaja pacijentove potrebe za tekućinom mogu se promijeniti te stoga tu vrijednost treba smatrati vodičem, a ne apsolutnim pragom između optimalne i prekomjerne isporuke tekućine.

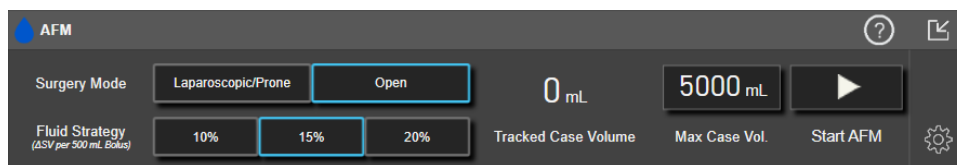
Tijekom aktivne sesije AFM-a prikazuje se upozorenje na traci statusa kada se ukupna tekućina isporučena putem značajke AFM približi (unutar 500 ml) ili premaši unaprijed postavljen **maksimalni volumen slučaja** kao zaštita od potencijalnog preopterećenja tekućinom. Vrijednost za **maksimalni volumen slučaja** ne ograničava funkcionalnost značajke AFM niti ne utječe na prijedloge AFM-a o tekućini. Ta se vrijednost može promijeniti za zaslonu s postavkama za AFM u bilo kojem trenutku tijekom aktivne sesije AFM-a

dodirrom ikone postavki  na nadzornoj ploči AFM-a.

### Napomena

U slučaju nestanka napajanja tijekom sesije AFM-a mora se ponovno inicijalizirati nakon ponovne uspostave napajanja. Ako se nakon ponovne uspostave napajanja uređaja za praćenje nastavi praćenje istog pacijenta, briše se povijest bolusa koji su dani trenutačnom pacijentu; no ostat će ukupan volumen koji je isporučen putem značajke AFM i **Maksimalni volumen slučaja**.

5. Dodirnite ikonu **Start AFM (Pokreni AFM)**  na nadzornoj ploči AFM-a.



Slika 14-12: Nadzorna ploča AFM-a

### 14.2.5 Prikaz nadzorne ploče AFM-a

Nadzorna ploča AFM-a (prikazana u Slika 14-12 na stranici 291) može se prikazivati dok ste na zaslonu s grafičkim prikazom kretanja i aktivna je sesija AFM-a. Nadzorna ploča AFM-a u svakom se trenutku može

smanjiti dodirom ikone za smanjivanje  ili ikone za praćenje vrijednosti GDT (GDT)/AFM  na navigacijskoj traci.

Dok je nadzorna ploča AFM-a smanjena, na navigacijskoj traci prikazuje se ikona statusa tekućine. Za vraćanje

nadzorne ploče AFM-a dodirnite ikonu statusa tekućine  na navigacijskoj traci. Pogledajte Tablica 14-38 na stranici 293.

### 14.2.6 Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom

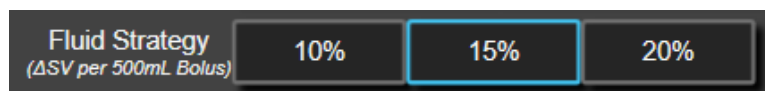
Pregledajte sve postavke prije pokretanja sesije AFM-a. Sesija AFM-a ne može se pokrenuti bez postavljanja **maksimalnog volumena slučaja**. Da biste prilagodili postavke povezane sa značajkom potpomognutog

upravljanja tekućinom, dodirnite ikonu postavki na desnom rubu nadzorne ploče AFM. 

#### 14.2.6.1 Strategija tekućine

Važno je ispravno identificirati **Fluid Strategy (Strategija tekućine)**. Odabrana strategija tekućine utječe na prijedloge AFM-a za tekućinu. Odabirom **Fluid Strategy (Strategija tekućine)** koja nije usklađena s liječnikovom strategijom upravljanja tekućinom dovest će do neželjenih prijedloga tekućine (npr. liječnik želi ograničenu strategiju tekućine, ali odabere **10% (10 %) Fluid Strategy (Strategija tekućine)** u postavkama AFM-a) ili nepostojanja prijedloga tekućine (npr. liječnik želi liberalnu strategiju tekućine, ali odabere **20% (20 %) Fluid Strategy (Strategija tekućine)** u postavkama AFM-a).

Za **Fluid Strategy (Strategija tekućine)**, odaberite **10% (10 %)**, **15%** ili **20% (20 %)**.

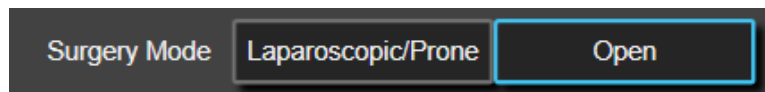


#### Napomena

**Fluid Strategy (Strategija tekućine)** može se upotrijebiti za podešavanje algoritma AFM-a kako bi bio liberalniji (**10% (10 %)**) ili restriktivniji (**20% (20 %)**) u predlaganju tekućine. Zadana je postavka **15%**. Taj je postotak postotna promjena udarnog volumena kao reakcija na 500 ml bolusa tekućine. Nije potrebno uvesti 500 ml bolusa tekućine da biste upotrijebili značajku softvera AFM. Postotna promjena podešena je kako bi bila usklađena s volumenom isporučene tekućine. Niži postotak označava niži prag za predlaganje tekućine i stoga je slobodnija postavka.

### 14.2.6.2 Način kirurškog zahvata

Na gumbu za uključivanje/isključivanje načina **Surgery Mode (Kirurški način rada)** odaberite **Open (Otvoren)** ili **Laparoscopic/Prone (Laparoskopski/ležeći)**.

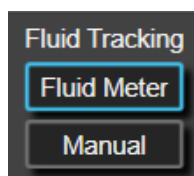


#### Napomena

Važno je ispravno identificirati **Surgery Mode (Kirurški način rada)**. Odabrani način kirurškog zahvata utječe na to kako AFM tumači SVV (SVV). Odabir netočnog načina **Surgery Mode (Kirurški način rada)** može dovesti do neodgovarajućih prijedloga tekućine. Ako je pacijent podvrgnut laparoskopskom postupku ili je u ležećem položaju i odabran je **Open (Otvoren)** kao **Surgery Mode (Kirurški način rada)**, AFM može proizvesti prijedloge dodatne tekućine. Ako je pacijent podvrgnut postupku **Open (Otvoren)** i odabran je **Laparoscopic/Prone (Laparoskopski/ležeći)** kao **Surgery Mode (Kirurški način rada)**, AFM može uskratiti prijedloge tekućine.

### 14.2.6.3 Praćenje tekućine

Na preklopnom gumbu **Fluid Tracking (Praćenje tekućine)** odaberite **Fluid Meter (Mjerač tekućine)** ili **Manual (Ručni)**.



Tijekom načina **Manual (Ručni)** korisnik je odgovoran za unos uvedenog volumena bolus tekućine. S pomoću mjerača tekućine korisnik unosi ciljni volumen za bolus, a mjerač tekućine pratit će početak, kraj i brzinu protoka tekućine koja se isporučuje nakon što korisnik otvori i zatvori liniju za tekućinu.

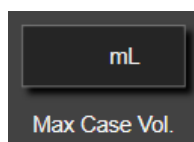
#### Napomena

Prema zadanim postavkama, značajka AFM zahtijeva vezu s mjeračem tekućine kako bi se pokrenula. Upotreba značajke AFM u načinu **Manual (Ručni)** opcionalna je. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o promjeni ove napredne značajke.

### 14.2.6.4 Maksimalni volumen slučaja

**Maksimalni volumen slučaja** omogućuje korisniku isporuku ciljnog volumena tekućine i postavlja ga liječnik na početku slučaja na temelju kliničkih podataka koji su dostupni u tom trenutku. Tijekom slučaja pacijentove potrebe za tekućinom mogu se promijeniti te stoga tu vrijednost treba smatrati vodičem, a ne apsolutnim pragom između optimalne i prekomjerne isporuke tekućine. Tijekom aktivne sesije AFM-a pojavljuje se skočni prozor s vizualnom obavijesti kada se ukupna tekućina isporučena putem značajke AFM približi (unutar 500 ml) ili premaši unaprijed postavljen **maksimalni volumen slučaja** kao zaštita od potencijalnog preopterećenja tekućinom. Vrijednost za **maksimalni volumen slučaja** ne ograničava funkcionalnost značajke AFM niti ne utječe na prijedloge AFM-a o tekućini. Unos te vrijednosti potreban je za pokretanje sesije AFM-a, a ta se vrijednost u bilo kojem trenutku može promijeniti u skočnom prozoru s obavijesti ili putem zaslona s postavkama AFM-a tijekom aktivne sesije AFM-a. Da biste postavili **maksimalni volumen slučaja** kada sesija AFM-a nije pokrenuta, odaberite gumb **Max Case Vol. (Maks. volumen slučaja)** i unesite volumen za sesiju AFM-a na tipkovnici.





Ako je već unesen **maksimalni volumen slučaja**, na zaslonu s postavkama pojavit će se trenutna vrijednost **maksimalnog volumena slučaja**. Za primjenu **maksimalnog volumena slučaja** dodirnite gumb i unesite novu vrijednost na tipkovnici.



### Napomena

Ako mijenjate **maksimalni volumen slučaja**, nova vrijednost mora biti veća od ukupnog volumena prikazanog na nadzornoj ploči AFM-a.

**Tablica 14-38: Ikone statusa tekućine AFM-a**

| Ikona statusa tekućine AFM-a na prikazu navigacijske trake                          | Ikona statusa tekućine AFM-a na nadzornoj ploči AFM-a                               | Značenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | <p>Preporučuje se tekućina.</p> <p>Procijenjena %-tna promjena udarnog volumena premašuje prag definiran postavkom <b>Fluid Strategy (Strategija tekućine)</b> (10% (10 %), 15%, 20% (20 %)). Kada algoritam AFM preporučuje tekućinu, konačno predviđanje temelji se na podacima iz modela populacije i povijesti bolusa pojedinog pacijenta.</p> <p>Ova se ikona pokazuje i kao prečac na pločici parametra SV (SV). Dodirnite ikonu da biste pristupili nadzornoj ploči AFM.</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |  | <p>Preporučuje se testni bolus.</p> <p>Kako biste saznali kakav je pacijentov odgovor na tekućinu, preporučuje se testni bolus. Kada algoritam AFM predloži testni bolus, konačno predviđanje sadržava malo ili ne sadržava podatke iz povijesti bolusa pojedinog pacijenta i prvenstveno se oslanja na model populacije pacijenata i aktivirat će prijedlog testnog bolusa ako je SVV (SVV) &gt; 9 % u <b>Open (Otvoren) Surgery Mode (Kirurški način rada)</b> ili SVV (SVV) &gt; 12 % u <b>Laparoscopic/Prone (Laparoskopski/ležeći) Surgery Mode (Kirurški način rada)</b>.</p> <p>Ova se ikona pokazuje i kao prečac na pločici parametra SV (SV). Dodirnite ikonu da biste pristupili nadzornoj ploči AFM.</p> |
|  |  | <p>Ne preporučuje se tekućina</p> <p>Značajka softvera AFM neće predložiti tekućinu (ni preporuku AFM-a ni testni bolus) kada specifična fiziologija označava da se tekućina ne preporučuje. Prikaz tog statusa pojavit će se kada značajka softvera AFM shvati da pacijent nije reagirao na tekućinu u tom hemodinamskom stanju u prošlosti putem povijesti bolusa pojedinog pacijenta. Ako nema informacija u povijesti bolusa pojedinog pacijenta, oslanja se na SVV (SVV) i neće predložiti tekućinu ako je SVV (SVV) ≤ 9 % u <b>Open (Otvoren) Surgery Mode (Kirurški način rada)</b> ili SVV (SVV) ≤ 12 % u <b>Laparoscopic/Prone (Laparoskopski/ležeći) Surgery Mode (Kirurški način rada)</b>.</p>           |



| Ikona statusa tekućine AFM-a na prikazu navigacijske trake                        | Ikona statusa tekućine AFM-a na nadzornoj ploči AFM-a                             | Značenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Bolus je dovršen.<br>Pregledajte informacije na nadzornoj ploči AFM-a i donesite odluku o analizi.                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | Način AFM-a je pauziran/obustavljen.<br>Značajka softvera AFM neće predložiti tekućinu u tom stanju.                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |  | Bolus je dovršen i analizira se.<br>Algoritam AFM analizira hemodinamski odgovor bolusa. Procijenjeno preostalo vrijeme prikazuje se na navigacijskoj traci i na nadzornoj ploči AFM. Dok algoritam analizira bolus, gumb <b>User Bolus (Korisnički bolus)</b> neće biti dostupan i korisnik neće dobivati prijedloge o tekućini od algoritma. |
|  |  | Bolus je u tijeku.<br>Ta će ikona prelaziti kroz različite razine tekućine kako bi označila da se bolus aktivno uvodi (ručno ili mjeracem tekućine).                                                                                                                                                                                           |

## 14.2.7 Upravljanje tekućinama algoritmom AFM

Nakon pokretanja algoritma AFM, značajka AFM podržavat će optimizaciju tekućine na dva načina: predlaganjem tekućine ili nepredlaganjem tekućine. Na navigacijskoj traci ili nadzornoj ploči AFM prikazuje se ikona koja označava prijedlog koji daje softver (pogledajte Tablica 14-38 na stranici 293).

Za uvođenje tekućine kada značajka AFM ne predlaže tekućinu otvorite liniju za tekućinu (**Fluid Meter (Mjerač tekućine)**) ili dodirnite gumb **User Bolus (Korisnički bolus) (Manual (Ručni))**. 

Ako se pridržavate prijedloga za tekućinu AFM ili odaberete **User Bolus (Korisnički bolus)**, pojavit će se upit i započet će tijek rada za dovođenje tekućine.

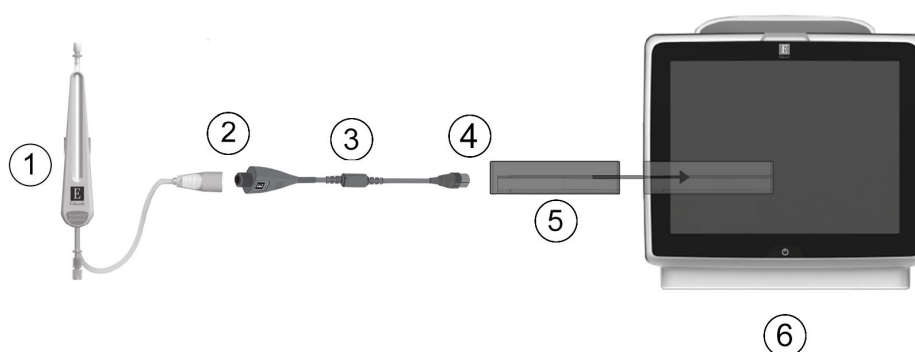
Tijek rada za dovođenje tekućine upotrebljava se za prikupljanje informacija o dovođenju tekućine kojima se koristi algoritam AFM za analizu hemodinamskog odgovora na bolus tekućine. Sljedeći tijekovi rada prate se i za prijedlog tekućine AFM i za traženi **User Bolus (Korisnički bolus)**. Sljedeći tijekovi rada opisuju korake za korisnika u načinu **Fluid Meter (Mjerač tekućine)** ili načinu **Manual (Ručni)**.

### Napomena

Prema zadanim postavkama, značajka AFM zahtijeva vezu s mjeracem tekućine kako bi se pokrenula. Upotreba značajke AFM u načinu **Manual (Ručni)** opcionalna je. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o promjeni ove napredne značajke.

### 14.2.7.1 Tijek rada dovođenja tekućine – mjerac tekućine Acumen IQ

Upotrijebite sljedeći tijek rada softvera AFM kada je povezan mjerac tekućine Acumen IQ. Mjerac tekućine Acumen IQ sterilan je proizvod za jednokratnu upotrebu koji prati brzinu protoka tekućine koja se isporučuje pacijentu putem intravenske linije s kojom je povezan. Za upute o upotrebi značajke softvera AFM bez mjerača tekućine pogledajte Tijek rada dovođenja tekućine – ručni način na stranici 299. Proučite upute za upotrebu isporučene s mjeracem tekućine Acumen IQ za određene upute o postavljanju i upotrebi te za relevantna upozorenja, mjere opreza i napomene. Mjerac tekućine Acumen IQ kompatibilan je s kabelom Acumen AFM i tehnološkim modulom HemoSphere. Tehnološki modul HemoSphere pristaje u standardni otvor za modul.



- |                                                       |                                                          |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Mjerač tekućine Acumen IQ                          | 4. Veza kabla Acumen AFM i tehnološkog modula HemoSphere |
| 2. Veza mjerača tekućine Acumen IQ i kabla Acumen AFM | 5. Tehnološki modul HemoSphere                           |
| 3. Kabel Acumen AFM                                   | 6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere                |

Slika 14-13: Pregled veze mjerača tekućine Acumen IQ i kabla Acumen AFM

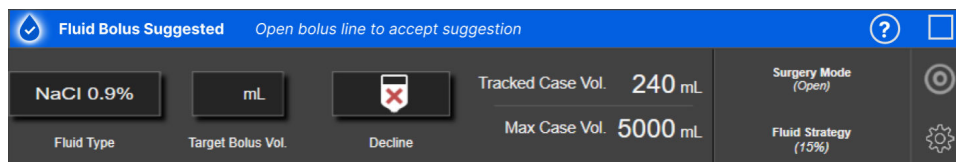
### Koraci za povezivanje mjerača tekućine Acumen IQ

Pogledajte upute za upotrebu mjerača tekućine Acumen IQ za potpune upute za povezivanje.

1. Umetnite tehnološki modul HemoSphere u uređaj za praćenje. Modul će kliknuti kad je ispravno priključen.
2. Pogledajte upute za upotrebu mjerača tekućine Acumen IQ za detaljne upute o postavljanju i povezivanju mjerača tekućine na intravensku liniju.
3. Osigurajte ispravno usmjerenje, a zatim ukopčajte kabel Acumen AFM u tehnološki modul.
4. Povežite mjerač tekućine Acumen IQ na kraj kabla Acumen AFM koji je označen brojem (2) na Slika 14-13 na stranici 295.

### Tijek rada dovođenja tekućine mjerača tekućine Acumen IQ

1. Kada algoritam predloži bolus tekućine, oglašava se zvuk zvona, a na nadzornoj ploči algoritma AFM pojavljuje se poruka „**Fluid Bolus Suggested (Predložen je bolus tekućine)**”.



### Napomena

Ako je prošlo 40 sekundi tijekom kojih algoritam AFM nije predložio tekućinu za pacijenta, s nadzorne ploče uklonit će se poruka „**Fluid Bolus Suggested (Predložen je bolus tekućine)**”.

2. Poruka o dovođenju tekućine zahtijeva od korisnika da pregleda pacijentovu hemodinamiku i započne s bolusom tekućine ako je suglasan s prijedlogom. Dodirnite ikonu **Decline (Odbij)**  da biste

odbili prijedlog. Prijedlozi tekućina pauzirat će se na pet minuta. Da biste nastavili s uvođenjem bolusa, nastavite na 3. korak.

3. Dodirnite gumb **Fluid Type (Vrsta tekućine)** da biste odredili tekućinu.

---

#### OPREZ

Upotreba bilo kojih tekućina koje nisu navedene na popisu **Fluid Type (Vrsta tekućine)** ili upotreba neispravne vrste tekućine može dovesti do netočnog mjerenja.

---

#### Napomena

Kada je povezan mjerač tekućine, mora biti naznačen **Fluid Type (Vrsta tekućine)**.

---

#### Napomena

Odgovarajuća radnja može biti odbijanje prijedloga algoritma AFM ako pregled pacijentove hemodinamike ne predlaže dovođenje tekućine ili u slučaju kirurških situacija u kojima nije uputno dovoditi tekućinu. Napominjemo da stalnim odbijanjem prijedloga bolusa možete ograničiti korisnost

algoritma AFM u određivanju budućeg odgovora na tekućinu. Dodirnite ikonu **Decline (Odbij)** da biste odbili prijedlog bolusa.



4. Dodirnite gumb **Target Bolus Vol. (Ciljni vol. bolusa)** da biste unijeli željeni volumen.

Target Bolus Vol.

mL

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0 [Backspace]

[Red X] [Green Checkmark]

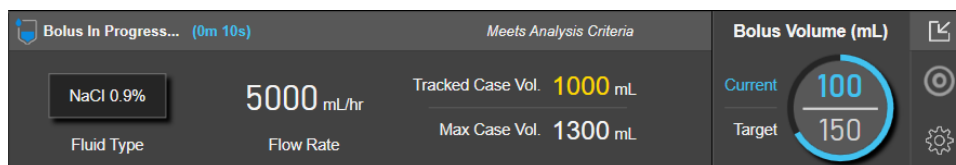
---

#### Napomena

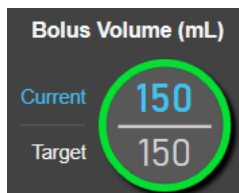
Značajka softvera AFM može analizirati samo boluse tekućine koji imaju volumen od 100 do 500 ml i uvode se pri brzini od 1 do 10 l na sat. Ako je potrebna analiza bolusa tekućine značajkom AFM, pobrinite se da su volumen i brzina uvođenja unutar potrebnog raspona.

---

5. Otvorite liniju s tekućinom da biste započeli uvođenje bolusa.
6. Nakon početka davanja bolusa na nadzornoj ploči AFM prikazuje se poruka „**Bolus In Progress... (Bolus u tijeku...)**” i mjerač označava trenutni volumen bolusa koji se uvodi.



Boja oko mjerača volumena postat će zelena kada se dosegne ciljni volumen.



7. Zatvorite liniju s tekućinom kada se uvede željeni volumen bolusa.

### Napomena

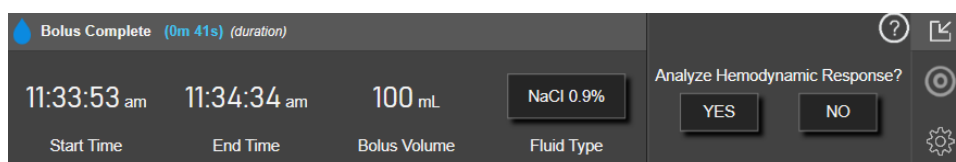
Brzina uvođenja bolusa ovisi o zaustavljanju bolusa kada je završeno uvođenje tekućine. Netočna brzina uvođenja bolusa može utjecati na točnost procjene hemodinamskog odgovora na bolus tekućine i pouzdanost budućih prijedloga algoritma AFM.

### OPREZ

Prisutnost zbunjujućih čimbenika tijekom isporuke bolusa može dovesti do netočne preporuke tekućine koju daje softver AFM. Stoga treba odbaciti boluse isporučene u prisutnosti zbunjujućih čimbenika. Potencijalni zbunjujući čimbenici uključuju, ali nisu ograničeni na sljedeće:

- tijekom uvođenja bolusa uvedeno je vazoaktivno sredstvo
- Uvedena dodatna tekućina nakon uvođenja primarnog bolusa
- Promjena položaja ispitanika
- Promjene u ventilaciji
- Kirurško postupanje
- Smetnje u arterijskoj liniji
  - \* Vanjska kompresija (tj., naslanjanje na A-liniju)
  - \* Vađenje krvi radi analize plinova arterijske krvi, brzo ispiranje
  - \* Pretjerana vlažnost linije
- Vaskularno stezanje
- Dodatna linija s tekućinom istovremeno je otvorena tijekom uvođenja bolusa
- Poznata akutna hemoragija tijekom uvođenja bolusa
- Netočna mjerenja vrijednosti FT-CO

8. Provjerite je li vrsta tekućine **Fluid Type (Vrsta tekućine)** prikazana na nadzornoj ploči algoritma AFM ispravna. Ako nije, dodirnite gumb **Fluid Type (Vrsta tekućine)** da biste je uredili.



Ako mijenjate značajku **Fluid Type (Vrsta tekućine)**, provjerite je li prikazana značajka **Bolus Volume (Volumen bolusa)** još uvijek ispravna. Ako je potrebno, podesite volumen dodirom na gumb **Bolus Volume (Volumen bolusa)**.

### Napomena

Upit za analizu hemodinamskog odgovora nakon bolusa tekućine istječe nakon 90 sekundi. Ako je dostupna analiza (može se odabrati **YES (DA)**), to će se automatski odabrati.

9. Nakon dovršetka bolusa tekućine, ako se ukupan volumen dostavljen kroz algoritam AFM (do 500 ml) približava **maksimalnom volumenu slučaja** ili ga premašuje, pauzirat će se sesija algoritma AFM i pojaviti će se neka od sljedećih poruka:

**A. AFM Paused (Total Tracked Volume is approaching the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupan praćeni volumen približava se postavljenom maksimalnom volumenu slučaja))**

**B. AFM Paused (Total Tracked Volume has exceeded the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupan praćeni volumen premašio je postavljeni maksimalni volumen slučaja))**

Ako se pojavi jedna od ovih obavijesti, ponovno procijenite **maksimalni volumen slučaja** kako biste bili sigurni da odgovara pacijentovim potrebama za tekućinom i, prema potrebi, završite sesiju AFM. Ukupan dostavljeni volumen cijelo je vrijeme dostupan na nadzornoj ploči algoritma AFM, a **maksimalni volumen slučaja** može se pregledati ili promijeniti u svakom trenutku u postavkama AFM dodirom ikone



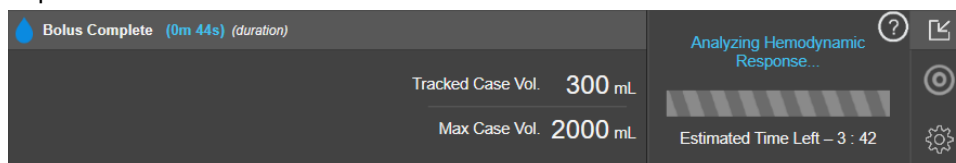
s postavkama na nadzornoj ploči AFM. Za više informacija pogledajte Približavanje/premašivanje maksimalnog protoka volumena slučaja na stranici 302.

### Napomena

Ako je potrebna dodatna sesija algoritma AFM za istog pacijenta nakon završetka prethodne sesije, proučite Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM-a na stranici 289. Zadržat će se sve početne postavke AFM, osim **maksimalnog volumena slučaja**. Proučite Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom na stranici 291 za pristup tim postavkama i njihovu izmjenu, prema potrebi.

10. Dodirnite **YES (DA)** da biste prihvatili trenutni bolus za analizu. Dodirnite **NO (NE)** da biste isključili trenutni bolus iz daljnje analize algoritmom AFM.

Ako korisnik prihvati trenutni bolus, a volumen i brzina bolusa odgovara kriterijima algoritma AFM, algoritam će provesti analizu bolusa.



Dok algoritam analizira bolus, gumb **User Bolus (Korisnički bolus)** neće biti dostupan i korisnik neće dobivati prijedloge o tekućini od algoritma.

Algoritam AFM analizirat će samo boluse tekućine unutar sljedećeg raspona:

- Volumen bolusa: 100 – 500 ml
- Brzina bolusa: 1 – 10 l/sat

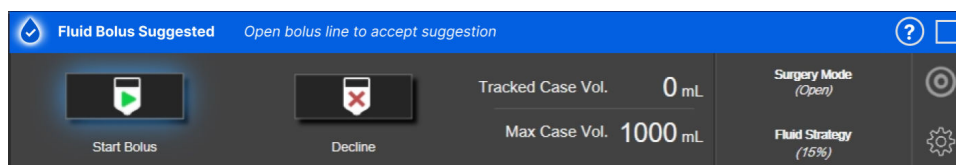
### 14.2.7.2 Tijek rada dovođenja tekućine – ručni način

#### Napomena

Prema zadanim postavkama, značajka AFM zahtijeva vezu s mjeračem tekućine kako bi se pokrenula. Upotreba značajke AFM u načinu **Manual (Ručni)** opcionalna je. Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o promjeni ove napredne značajke.

Kada je način rada postavljen na **Manual (Ručni)**, važno je točno unijeti podatke o dovođenju tekućine (volumenu i trajanju) u sustav.

1. Kada algoritam predloži bolus tekućine, oglašava se zvuk zvona, a na nadzornoj ploči AFM pojavljuje se poruka „**Fluid Bolus Suggested (Predložen je bolus tekućine)**“.



#### Napomena

Ako je prošlo 40 sekundi tijekom kojih algoritam AFM nije predložio tekućinu za pacijenta, s nadzorne ploče uklonit će se poruka „**Fluid Bolus Suggested (Predložen je bolus tekućine)**“.

2. Poruka o dovođenju tekućine zahtijeva od korisnika da pregleda pacijentovu hemodinamiku i započne s bolusom tekućine ako je suglasan s prijedlogom.

Ako je pokrenut bolus tekućine, dodirnite zelenu ikonu **Start Bolus (Pokreni bolus)**  da biste označili vrijeme početka bolusa.

#### Napomena

Odgovarajuća radnja može biti odbijanje prijedloga AFM ako pregled pacijentove hemodinamike ne predlaže dovođenje tekućine ili u slučaju kirurških situacija u kojima nije uputno dovoditi tekućinu. Napominjemo da stalnim odbijanjem prijedloga bolusa možete ograničiti korisnost algoritma AFM u

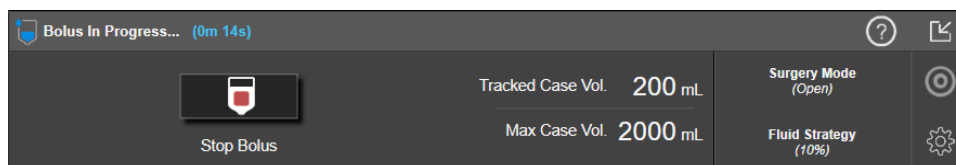
određivanju budućeg odgovora na tekućinu. Dodirnite ikonu **Decline (Odbij)**  da biste odbili prijedlog bolusa.

#### Napomena

Značajka softvera AFM može analizirati samo boluse tekućine koji imaju volumen od 100 do 500 ml i uvode se pri brzini od 1 do 10 l na sat. Ako je potrebna analiza bolusa tekućine značajkom AFM, pobrinite se da su volumen i brzina uvođenja unutar potrebnog raspona.

3. Nakon početka davanja bolusa na nadzornoj ploči AFM-a prikazuje se poruka „**Bolus In Progress... (Bolus u tijeku...)**“

Kada se bolus dovrši, dodirnite crveni gumb **Stop Bolus (Zaustavi bolus)** i prikazat će se tipkovnica **Bolus Volume (Volumen bolusa)**.



### Napomena

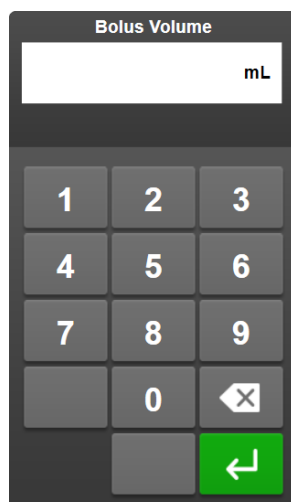
Brzina uvođenja bolusa ovisi o zaustavljanju bolusa kada je završeno uvođenje tekućine. Netočna brzina uvođenja bolusa može utjecati na točnost procjene hemodinamskog odgovora na bolus tekućine i pouzdanost budućih prijedloga AFM-a.

### OPREZ

Prisutnost zbunjujućih čimbenika tijekom isporuke bolusa može dovesti do netočne preporuke tekućine koju daje softver AFM. Stoga treba odbaciti boluse isporučene u prisutnosti zbunjujućih čimbenika. Potencijalni zbunjujući čimbenici uključuju, ali nisu ograničeni na sljedeće:

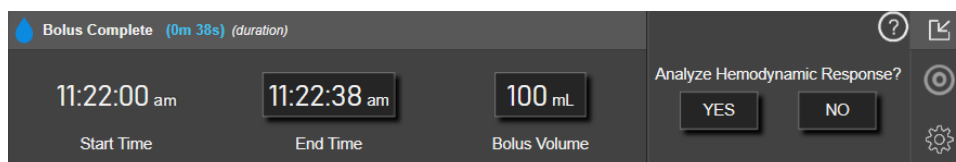
- tijekom uvođenja bolusa uvedeno je vazoaktivno sredstvo
- Uvedena dodatna tekućina nakon uvođenja primarnog bolusa
- Promjena položaja ispitanika
- Promjene u ventilaciji
- Kirurško postupanje
- Smetnje u arterijskoj liniji
  - \* Vanjska kompresija (tj., naslanjanje na A-liniju)
  - \* Vađenje krvi radi analize plinova arterijske krvi, brzo ispiranje
  - \* Pretjerana vlažnost linije
- Vaskularno stezanje
- Dodatna linija s tekućinom istovremeno je otvorena tijekom uvođenja bolusa
- Poznata akutna hemoragija tijekom uvođenja bolusa
- Netočna mjerenja vrijednosti FT-CO

4. Unesite volumen bolusa tekućine na tipkovnici **Bolus Volume (Volumen bolusa)** i dodirnite tipku Enter.



**Mjera predostrožnosti.** Prilikom procjene količine tekućine koja se uvodi i unosa podataka u sustav radi analize važno je pobrinuti se da se u sustav što točnije unese volumen bolusa tekućine.

- Ako je volumen bolusa koji je unesen u sustav veći od onog koji je stvarno uveden, može se protumačiti kao manje učinkovit, što može izazvati izostanak sljedećih preporuka bolusa ako se pacijent vrati u slično hemodinamsko stanje.
  - Ako je volumen bolusa koji je unesen u sustav manji od onog koji je stvarno uveden, može se protumačiti kao učinkovitiji, što može izazvati davanje sljedećih preporuka bolusa ako se pacijent vrati u slično hemodinamsko stanje.
5. Provjerite jesu li podaci na nadzornoj ploči AFM-a točni. Ako su netočni, dodirnite gumb **End Time (Vrijeme završetka)** ili **Bolus Volume (Volumen bolusa)** da biste ih uredili.



### Napomena

Upit za analizu hemodinamskog odgovora nakon bolusa tekućine istječe nakon 90 sekundi. Ako je dostupna analiza (može se odabrati **YES (DA)**), to će se automatski odabrati.

6. Nakon dovršetka bolusa tekućine, ako se ukupan volumen dostavljen kroz algoritam AFM (do 500 ml) približava **maksimalnom volumenu slučaja** ili ga premašuje, pauzirat će se sesija AFM i pojavit će se neka od sljedećih poruka:

**A. AFM Paused (Total Tracked Volume is approaching the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupan praćeni volumen približava se postavljenom maksimalnom volumenu slučaja))**

**B. AFM Paused (Total Tracked Volume has exceeded the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupan praćeni volumen premašio je postavljeni maksimalni volumen slučaja))**

Ako se pojavi jedna od ovih obavijesti, ponovno procijenite **maksimalni volumen slučaja** kako biste bili sigurni da odgovara pacijentovim potrebama za tekućinom i, prema potrebi, završite sesiju AFM. Ukupan dostavljeni volumen cijelo je vrijeme dostupan na nadzornoj ploči AFM-a, a **maksimalni volumen slučaja** može se pregledati ili promijeniti u svakom trenutku u postavkama AFM-a dodirom ikone s postavkama



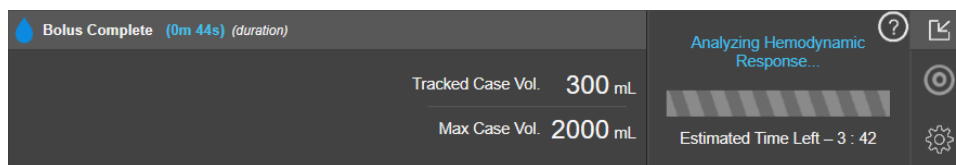
na nadzornoj ploči AFM-a. Za više informacija pogledajte Približavanje/premašivanje maksimalnog protoka volumena slučaja na stranici 302.

### Napomena

Ako je potrebna dodatna sesija AFM za istog pacijenta nakon završetka prethodne sesije, proučite Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM-a na stranici 289. Zadržat će se sve početne postavke AFM, osim **maksimalnog volumena slučaja**. Proučite Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom na stranici 291 za pristup tim postavkama i njihovu izmjenu, prema potrebi.

7. Dodirnite **YES (DA)** da biste prihvatili trenutačni bolus za analizu. Dodirnite **NO (NE)** da biste isključili trenutačni bolus iz daljnje analize algoritmom AFM.
- Ako korisnik prihvati trenutačni bolus, a volumen i brzina bolusa odgovara kriterijima algoritma AFM, algoritam će provesti analizu bolusa.





Dok algoritam analizira bolus, gumb **User Bolus (Korisnički bolus)** neće biti dostupan i korisnik neće dobivati prijedloge o tekućini od algoritma.

Algoritam AFM analizirat će samo boluse tekućine unutar sljedećeg raspona:

- Volumen bolusa: 100 – 500 ml
- Brzina bolusa: 1 – 10 l/sat

#### 14.2.7.3 Približavanje/premašivanje maksimalnog protoka volumena slučaja

Nakon dovršetka bolusa tekućine, ako se približava ukupan volumen dostavljen kroz AFM (do 500 ml) ili premašuje **maksimalni volumen slučaja**, pauzirat će se sesija AFM-a. Ako se pojavi jedna od obavijesti navedenih u nastavku, ponovno procijenite **maksimalni volumen slučaja** kako biste bili sigurni da odgovara pacijentovim potrebama za tekućinom i, prema potrebi, završite sesiju AFM-a. Značajka AFM-a ostat će pauzirana dok se ne izvrši jedan od dvaju odabira. Ukupan dostavljeni volumen cijelo je vrijeme dostupan na nadzornoj ploči AFM-a, a **maksimalni volumen slučaja** može se pregledati ili promijeniti u svakom trenutku



u postavkama AFM-a dodirom ikone s postavkama na nadzornoj ploči AFM-a.

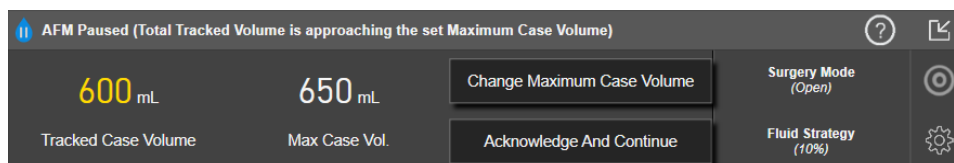
##### A. AFM Paused (Total Tracked Volume is approaching the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupan praćeni volumen približava se postavljenom maksimalnom volumenu slučaja))

Ako se približavate unaprijed postavljenom volumenu, dodirnite:

- **Change Maximum Case Volume (Promijeni maksimalni volumen slučaja)** za unos nove vrijednosti na tipkovnici ako je potrebno promijeniti pacijentove potrebe za tekućinom. Ponovno će se pojaviti obavijest ako se ukupan volumen isporučen kroz AFM (do 500 ml) približava **maksimalnom volumenu slučaja**;

ili

- **Acknowledge And Continue (Potvrdi i nastavi)** za nastavak sesije AFM-a bez promjene **maksimalnog volumena slučaja**. Ako se potvrdi, pojavit će se sljedeća obavijest koja označava da je premašen **maksimalni volumen slučaja**.



Sesija AFM nastavit će se nakon odabira. Sesija se može završiti u bilo kojem trenutku i putem izbornika s postavkama AFM-a kako je opisano u Pauziranje i završavanje sesije AFM-a na stranici 303.

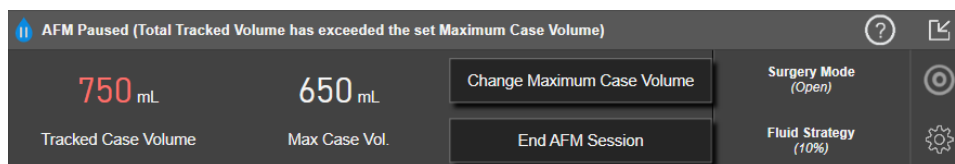
##### B. AFM Paused (Total Tracked Volume has exceeded the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupan praćeni volumen premašio je postavljeni maksimalni volumen slučaja))

Ako je premašen unaprijed postavljeni volumen, dodirnite:

- **Change Maximum Case Volume (Promijeni maksimalni volumen slučaja)** za unos nove količine volumena ako je donesena odluka o namjernom premašivanju unaprijed postavljenog volumena jer su se promijenile pacijentove potrebe za tekućinom i nastavak sesije AFM-a;

ili

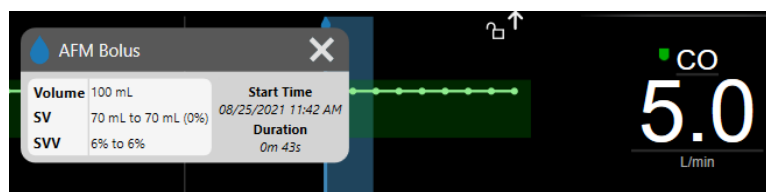
- **End AFM Session (Završi sesiju AFM-a)** za odbacivanje povijesti bolusa koji su dani pacijentu putem značajke AFM i prekid sesije AFM-a kako je opisano u Pauziranje i završavanje sesije AFM-a na stranici 303.



### 14.2.8 Skočni prozor s informacijama o bolusu tekućine

Da biste pregledali informacije o prethodno isporučenom bolusu tekućine, pogledajte skočni prozor s informacijama **AFM Bolus (Bolus AFM-a)** ili **User Bolus (Korisnički bolus)**. Taj skočni prozor sadržava volumen bolusa, vrijeme početka bolusa, trajanje bolusa, vrstu tekućine (samo **Fluid Meter (Mjerač tekućine)**), promjene vrijednosti SV (SV), i promjene vrijednosti SVV (SVV) od početka do kraja bolusa. Da biste pogledali taj skočni prozor:

1. dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Odaberi zaslone)**  za pomicanje do bilo kojeg zaslona s grafičkim prikazom kretanja.
2. Dodirnite plavo osjenčano područje na grafikonu s grafičkim prikazom kretanja.



### 14.2.9 Pauziranje i završavanje sesije AFM-a

Aktivna sesija AFM-a može se pauzirati u bilo kojem trenutku, zbog čega algoritam AFM-a obustavlja nove prijedloge tekućine. Dok je AFM pauziran, nastavit će se prikazivati nadzorna ploča AFM-a i prošli bolusi tekućine.

Da biste pauzirali trenutačnu sesiju AFM-a, dodirnite gumb za pauziranje AFM-a na nadzornoj ploči AFM-a.

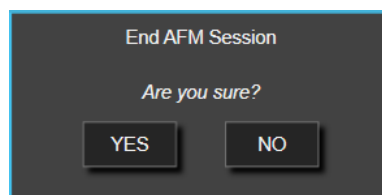


Da biste nastavili sa sesijom AFM-a nakon pauziranja, dodirnite gumb za pokretanje AFM-a.



Korisnik može završiti svaku sesiju AFM-a. Kada se sesija AFM-a završi, briše se povijest bolusa danih trenutačnom pacijentu. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere završit će sa sesijom AFM-a ako se odabere novi pacijent ili ako korisnik prijeđe na neku drugu tehnologiju praćenja. AFM je dostupan sam s povezanim kabelom za tlak i senzorom Acumen IQ. Kada se završi sesija AFM-a, praćenje se nastavlja bez upita AFM-a i značajki na zaslonu. Da biste završili trenutačnu sesiju AFM-a, upotrijebite sljedeće korake:

1. Dodirnite ikonu postavki  na nadzornoj ploči AFM-a.
2. Dodirnite gumb za zaustavljanje .
3. Potvrdite na skočnom prozoru.



Ako se pojavi kvar dok je aktivna sesija AFM-a, AFM će se obustaviti dok se ne izbriše stanje kvara.

### Napomena

Ako je potrebna dodatna sesija AFM-a za istog pacijenta nakon završetka prethodne sesije, proučite Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM-a na stranici 289. Zadržat će se sve početne postavke AFM-a, osim **maksimalnog volumena slučaja**. Proučite Postavke potpomognutog upravljanja tekućinom na stranici 291 za pristup tim postavkama i njihovu izmjenu, prema potrebi.

## 14.2.10 Praćenje ciljno usmjerene terapije tijekom sesije AFM-a

Dodirom na **Start AFM (Pokreni AFM)**  na nadzornoj ploči AFM-a automatski se pokreće sesija praćenja GDT (GDT) sa sljedećim postavkama:

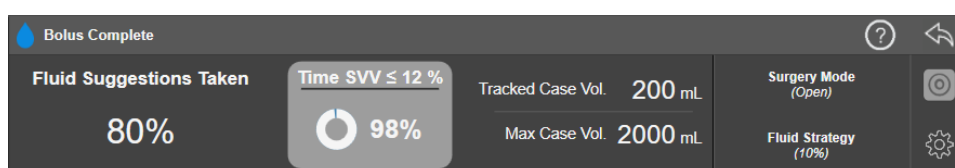
| Parametar | Cilj   |
|-----------|--------|
| SVV (SVV) | ≤ 12 % |

Parametar GDT (GDT) i cilj ne mogu se konfigurirati tijekom sesije AFM-a. Kada se sesija AFM-a pauzira ili završi sesija praćenja vrijednosti GDT (GDT) također je pauzirana ili završena. Za dodatne informacije o značajki praćenja vrijednosti GDT (GDT) proučite Napredno praćenje parametara na stranici 309.

Da biste pregledali trenutnu vrijednost Time-In-Target (Time-in-Target) za SVV (SVV) ≤ 12 %, dodirnite ikonu



na nadzornoj ploči AFM-a. Time će se prikazati nadzorna ploča sesije praćenja vrijednosti GDT (GDT), uključujući Time-In-Target (Time-in-Target). Da biste smanjili tu karticu, ponovno dodirnite ikonu cilja.



## 14.2.11 Klinička validacija

Prospektivno, multicentrično kliničko ispitivanje s 330 ispitanika dodijeljenih jednoj skupini na 9 kliničkih lokacija u SAD-u provedeno je da bi se procijenila učinkovitost značajke softvera Potpomognutog upravljanja tekućinama (Assisted Fluid Management, AFM) Acumen u predviđanju pacijentova odgovora na tekućinu.

### Napomena

Ovo je ispitivanje provedeno upotrebom načina **Manual (Ručni)** istog kao i na prethodnoj verziji softvera grafičkog korisničkog sučelja. Postoje razlike u grafičkom korisničkom sučelju algoritma AFM na prethodnim korisničkim sučeljima i korisničkom sučelju predstavljenom ovdje za uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Gdje je to potrebno, označene su relevantne razlike.

Ispitanici uključeni u ispitivanje imali su  $\geq 18$  godina, s planiranim nesrčanim/netorakalnim kirurškim zahvatom (tj., abdominalni zahvat, kombinirani abdominalni/zdjelični zahvat, veliki kirurški zahvat u perifernom krvožilnom sustavu) za koje se očekuje da će trajati > 2 sata nakon uvođenja anestezije i imali su ocjenu Američkog društva anesteziologa (ASA) 3 ili 4. Tablica 14-39 na stranici 305 navodi sažetak demografskih podataka o ispitanicima.

**Tablica 14-39: Demografski podaci o ispitanicima**

| tip             | IDE ispitivanje AFM-a |
|-----------------|-----------------------|
| Broj pacijenata | 330                   |
| Dob             | 64,2 $\pm$ 12,9       |
| BMI             | 26,3 $\pm$ 4,5        |
| ASA 3           | 91,8 %                |
| ASA 4           | 8,2 %                 |

Primarni je cilj ispitivanja bio odrediti učinkovitost značajke AFM u predviđanju pacijentova odgovora na tekućinu. Primarni se cilj temelji na učinkovitosti značajke AFM i donošenju kliničke odluke do koje je došlo tijekom kliničkog ispitivanja. Valjanost odgovora na tekućinu izmjerena je prijavom raznih preporuka nakon kojih su uslijedili isporučeni bolusi i koje nisu imale odgovor udarnog volumena (SV (SV)) koji ispunjava postavljenu strategiju za tekućinu (na primjer za 15 % strategije za tekućine, 500 cm<sup>3</sup> tekućine treba povećati pacijentov udarni volumen za 15 % ako pacijent reagira na tekućinu).

Značajka softvera AFM pokazala je da je u 66,1 % [62,1 %, 69,7 %] slučajeva kada je bolus uveden nakon preporuke AFM (prvenstveno na temelju ispitanikova prethodnog odgovora na SV (SV)) došlo do povećanja udarnog volumena u skladu s postavljenom strategijom za tekućine. Nadalje, značajka softvera AFM pokazala je da je 60,5 % [57,8; 63,2] vremena kada je bolus uveden nakon preporuke testnog bolusa (prvenstveno na temelju vrijednosti SVV (SVV)) došlo do povećanja udarnog volumena u skladu s postavljenom strategijom za tekućine. (Tablica 14-40 na stranici 305).

**Tablica 14-40: Stope odgovora AFM-a prema vrsti bolusa**

| Vrsta događaja koji uključuje bolus | Srednja stopa odgovora (%)<br>[interval pouzdanosti] |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Preporuka AFM-a                     | 66,1 % [62,1; 69,7]                                  |
| Test AFM-a                          | 60,5 % [57,8; 63,2]                                  |

### Napomena

Preporuka AFM u ovom ispitivanju istovrijedna je preporuci bolusa tekućine u uređaju za napredno praćenje HemoSphere. AFM test / testni bolus istovrijedan je preporuci testnog bolusa u uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

Analiza stope odgovora na razini ispitanika pokazuje da je prosječna stopa odgovora iznosila 65,62 %, a medijan [interkvartilni raspon] odgovora po ispitaniku iznosi 75 % [50 %, 100 %] uz raspon od 0 % do 100 %.

Od 330 ispitanika uključenih u ispitivanje, 307 ispitanika dodijeljeno je glavnoj kohorti prema planu ispitivanja i uključeno u procjenu učinkovitosti za mjeru primarnog ishoda. U glavnoj kohorti prema planu ispitivanja, 94 % (289/307) i 54 % (165/307) ispitanika dobivalo je testne prijedloge AFM-a, odnosno preporučene prijedloge AFM-a, a 6 % ispitanika (18/307) nije dobivalo nikakve prijedloge AFM-a. Stoga treba napomenuti da se mjera primarnog ishoda učinkovitosti temelji na 54 % koji su primali preporučene boluse AFM-a.

Bolusi korisnika tijekom ispitivanja zabilježeni su uvijek kada se tekućina davala izvan testa ili preporuke AFM-a, dok se upotrebljavala značajka AFM. Kada je liječnik uveo bolus korisnika, došlo je do povećanja udarnog

volumena 40,9 % [37,4; 44,1] vremena. Bolusi korisnika nisu davani isključivo u sklopu ručno primijenjenog protokola upravljanja tekućinom.

Sekundarna analiza navela je učinkovitost AFM-a raspoređenu prema isporučenom volumenu bolusa (pogledajte Tablica 14-41 na stranici 306). Rezultati navode da učinkovitost AFM-a može ovisiti o upotrijebljenom volumenu bolusa.

**Tablica 14-41: Učinkovitost AFM-a prema volumenu bolusa (ml)**

| Volumen bolusa (ml) | Srednji odgovor (%) | (2,5 % LCL, 97,5 % UCL) | Broj bolusa | Broj ispitanika |
|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------|-----------------|
| ≤ 100               | 77,26 %             | (72,60, 81,81)          | 147         | 76              |
| > 100 – 200         | 59,92 %             | (54,61, 65,13)          | 152         | 76              |
| > 200 – 250         | 57,73 %             | (50,63, 64,94)          | 79          | 49              |
| > 250 – 300         | 65,27 %             | (59,18, 69,39)          | 49          | 39              |
| Svi bolusi          | 66,04 %             | (61,56, 71,13)          | 424         | 207             |

Točnost značajke softvera AFM analizirana je na razini bolusa; to uključuje osjetljivost i specifičnost te pozitivne i negativne prediktivne vrijednosti.

Osjetljivost je omjer stvarno pozitivnih rezultata u odnosu na ukupan broj odgovora (pozitivnih rezultata). Stvarno je pozitivan svaki slučaj s povećanjem udarnog volumena prema unaprijed određenoj strategiji tekućine kada se daje bolus (u roku od 5 minuta) nakon preporuke AFM-a. Osjetljivost značajke AFM-a iznosila je 77,7 %.

Specifičnost je omjer stvarno negativnih rezultata u odnosu na ukupan broj neodgovora (negativnih rezultata). U kontekstu kliničkog ispitivanja stvarno je negativan svaki bolus koji se daje izvan preporuke AFM-a na koji pacijent nije reagirao. Specifičnost značajke AFM iznosila je 40,6 %.

Pozitivna prediktivna vrijednost (PPV) vjerojatnost je da će pacijent reagirati na bolus koji preporučuje algoritam AFM. PPV značajke AFM iznosio je 62,7 %.

Negativna prediktivna vrijednost (NPV) vjerojatnost je da pacijent neće reagirati na bolus koji se daje izvan preporuka AFM-a. NPV značajke AFM iznosio je 58,9 %.

**Tablica 14-42: Rezultati točnosti značajke AFM (razina bolusa)**

| Mjerenje     | Vrijednost (%)<br>[95 % interval pouzdanosti] |
|--------------|-----------------------------------------------|
| PPV          | 62,7<br>[59,6, 65,3]                          |
| NPV          | 58,9<br>[54,4, 63,2]                          |
| Specifičnost | 40,6<br>[37,1, 44,3]                          |
| Osjetljivost | 77,7<br>[74,9, 80,3]                          |

#### 14.2.11.1 Aktivnost bolusa tekućine

Značajka softvera AFM koristi se trenutačnim hemodinamskim stanjem i prošlim odgovorom na tekućinu uvedenu u sličnim stanjima kako bi odredila treba li generirati preporuku tekućine. Stoga je moguće primiti nekoliko prijedloga AFM-a u razdoblju od sat vremena. Post-hoc analiza ispitivanja kliničke validacije utvrdila je da se broj preporuka može kretati u rasponu od 0 – 6 preporuka AFM-a u satu, a većinu vremena neće biti preporuka AFM-a (pogledajte Tablica 14-43 na stranici 307). Moguće je i da preporuka AFM-a uslijedi odmah nakon dovršetka bolusa tekućine na koji nije bilo odgovora ako se trenutačno hemodinamsko stanje promijenilo od bolusa na koji prethodno nije bilo odgovora.

Tablica 14-43: Učestalost preporuka AFM-a u satu\*\*

| Preporuke AFM-a u satu                                                                                              | Učestalost javljanja* |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 0                                                                                                                   | 73,8 % (784/1062)     |
| 1                                                                                                                   | 10,9 % (116/1062)     |
| 2                                                                                                                   | 6,7 % (71/1062)       |
| 3                                                                                                                   | 5,3 % (56/1062)       |
| 4                                                                                                                   | 2,4 % (26/1062)       |
| 5                                                                                                                   | 0,6 % (6/1062)        |
| 6                                                                                                                   | 0,3 % (3/1062)        |
| *Učestalost javljanja temelji se na broju sati, a zadani broj preporuka AFM-a dijeli se ukupnim brojem sati.        |                       |
| **Učestalost preporuka AFM-a u satu predstavlja se kao opća smjernica i ne mora predstavljati pojedinačno iskustvo. |                       |

Korisnik može odbiti ili odbaciti prijedloge AFM-a budući da se radi o sustavu za podršku kliničkom odlučivanju. U ispitivanju kliničke validacije korisnik je odbio 47 % (1209/2550) ukupnih preporuka AFM-a, što je uključivalo 40 % (324/803) preporuka AFM-a i 51 % (885/1747) testnih prijedloga AFM-a. Nadalje, od 1341 upita AFM-a koji su korisnici prihvatili, odbačeno je 13 % (168/1341), što je uključivalo 11 % (52/479) bolusa koje je preporučio AFM i 13 % (116/862) testnih bolusa AFM-a.

#### Napomena

Za to je ispitivanje značajka AFM-a upotrijebila upit po dovršetku bolusa tekućine s opcijama **ODBACI BOLUS** ili **PRIHVATI**. Funkcionalnost AFM-a u uređaju za napredno praćenje HemoSphere identična je, no potreban je odgovor korisnika **DA** ili **NE** na upit „**Analyze Hemodynamic Response? (Analiziraj hemodinamski odgovor?)**”. Odgovor **NE** rezultira odbijenom analizom. Stoga je trenutačno označavanje tog tijeka rada „Odbijena analiza” i, suprotno, „Odbačeno.” Napominjemo da je izraz „Odbijena analiza” označen uz „Odbačeno” u ovom ispitivanju kliničke validacije. Proučite Tablica 14-37 na stranici 287 za dodatno objašnjenje izraza „odbijeno” i „odbijena analiza.”

Iako post-hoc analizom nisu otkrivene razlike u učinkovitosti na temelju sukladnosti s prijedlozima AFM-a, ispitivanje kliničke validacije nije osmišljeno kako bi se izravno pozabavilo tim pitanjem. Stoga na učinkovitost AFM-a može utjecati sukladnost s prijedlozima AFM-a. Tablica 14-44 na stranici 307 uključuje potpuno izvješće o bolusima tekućine u ispitivanju kliničke validacije.

Tablica 14-44: Potpuno izvješće o bolusima tekućine

| Pokretač bolusa | Upit | Prijedlog odbijen | Prihvaćen | Odbačen (odbijena analiza) | Dovršen | Analiziran |
|-----------------|------|-------------------|-----------|----------------------------|---------|------------|
| <b>AFM</b>      | 2550 | 1209              | 1341      | 168                        | 1173    | 1165       |
| - Preporučeni   | 803  | 324               | 479       | 52                         | 427     | 424        |
| - Testni        | 1747 | 885               | 862       | 116                        | 746     | 741        |
| <b>Korisnik</b> | 606  | 14                | 592       | 81                         | 511     | 508        |
| <b>Ukupno</b>   | 3156 | 1223              | 1933      | 249                        | 1684    | 1673       |

Tijekom ispitivanja kliničke validacije bolusi su odbačeni u 13 % slučajeva (odbijena analiza). Razlozi za odbačene boluse tijekom ispitivanja uključeni su u Tablica 14-45 na stranici 308.

**Tablica 14-45: Razlozi za odbacivanje bolusa (odbijena analiza) kod ispitanika iz glavne kohorte prema planu ispitivanja**

| Demografski podaci o tekućini<br>Razlozi za odbacivanje bolusa (odbijena analiza)                                                      | % (n/N)         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Uvedeno vazoaktivno sredstvo s tekućinama                                                                                              | 35,0 % (89/254) |
| Ostalo                                                                                                                                 | 18,1 % (46/254) |
| Vađenje krvi radi analize plinova arterijske krvi / brzo ispiranje                                                                     | 11,8 % (30/254) |
| Promjena položaja ispitanika                                                                                                           | 11,8 % (30/254) |
| Smetnje u arterijskoj liniji                                                                                                           | 10,2 % (26/254) |
| Promjene u ventilaciji                                                                                                                 | 4,7 % (12/254)  |
| Uvedena dodatna tekućina nakon uvođenja primarnog bolusa                                                                               | 3,5 % (9/254)   |
| Pretjerana vlažnost linije                                                                                                             | 1,6 % (4/254)   |
| Kirurško postupanje                                                                                                                    | 0,8 % (2/254)   |
| Nepoznato                                                                                                                              | 0,8 % (2/254)   |
| Dodatna linija s tekućinom istovremeno je otvorena tijekom bolusa                                                                      | 0,4 % (1/254)   |
| Poznato akutno krvarenje tijekom uvođenja tekućine (gubitak krvi $\geq$ 250cc u razdoblju od 7 min)                                    | 0,4 % (1/254)   |
| Vaskularno stezanje                                                                                                                    | 0,4 % (1/254)   |
| Ukupno                                                                                                                                 | 100 % (254/254) |
| *Napomena: moguće je navesti više od jednog razloga za odbacivanje bolusa; stoga je dokumentirano 254 razloga za 249 odbačenih bolusa. |                 |
| Nazivnici se temelje na ukupnom broju dostupnih podataka zabilježenih za svaki parametar.                                              |                 |

Tijekom ispitivanja kliničke validacije prijedlozi AFM-a (preporučeni i testni) odbijeni su u 47 % slučajeva. Razlozi za odbijanje utvrđeni tijekom ispitivanja navedeni su u Tablica 14-46 na stranici 308.

**Tablica 14-46: Razlozi za odbijanje prijedloga kod ispitanika iz glavne kohorte prema planu ispitivanja**

| Demografski podaci o tekućini<br>Razlozi zašto nije prihvaćen upit AFM-a                                     | % (n/N)           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Ispitanik je normotenzivan u tom trenutku                                                                    | 42,3 % (592/1399) |
| Tekućina je trenutačno kontraindicirana postupkom                                                            | 7,2 % (101/1399)  |
| Liječnik radije upotrebljava vazoaktivno sredstvo u tom trenutku                                             | 7,0 % (98/1399)   |
| Liječnik smatra da ispitanik neće reagirati na tekućinu                                                      | 6,3 % (88/1399)   |
| Ostalo                                                                                                       | 4,4 % (62/1399)   |
| Ova je preporuka bolusa sumnjiva na temelju nedavnih loših podataka (tj., artefakta u signalu za krvni tlak) | 3,6 % (50/1399)   |
| Upravo počinjemo sa zatvaranjem slučaja                                                                      | 3,5 % (49/1399)   |
| Zauzeti smo drugim zadacima                                                                                  | 3,5 % (49/1399)   |
| Vađenje krvi radi analize plinova arterijske krvi / laboratorijsku obradu                                    | 2,7 % (38/1399)   |
| Liječnik smatra da su hemodinamske promjene privremene i posljedica kirurškog postupanja                     | 2,6 % (36/1399)   |
| Trenutačno hipertenzivno stanje                                                                              | 2,4 % (34/1399)   |
| Liječnik uvodi tekućinu (krv ili neku drugu) izvan AFM-a                                                     | 2,4 % (34/1399)   |
| Čekanje na uvođenje eritrocita                                                                               | 2,1 % (29/1399)   |

| Demografski podaci o tekućini<br>Razlozi zašto nije prihvaćen upit AFM-a                                                                                  | % (n/N)                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Došlo je do promjene položaja ispitanika i liječnik bi želio pričekati i vidjeti                                                                          | 1,9 % (26/1399)            |
| Nedavno je uvedena tekućina, sada se promatra                                                                                                             | 1,9 % (26/1399)            |
| Ispitanik je nedavno primio tekućinu, ali nije reagirao                                                                                                   | 1,2 % (17/1399)            |
| Liječnik je stisnuo Odbij kako bi uklonio skočni prozor s upitom o AFM-u kako bi se mogla dodatno pregledati hemodinamika prije odluke o davanju tekućine | 1,1 % (15/1399)            |
| Upravljanje krvnim tlakom                                                                                                                                 | 1,1 % (15/1399)            |
| Upitno praćenje tlaka                                                                                                                                     | 1,0 % (14/1399)            |
| Pojavilo se kratko razdoblje aritmije i liječnik smatra da pacijentu nije potreban bolus                                                                  | 0,8 % (11/1399)            |
| Liječnik je trenutačno zabrinut zbog dilucijske anemije                                                                                                   | 0,5 % (7/1399)             |
| Liječnik je zabunom odbio preporuku AFM-a                                                                                                                 | 0,3 % (4/1399)             |
| Došlo je do očekivane promjene insuflacijom za koju se očekuje da će biti kratka                                                                          | 0,2 % (3/1399)             |
| Liječnik je zabrinut zbog disfunkcije desnog ventrikula                                                                                                   | 0,1 % (1/1399)             |
| Imali smo privremenu promjenu ventilacijske strategije (tj., regrutaciju alveola)                                                                         | 0,1 % (1/1399)             |
| <b>Ukupno</b>                                                                                                                                             | <b>100,0 % (1399/1399)</b> |
| *Napomena: moguće je navesti više od jednog razloga za odbijanje upita AFM-a; stoga je dokumentirano 1399 razloga za 1223 odbačena bolusa.                |                            |
| Nazivnici se temelje na ukupnom broju dostupnih podataka zabilježenih za svaki parametar.                                                                 |                            |

U ispitivanju kliničke validacije, 66 % bolusa koje je preporučio AFM proizvelo je željenu promjenu vrijednosti SV (SV) kojom je ispunjena strategija tekućine kako je prijavljeno u Tablica 14-40 na stranici 305. No ograničenje ispitivanja bilo je u tome što tekućina nije uvedena kada je korisnik odbio preporuku AFM-a i, kao takvi, odgovori SV (SV) za odbijene preporuke AFM-a nisu poznati. Ako je svaka odbijena preporuka AFM-a okarakterizirana kao negativni odgovor, brzina odgovora može biti samo 37 %. Razlozi za ta odbijanja uključivali su normotenziju, tekućinu koja je trenutačno kontraindicirana postupkom i liječnikovu želju da upotrijebi vazopresor. Cjelovit popis razloga i njihove učestalosti naveden je u Tablica 14-46 na stranici 308.

## 14.3 Napredno praćenje parametara

Platforma za napredno praćenje HemoSphere daje alate za provedbu **ciljno usmjerene terapije (GDT)**, koja korisniku omogućuje praćenje ključnih parametara i upravljanje njima u optimalnom rasponu. Uz napredno praćenje parametara liječnici imaju mogućnost izraditi i pratiti prilagođene protokole.

### 14.3.1 Praćenje ciljno usmjerene terapije

#### 14.3.1.1 Odabir ključnog parametra i cilja

1. Dodirnite ikonu za praćenje vrijednost GDT (GDT)  na navigacijskoj traci za pristup zaslonu s izbornikom za GDT (GDT).





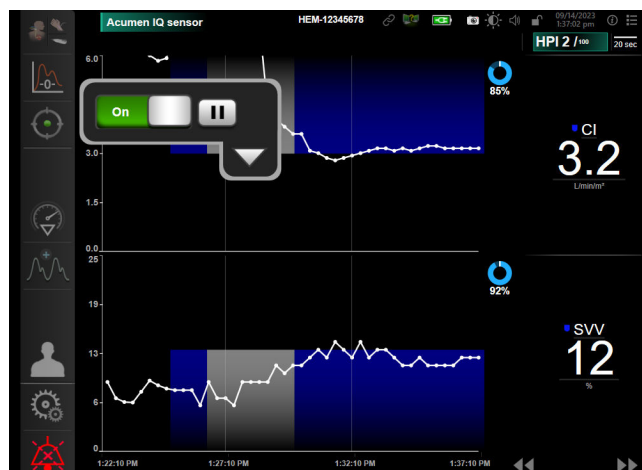
Slika 14-14: Zaslonski izbornik za GDT – odabir ključnog parametra

2. Dodirnite gornju polovicu ikone za odabir **parametra/cilja** i odaberite željeni parametar na ploči s parametrima. Moguće je pratiti do četiri ključna parametra.
3. Dodirnite donju polovicu ikone za odabir **parametra/cilja** za unos raspona vrijednosti na tipkovnici. Odabrana oznaka (<, ≤, > ili ≥) i vrijednost predstavljaju gornju ili donju granicu tijekom praćenja parametra. Dodirnite tipku za unos .



Slika 14-15: Zaslonski izbornik za GDT – odabir cilja

4. Dodirnite neki odabrani parametar da biste ga promijenili u neki drugi dostupan parametar ili dodirnite **None (Nema)** na ploči za odabir parametara da biste ga uklonili iz praćenja.
5. Da biste pregledali i odabrali postavke parametra/cilja iz prethodne sesije praćenja vrijednosti GDT (GDT), dodirnite karticu **Recents (Nedavni)**.
6. Dodirnite **OK (U redu)** za početak praćenja vrijednosti GDT (GDT).



Slika 14-16: Aktivno praćenje GDT-a

### 14.3.1.2 Aktivno praćenje ciljno usmjerene terapije

Tijekom aktivnog praćenja vrijednosti GDT (GDT) područje za ucrtavanje na grafikonu s kretanjem parametara unutar ciljnog raspona pojavljuje se osjenčano plavom bojom. Pogledajte Sliku 14-16 na stranici 311.



Upravljačka ploča za kontrolu vrijednosti **GDT (GDT)**. Dodirnite gumb za praćenje vrijednosti **GDT (GDT)** da biste pauzirali ili zaustavili aktivno praćenje. Dok je praćenje pauzirano, područje za ucrtavanje unutar ciljnog raspona na grafikonu s parametrima pojavljuje se osjenčano sivom bojom.



Vrijednost **Time-In-Target (Time-in-Target)**. To je primarni rezultat poboljšanog praćenja parametara. Prikazuje se ispod ikone **Time-In-Target (Time-in-Target)** u gornjem desnom kutu grafičkog prikaza kretanja parametara. Ta vrijednost predstavlja ukupni postotak vremena koje je neki parametar bio unutar cilja tijekom sesije aktivnog praćenja.

**Boje indikatora cilja na pločici s parametrom.** Tablica 14-47 na stranici 311 definira boje indikatora kliničkog cilja tijekom praćenja vrijednosti GDT (GDT).

**Tablica 14-47: Boje indikatora statusa za ciljni GDT**

| Boja   | Indikacija                                                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plava  | Praćeni parametar trenutno je unutar konfiguriranog ciljnog raspona.                                                             |
| Crna   | Praćeni parametar trenutno je izvan konfiguriranog ciljnog raspona.                                                              |
| Crvena | Praćeni parametar trenutno je ispod donje granice alarma ili iznad gornje granice alarma.                                        |
| Siva   | Praćeni parametar nije dostupan, nalazi se u stanju pogreške, pauzirano je praćenje vrijednosti GDT (GDT) ili nije odabran cilj. |

**Automatska promjena razmjera vremena kretanja.** Nakon pokretanja aktivnog praćenja vrijednosti GDT (GDT) vrijeme grafičkog prikaza kretanja na grafikonu automatski se mijenja kako bi stali svi praćeni podaci za trenutnu sesiju unutar područja ucrtavanja. Početna vrijednost vremenske ljestvice s grafičkim prikazom kretanja postavljena je na 15 minuta i povećava se kako se vrijeme praćenja proteže izvan

15 minuta. **Automatska promjena razmjera vremena kretanja** može se onemogućiti u skočnom izborniku za postavljanje ljestvica dok se nalazite u načinu rada GDT (GDT).

### Napomena

Dok pregledavate aktivno praćenje vrijednosti GDT (GDT) na zaslonu s grafičkim prikazom kretanja, onemogućeni su izbornici za odabir parametara.

#### 14.3.1.3 Povijesni GDT

Dodirnite ikonu za povijesne podatke za prikaz sesija nedavnih praćenja ciljno usmjerene terapije. Na vrhu zaslona pojaviti će se plavi natpis „**Viewing Historical GDT Session (Prikaz povijesne sesije ciljno usmjerene terapije (GDT))**“. Prilikom pregledavanja povijesti sesije GDT-a, na pločicama s ključnim parametrima prikazuju se trenutačne vrijednosti parametara. Dodirnite gumb za pomicanje da biste vidjeli različite povijesne sesije GDT-a. Mjerenja postotnih promjena prikazana na zaslonu s kretanjem prikazuju postotne promjene između dviju povijesnih vrijednosti.



#### 14.3.2 Optimizacija SV-a

Tijekom načina optimizacije vrijednosti SV (SV), ciljni raspon SV (SV)/SVI (SVI) za praćenje vrijednosti GDT (GDT) odabire se na temelju nedavnih kretanja vrijednosti SV (SV). To omogućuje korisniku određivanje optimalne vrijednosti SV (SV) tijekom aktivnog praćenja upravljanja tekućinom.

1. Dodirnite ikonu za praćenje vrijednosti GDT (GDT)  na navigacijskoj traci.
2. Odaberite **SV (SV)** ili **SVI (SVI)** kao ključni parametar.
3. Nemojte određivati ciljnu vrijednost u donjem dijelu ikone za odabir **parametra/cilja** , umjesto toga, dodirnite **OK (U redu)** da biste započeli s odabirom cilja na grafikonu s prikazom kretanja.
4. Promatrajte kretanje vrijednosti SV (SV) dok provodite upravljanje potrebnom tekućinom da biste postigli optimalnu vrijednost.
5. Dodirnite ikonu za dodavanje cilja  na desnoj strani grafikona s prikazom kretanja vrijednosti SV (SV)/SVI (SVI). Crta s kretanjem vrijednosti postat će plava.
6. Dodirnite unutar područja ucrtavanja da biste pogledali vrijednost crte kretanja. Ikona ciljne vrijednosti  pojaviti će se uz otključanu ikonu . Vodoravna bijela isprekidana crta prikazat će se na 10 % ispod pokazivača ciljne vrijednosti. Područje koje se širi od te crte do vrha osi Y bit će osjenčano plavom bojom.
7. Ako želite, dodirnite gumb za izlaz iz odabira cilja  za povratak na praćenje upravljanja tekućinom.
8. Dodirnite ikonu ciljne vrijednosti  za prihvaćanje prikazanog ciljnog raspona i pokretanje praćenja vrijednosti GDT (GDT).
9. Ikona za uređivanje cilja  može se dodirnuti u bilo kojem trenutku nakon odabira cilja da biste podesili ciljnu vrijednost SV (SV)/SVI (SVI).

10. Ikona za praćenje vrijednosti GDT (GDT)  može se dodirnuti u bilo kojem trenutku kada je aktivan način GDT (GDT) kako bi se završila sesija praćenja vrijednosti GDT (GDT).

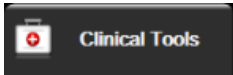
### 14.3.3 Preuzimanje izvješća o GDT-u

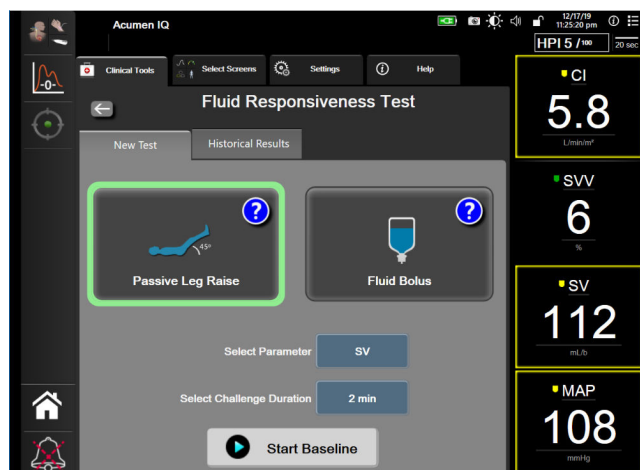
Zaslon **Preuzimanje podataka** omogućuje korisniku izvoz izvješća o GDT-u na USB pogon. Pogledajte Preuzimanje podataka na stranici 156.

## 14.4 Ispitivanje odgovora na tekućinu

Kod testa **Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tekućinu) (FRT)** liječnici imaju mogućnost procijeniti reakciju volumnog opterećenja. Reakcija volumnog opterećenja procjenjuje se praćenjem procjena u vrijednosti **SV (SV)**, **SVI (SVI)**, **CO (CO)** ili **CI (CI)** kao reakcija na preispitivanje tekućine (**Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** ili **Fluid Bolus (Bolus tekućine)**).

Da biste započeli s testom:

1. dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)** .
2. Dodirnite **Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tekućinu)** .



Slika 14-17: Test odgovora na tekućinu – zaslon Novi test

3. Na kartici **New Test (Novi test)** (pogledajte Slika 14-17 na stranici 313) dodirnite željenu vrstu testa: **Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** ili **Fluid Bolus (Bolus tekućine)**.

Dodirnite simbol upitnika za kratke upute o pokretanju svakog testa. Za detaljnije upute slijedite korake u nastavku.

### Napomena

Tumačenje testa Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tekućinu) (FRT) izravno je povezano s vremenom reakcije parametra koji se prati. Vrijeme reakcije praćenih parametara može se razlikovati ovisno o načinu praćenja i određeno je povezanom tehnologijom. Brzina ažuriranja parametara odabranih za FRT u minimalno invazivnom načinu rada temelji se na prosječnom vremenu vrijednosti CO (CO) (pogledajte Tablica 6-4 na stranici 139).

### 14.4.1 Test pasivnog podizanja nogu

**Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** osjetljiva je neinvazivna metoda za procjenu pacijentova odgovora na tekućinu. Tijekom tog testa venska krv koja se premješta iz donjeg dijela tijela u srce simulira



test opterećenja tekućinom.

1. Dodirnite i označite **Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** ispod kartice **New Test (Novi test)**. Kartica **New Test (Novi test)** prikazuje opcije izbornika za konfiguraciju testa.
2. Odaberite **Parameter (Parametar)** koji će se analizirati:
  - **SV (SV), SVI (SVI), CO (CO) ili CI (CI) (Minimally-Invasive (Minimalno invazivni) i Non-Invasive (Neinvazivno)** načini praćenja).
  - **SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>, CO<sub>20s</sub> ili CI<sub>20s</sub> (Invasive (Invazivno)** način praćenja signalom PAP (PAP); pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171).
3. Odaberite **Challenge Duration (Trajanje preispitivanja): 1 minute (1 minuta), 1 minute 30 sec (1 minuta 30 sekundi), ili 2 minutes (2 minute) (Minimally-Invasive (Minimalno invazivni) i Non-Invasive (Neinvazivno)** načini praćenja ili **3 minutes (3 minute) (Invasive (Invazivno)** način praćenja).
4. Postavite pacijenta u djelomično ležeći položaj. Dodirnite gumb **Start Baseline (Pokreni početnu vrijednost)** da biste započeli s mjerenjem početne vrijednosti.

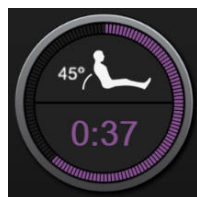
---

#### Napomena

Početna vrijednost predstavlja prosjek više očitavanja. Pobrinite se da je pacijent miran i u istom položaju tijekom tog razdoblja mjerenja.

---

5. Pojavit će se zaslon **Baseline Measurement (Početno mjerenje)** s grafikonom kretanja odabranog parametra i brojačem vremena koji prikazuje vrijeme preostalo za mjerenje početne vrijednosti.



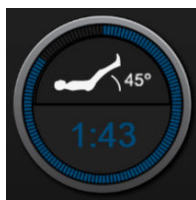

---

#### Napomena

Da biste prekinuli mjerenje početne vrijednosti, dodirnite gumb **Cancel (Otkazi)** i vratite se na zaslon **New Test (Novi test)**.

---

6. Po završetku mjerenja početne vrijednosti ta će se vrijednost pojaviti ispod grafikona kretanja. Da biste ponovno izmjerili početnu vrijednost, dodirnite **Restart**.
7. Za nastavak na **Passive Leg Raise Measurement (Mjerenje pasivnog podizanja nogu)**, postavite pacijenta u ležeći položaj i dodirnite gumb **Start (Početak)**. Pasivno podignite pacijentove noge u kut od 45 stupnjeva u roku od pet sekundi. Pojavit će se sat koji odbrojava pet sekundi i označava vrijeme preostalo do početka mjerenja opterećenja tekućinom.
8. Pojavit će se novi brojač vremena koji započinje u odabrano vrijeme **Challenge Duration (Trajanje preispitivanja)**. Pobrinite se da je pacijent miran tijekom tog razdoblja mjerenja.



### Napomena

Prije nego što se provede dovoljno mjerenja, može se dodirnuti gumb **Cancel (Otkazi)** za prekid testa. Pojavit će se skočni prozor za potvrdu. Dodirnite **Cancel Test (Otkazi testiranje)** za povratak na zaslon za konfiguraciju testa (kartica **New Test (Novi test)**).

Nakon što se provede dovoljno mjerenja, više neće biti dostupan gumb **Cancel (Otkazi)**. Da biste zaustavili test i analizirali izmjerene podatke prije isteka cjelokupnog trajanja testa, dodirnite **END NOW (ZAVRŠI ODMAH)**.

- Po završetku testa prikazat će se promjena vrijednosti za odabrani **Parameter (Parametar)** kao odgovor na test opterećenja tekućinom. Pogledajte Sliku 14-18 na stranici 315. Dodirnite ikonu za povratak da biste proveli još jedan test ili ikonu kuće za povratak na glavni zaslon za praćenje.



Slika 14-18: Test odgovora na tekućinu – zaslon s rezultatima

## 14.4.2 Test bolusa tekućine

Test **Fluid Bolus (Bolus tekućine)** osjetljiva je metoda za procjenu pacijentova odgovora na tekućinu. Tijekom tog testa bolus tekućine uvodi se u pacijenta, a reakcija volumnog opterećenja može se procijeniti praćenjem vrijednosti SV (SV), SVI (SVI), CO (CO) ili CI (CI).



- Dodirnite i označite **Fluid Bolus (Bolus tekućine)** ispod kartice **New Test (Novi test)**. Kartica **New Test (Novi test)** prikazuje opcije izbornika za konfiguraciju testa.
- Odaberite **Parameter (Parametar)** koji će se analizirati:

- **SV (SV), SVI (SVI), CO (CO) ili CI (CI) (Minimally-Invasive (Minimalno invazivni) i Non-Invasive (Neinvazivno))** načini praćenja).
  - **SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>, CO<sub>20s</sub> ili CI<sub>20s</sub> (Invasive (Invazivno))** način praćenja signalom PAP (PAP); pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171).
3. Odaberite **Challenge Duration (Trajanje preispitivanja): 5 minutes (5 minuta), 10 Minutes (10 minuta) ili 15 minutes (15 minuta)**.
  4. Dodirnite gumb **Start Baseline (Pokreni početnu vrijednost)** da biste započeli s mjerenjem početne vrijednosti.

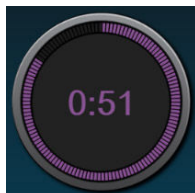
---

#### Napomena

Početna vrijednost predstavlja prosjek više očitavanja. Pobrinite se da je pacijent miran i u istom položaju tijekom tog razdoblja mjerenja.

---

5. Pojavit će se zaslon **Baseline Measurement (Početno mjerenje)** s grafikonom kretanja odabranog parametra i brojačem vremena koji prikazuje vrijeme preostalo za mjerenje početne vrijednosti.



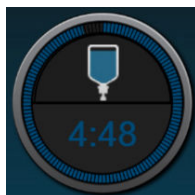

---

#### Napomena

Da biste prekinuli mjerenje početne vrijednosti, dodirnite gumb **Cancel (Otkazi)** i vratite se na zaslon **New Test (Novi test)**.

---

6. Po završetku mjerenja početne vrijednosti ta će se vrijednost pojaviti ispod grafikona kretanja. Da biste ponovno izmjerili početnu vrijednost, dodirnite **Restart**.
7. Da biste prešli na **Fluid Bolus Measurement (Mjerenje bolusa tekućine)**, uvedite bolus tekućine i dodirnite **Start (Početak)** kada bolus započne.
8. Pojavit će se novi brojač vremena koji započinje u odabrano vrijeme **Challenge Duration (Trajanje preispitivanja)**. Pobrinite se da je pacijent miran tijekom tog razdoblja mjerenja.




---

#### Napomena

Prije nego što se provede dovoljno mjerenja, može se dodirnuti gumb **Cancel (Otkazi)** za prekid testa. Pojavit će se skočni prozor za potvrdu. Dodirnite **Cancel Test (Otkazi testiranje)** za povratak na zaslon za konfiguraciju testa (kartica **New Test (Novi test)**).

Nakon što se provede dovoljno mjerenja, više neće biti dostupan gumb **Cancel (Otkaži)**. Da biste zaustavili test i analizirali izmjerene podatke prije isteka cjelokupnog trajanja testa, dodirnite **END NOW (ZAVRŠI ODMAH)**.

- Po završetku testa prikazat će se promjena vrijednosti za odabrani **Parameter (Parametar)** kao odgovor na preispitivanje tekućine. Pogledajte Slika 14-18 na stranici 315. Dodirnite ikonu za povratak da biste proveli još jedan test ili ikonu kuće za povratak na glavni zaslon za praćenje.

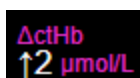
### 14.4.3 Rezultati ispitivanja kroz povijest

Korisnik može pregledati rezultate prethodnih ispitivanja na kartici **Povijesni rezultati**. Prikazan je popis svih ispitivanja reakcije na tekućinu za trenutnog pacijenta. Pomoću gumba za pomicanje označite određeno ispitivanje i dodirnite gumb **Select** za prikaz sažetka ispitivanja. Pojavit će se skočni prozor koji navodi konfiguracije ispitivanja, ključne točke s vremenskim oznakama i izmjerene vrijednosti **parametra**.

## 14.5 Relativna promjena ukupnog hemoglobina – $\Delta\text{ctHb}$

Relativna promjena ukupnog hemoglobina ( $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ )) podređeni je parametar vrijednosti  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ). Vrijednost kretanja,  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) izračunava se iz zbroja relativnih promjena oksigeniranog i deoksigeniranog hemoglobina ( $\Delta\text{O}_2\text{Hb}$  i  $\Delta\text{HHb}$ ). Svako mjerenje  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ) na mjestu s povezanim senzorom za oksimetriju ima vlastiti podređeni parametar vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ). Parametri  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) dostupni su samo ako je omogućena značajka parametra  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ). Obratite se svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za više informacija o omogućavanju te napredne značajke.

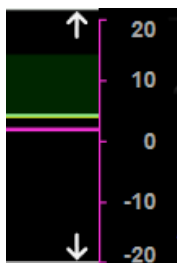
### 14.5.1 Prikaz vrijednosti $\Delta\text{ctHb}$



Za prikaz vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) na pločici s parametrom  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ):

- Dodirnite bilo gdje na pločici s parametrom  **$\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )** → kartici **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**.
- Prebacite gumb s vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) iz **Off (Isključen)** u **On (Uključen)**.

### 14.5.2 Prikaz kretanja vrijednosti $\Delta\text{ctHb}$



Za prikaz kretanja vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) na grafikonu s kretanjem parametra  $\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ ):

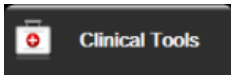
- Dodirnite bilo gdje na pločici s parametrom  **$\text{StO}_2$  ( $\text{StO}_2$ )** → kartici **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**.



2. Prebacite gumb za kretanje vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) iz **Off (Isključen)** u **On (Uključen)**. Kretanje će se ucertati ružičastom bojom s odgovarajućom osi y na desnoj strani grafikona.

### 14.5.3 Ponovno postavljanje vrijednosti $\Delta\text{ctHb}$

Da biste ponovno postavili početnu vrijednost  $\Delta\text{ctHb}$  ( $\Delta\text{ctHb}$ ) na nulu za sve kanale:

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Clinical Tools (Klinički alati)**  → ikonu **ctHb Tools (Alati za ctHb)** .
2. Dodirnite gumb **Reset  $\Delta\text{ctHb}$  (Ponovno postavljanje vrijednosti  $\Delta\text{ctHb}$ )**.

### 14.5.4 Metodologija validacije i rezultati ispitivanja

Tablica 14-48 na stranici 318 sažima metodologiju validacije i rezultate ispitivanja za relativne promjene hemoglobina ( $\Delta\text{ctHb}$ ).

**Tablica 14-48: Rezultati kliničkog ispitivanja i laboratorijske validacije krvi za točnost trendova relativne promjene hemoglobina ( $\Delta\text{ctHb}$ )**

| Veličina senzora | Bland-Altman odstupanje $\pm$ preciznost, RSME ( $A_{\text{rms}}$ ) | Metoda procjene*                                                  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| veliki           | $0,22 \pm 2,53 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $2,53 \mu\text{M}$            | U ispitivanju izovolumne hemodilucije na ljudima                  |
|                  | $-0,26 \pm 2,04 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $2,04 \mu\text{M}$           | U ispitivanju blage hipoksije na ljudima                          |
| srednji          | $-1,10 \pm 5,27 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $5,39 \mu\text{M}$           | Ispitivanje fantoma krvi                                          |
| mali             | $-0,02 \pm 5,96 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $5,96 \mu\text{M}$           | Ispitivanje fantoma krvi                                          |
|                  | $-0,50 \pm 2,09 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $2,15 \mu\text{M}$           | U sklopu ispitivanja fantoma razine zasićenosti krvi hemoglobinom |

\*Diferencijalni čimbenik duljine puta = 5

# Rješavanje problema

## Sadržaj

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Pomoć na zaslonu.....                                            | 319 |
| Svjetla statusa uređaja za praćenje.....                         | 320 |
| Komunikacija kabela za tlak.....                                 | 321 |
| Komunikacija sa senzorom kabela za oksimetar ForeSight.....      | 322 |
| Komunikacija regulatora tlaka.....                               | 323 |
| Poruke o pogreškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere..... | 325 |
| Poruke o pogreškama modula HemoSphere Swan-Ganz.....             | 336 |
| Poruke o pogreškama kabela za tlak.....                          | 352 |
| Poruke o pogreškama modula HemoSphere ClearSight.....            | 364 |
| Poruke o pogreškama venske oksimetrije.....                      | 381 |
| Poruke o pogreškama oksimetrije tkiva.....                       | 386 |

## 15.1 Pomoć na zaslonu

Teme s pomoći navedene u ovom poglavlju i prikazane na zaslonima za pomoć na uređaju za praćenje povezuju se s čestim stanjima pogrešaka. Uz ta stanja pogrešaka, popis neriješenih nepravilnosti i koraci za rješavanje problema dostupni su na [eifu.edwards.com](http://eifu.edwards.com). Taj se popis povezuje s brojem modela uređaja za napredno praćenje HemoSphere (HEM1) i verzijom softvera koja je navedena na stranici za pokretanje (pogledajte Postupak pokretanja na stranici 75). Ti se problemi kontinuirano ažuriraju i prikupljaju kao rezultat kontinuiranih poboljšanja proizvoda.

Glavni zaslon za pomoć omogućuje korisniku kretanje do određene pomoći za probleme s platformom za napredno praćenje HemoSphere. Kvarovi i upozorenja obavještavaju korisnika o stanjima pogrešaka koja utječu na mjerenja parametara. Kvarovi su stanja tehničkog alarma koja obustavljaju mjerenje parametara. Zaslon s kategorijom pomoći daje specifičnu pomoć kod kvarova, upozorenja i rješavanja problema.



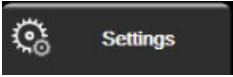
1. Dodirnite ikonu postavki .
2. Dodirnite gumb **Help (Pomoć)** za pristup glavnom zaslonu za pomoć.
3. Dodirnite gumb s kategorijom pomoći koji odgovara tehnologiji za koju je potrebna pomoć: **Monitoring (Praćenje)**, **Swan-Ganz Module (Modul Swan-Ganz)**, **Pressure Cable (Kabel za tlak)**, **Venous Oximetry (Venska oksimetrija)**, **20-Second Flow (Protok od 20 sekundi)**, modul **ClearSight**, **Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)** ili **Potpomognuto upravljanje tekućinom**.
4. Dodirnite vrstu pomoći koja je potrebna na temelju vrste poruke: **Faults (Kvarovi)**, **Alerts (Upozorenja)**, **Warnings (Upozorenja)** ili **Troubleshooting (Rješavanje problema)**.

### Napomena

Zaslone za pomoć za 20-Second Flow (Protok od 20 sekundi) ne navode kategorije pomoći za poruke sustava. Zaslon za pomoć 20-Second Flow (Protok od 20 sekundi) sadržava informacije o tome kako provoditi praćenje parametrima od 20 sekundi te kako se oni izračunavaju.

Zaslon za pomoć s Potpomognutim upravljanjem tekućinom sadržava i informacije o temama **Getting Started (Početak rada)** i **Algorithm Help (Pomoć za algoritam)**, uz **Faults (Kvarovi)**, **Alerts (Upozorenja)** i **Warnings (Upozorenja)**.

5. Pojavljuje se novi zaslon s popisom odabranih poruka.
6. Dodirnite poruku ili stavku za rješavanje problema s popisa i dodirnite **Select (Odaberi)** za pristup informacijama za tu poruku ili stavku za rješavanje problema. Za pregled cjelokupnog popisa upotrijebite gumbe sa strelicama za pomicanje označenog odabira gore ili dolje po popisu. Sljedeći zaslon prikazuje poruku zajedno s mogućim uzrocima i predloženim radnjama.
7. Za prikaz verzije softvera i serijskih brojeva uređaja za praćenje i povezane tehnološke module/kabele

dodirnite ikonu postavki  → karticu **Settings (Postavke)**  → gumb **Versions (Verzije)**.

## 15.2 Svjetla statusa uređaja za praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima vizualni indikator alarma koji upozorava korisnika na stanja alarma. Pogledajte Prioriteti alarma na stranici 423 za više informacija o stanjima fizioloških alarma srednjeg i visokog prioriteta. Gumb za napajanje uređaja za praćenje ima integrirano LED svjetlo koje u svakom trenutku označava status napajanja.



1. indikator vizualnog alarma

2. status napajanja uređaja za praćenje

Slika 15-1: LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere

**Tablica 15-1: Vizualni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

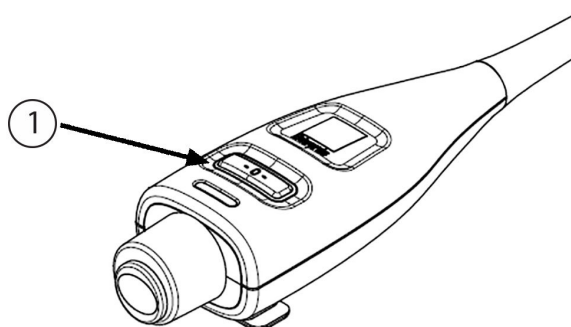
| Status alarma                                     | Boja   | Svjetlosni obrazac                       | Predložena radnja                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fiziološki alarm visokog prioriteta               | Crvena | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Ovo stanje fiziološkog alarma zahtijeva trenutnu pozornost<br>Proučite traku statusa za stanje specifičnog alarma                                                                                                                                                      |
| Tehnički kvarovi i upozorenja visokog prioriteta  | Crvena | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Ovo stanje alarma zahtijeva trenutnu pozornost i ostat će aktivno tijekom pauziranja alarma<br>Ako određeno stanje tehničkog alarma nije moguće vratiti, ponovno pokrenite sustav<br>Ako se problem nastavi pojavljivati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards |
| Tehnički kvarovi i upozorenja srednjeg prioriteta | Žuta   | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Ovo stanje alarma zahtijeva pozornost bez odlaganja<br>Proučite traku statusa za stanje specifičnog alarma                                                                                                                                                             |
| Fiziološki alarm srednjeg prioriteta              | Žuta   | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Ovo stanje alarma zahtijeva pozornost bez odlaganja<br>Proučite traku statusa za stanje specifičnog alarma                                                                                                                                                             |
| Tehničko upozorenje niskog prioriteta             | Žuta   | Trajno UKLJUČEN                          | Ovo stanje alarma zahtijeva pozornost koja nije hitne prirode<br>Proučite traku statusa za stanje specifičnog alarma                                                                                                                                                   |

**Tablica 15-2: Svjetlo napajanja na uređaju za napredno praćenje HemoSphere**

| Status uređaja za praćenje                                                                                                           | Boja         | Svjetlosni obrazac                       | Predložena radnja                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napajanje uređaja za praćenje UKLJUČENO                                                                                              | Zelena       | Trajno UKLJUČEN                          | Nema                                                                                     |
| Napajanje uređaja za praćenje ISKLJUČENO<br>Uređaj za praćenje povezan je s mrežnim izvorom izmjenične struje<br>Baterija se puni    | Žuta         | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Pričekajte da se baterija napuni prije iskopčavanja iz mrežnog izvora izmjenične struje. |
| Napajanje uređaja za praćenje ISKLJUČENO<br>Uređaj za praćenje povezan je s mrežnim izvorom izmjenične struje<br>Baterija se ne puni | Žuta         | Trajno UKLJUČEN                          | Nema                                                                                     |
| Napajanje uređaja za praćenje ISKLJUČENO                                                                                             | Nema svjetla | Trajno ISKLJUČEN                         | Nema                                                                                     |

## 15.3 Komunikacija kabela za tlak

LED svjetlo kabela za tlak označava status senzora tlaka ili pretvornika.



1. status senzora za tlak

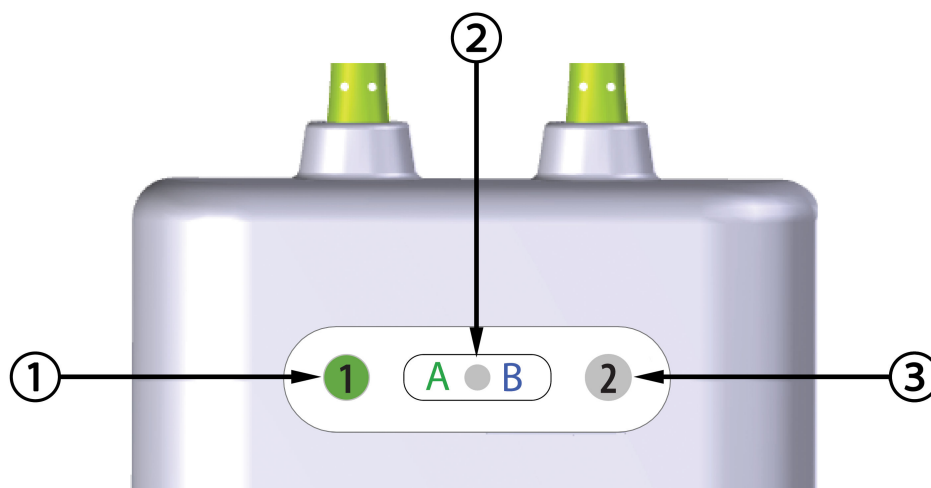
Slika 15-2: LED indikator kabela za tlak

Tablica 15-3: Komunikacijsko svjetlo kabela za tlak

| Stanje                                                                | Boja         | Svjetlosni obrazac                       | Predložena radnja                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nije povezan senzor za tlak/pretvornik                                | Nema svjetla | Trajno ISKLJUČEN                         | Nema                                                                                                                                             |
| Povezan je senzor za tlak/pretvornik, ali nije postavljen na nulu     | Zelena       | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Postavite senzor za tlak na nulu za početak praćenja                                                                                             |
| Senzor za tlak/pretvornik postavljen je na nulu                       | Nema svjetla | Trajno ISKLJUČEN                         | Nema. Povezani senzor za tlak može aktivno pratiti signal tlaka                                                                                  |
| Tehnički alarm srednje razine prioriteta za senzor za tlak/pretvornik | Žuta         | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE treperenjem | Proučite zaslon da biste utvrdili vrstu tehničkog kvara. Upotrijebite izbornik za pomoć ili tablice u nastavku za odgovarajuću predloženu radnju |

## 15.4 Komunikacija sa senzorom kabela za oksimetar ForeSight

LED svjetlo na kabelu za oksimetar ForeSight označava status kanala na senzoru za oksimetriju tkiva.



- 1. LED svjetlo statusa kanala 1
- 2. LED svjetlo statusa modula
- 3. LED svjetlo statusa kanala 2

Slika 15-3: LED indikatori na kabelu za oksimetar ForeSight

**Tablica 15-4: LED komunikacijska svjetla na kabelu za oksimetar ForeSight**

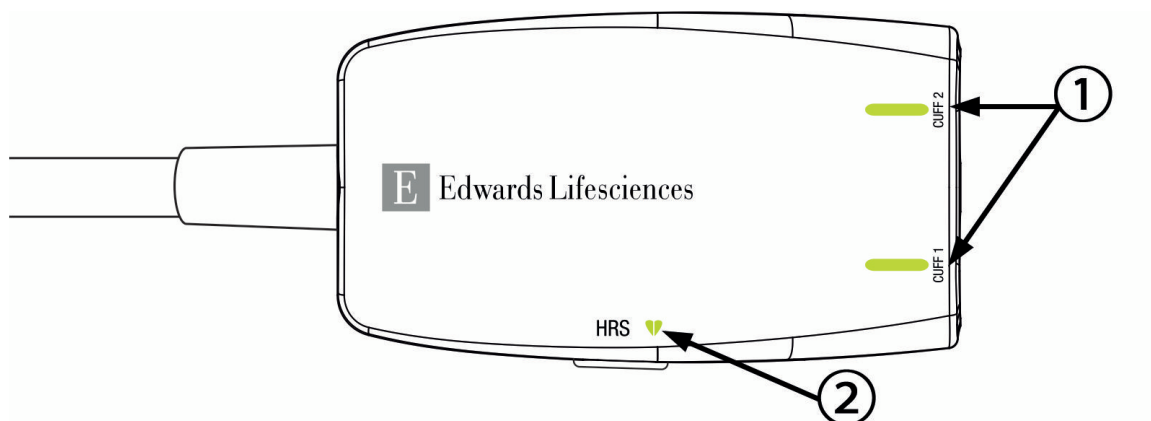
| LED indikator   | Boja   | Indikacija                                                          |
|-----------------|--------|---------------------------------------------------------------------|
| Status kanala 1 | Bijela | Nije povezan senzor                                                 |
|                 | Zelena | Povezan senzor                                                      |
| Status kanala 2 | Bijela | Nije povezan senzor                                                 |
|                 | Zelena | Povezan senzor                                                      |
| Status modula   | Zelena | Kanali su povezani s priključkom A na tehnološkom modulu HemoSphere |
|                 | Plava  | Kanali su povezani s priključkom B na tehnološkom modulu HemoSphere |

#### OPREZ

Ako se neko od LED svjetala na kabelu za oksimetar ForeSight ne uključi, kabel se ne smije upotrebljavati dok se ne servisira ili zamijeni. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards. Postoji rizik da bi oštećeni dijelovi mogli smanjiti učinkovitost kabela.

## 15.5 Komunikacija regulatora tlaka

Svjetla na regulatoru tlaka označavaju status naprstaka i referentnog senzora za srce.



1. Status naprstaka

2. Status referentnog senzora za srce

Slika 15-4: LED indikatori regulatora tlaka

Tablica 15-5: Komunikacijska svjetla regulatora tlaka\*

| Stanje                                                                                                                      | Boja           | Svjetlosni obrazac                        | Predložena radnja                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SVJETLO STATUSA NAPRSTKA</b>                                                                                             |                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nije povezan naprstak                                                                                                       | Nema svjetla   | Trajno ISKLJUČEN                          | Nema                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Naprstak je povezan                                                                                                         | Zelena         | Trajno UKLJUČEN                           | Nema. Povezani naprstak uočen je, potvrđen i nije istekao.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aktivno praćenje                                                                                                            | Zelena         | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE trepere-njem | Nema. Povezani naprstak aktivno vrši praćenje.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Povezan je neispravan naprstak<br>Povezan je naprstak koji je istekao<br>Povezan je nekompatibilni naprstak tvrtke Edwards  | Žutosme-<br>đa | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE trepere-njem | Provjerite upotrebljava li se kompatibilan naprstak tvrtke Edwards.<br>Odvojite i ponovno povežite naprstak.<br>Zamijenite naprstak kompatibilnim naprstkom tvrtke Edwards.<br>Ponovno pokrenite mjerenje.<br>If the problem persists, contact Edwards Technical Support.                                         |
| <b>SVJETLO STATUSA REFERENTNOG SENZORA ZA SRCE</b>                                                                          |                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nije povezan referentni senzor za srce                                                                                      | Nema svjetla   | Trajno ISKLJUČEN                          | Nema                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Povezan je referentni senzor za srce                                                                                        | Zelena         | Trajno UKLJUČEN                           | Nema. Sustav je spreman za početak mjerenja.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Povezan je neispravan referentni senzor za srce<br>Otkriven je referentni senzor za srce koji nije proizvela tvrtka Edwards | Žutosme-<br>đa | UKLJUČUJE SE / ISKLJUČUJE SE trepere-njem | Provjerite upotrebljava li se referentni senzor za srce tvrtke Edwards.<br>Odvojite i ponovno povežite referentni senzor za srce.<br>Zamijenite referentni senzor za srce originalnim referentnim senzorom za srce.<br>Ponovno pokrenite mjerenje.<br>If the problem persists, contact Edwards Technical Support. |

| Stanje                                                                                        | Boja | Svjetlosni obrazac | Predložena radnja |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-------------------|
| *Softver također može označiti pogrešku s naprskom. Pogledajte Tablica 15-22 na stranici 364. |      |                    |                   |

## 15.6 Poruke o pogreškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere

### 15.6.1 Kvarovi/upozorenja sustava/praćenja

Tablica 15-6: Kvarovi/upozorenja sustava

| Poruka                                                                                       | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                              | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Module Slot 1 – Hardware Failure<br>(Kvar: utor 1 za modul – kvar hardvera)           | Module 1 is not inserted properly<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Modul 1 nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu)                                | Reinsert the module<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to module slot 2<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 2 za modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: Module Slot 2 – Hardware Failure<br>(Kvar: utor 2 za modul – kvar hardvera)           | Module 2 is not inserted properly<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Modul 2 nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu)                                | Reinsert the module<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to module slot 1<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 1 za modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: L-Tech Module Slot – Hardware Failure<br>(Kvar: utor za modul L-Tech – kvar hardvera) | Large technology module is not inserted properly<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Veliki tehnološki modul nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu) | Reinsert the module<br>Check for bent or broken pins<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                |
| Fault: Cable Port 1 – Hardware Failure<br>(Kvar: kabelski priključak 1 – kvar hardvera)      | Cable is not inserted properly<br>Connection points on cable or port are damaged (Kabel nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na kabeu ili utoru)                                          | Reinsert the cable<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to cable port 2<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite kabel<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 2 za kabel<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)   |



| Poruka                                                                                          | Mogući uzroci                                                                                                                                                                  | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Cable Port 2 – Hardware Failure<br>(Kvar: kabelski priključak 2 – kvar hardvera)         | Cable is not inserted properly<br>Connection points on cable or port are damaged (Kabel nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na kabe-<br>lu ili utoru)        | Reinsert the cable<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to cable port 1<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite kabel<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 1 za kabel<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Teh-<br>ničkoj podršci tvrtke Edwards)   |
| Fault: Module Slot 1 – Software Failure<br>(Kvar: utor 1 za modul – kvar softvera)              | There is a software error with the module inserted in module slot 1<br>(Javlja se pogreška softvera kada se modul umetne u utor 1 za modul)                                    | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fault: Module Slot 2 – Software Failure<br>(Kvar: utor 2 za modul – kvar softvera)              | There is a software error with the module inserted in module slot 2<br>(Javlja se pogreška softvera kada se modul umetne u utor 2 za modul)                                    | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fault: L-Tech Module Slot – Software Failure<br>(Kvar: utor za modul L-Tech – kvar softvera)    | There is a software error with the module inserted in the large technology module slot<br>(Javlja se pogreška softvera kada se modul umetne u veliki utor za tehnološki modul) | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fault: Cable Port 1 – Software Failure<br>(Kvar: kabelski priključak 1 – kvar softvera)         | There is a software error with the cable inserted in cable port 1<br>(Kada se kabel umetne u utor 1 za kabel, javlja se pogreška softvera)                                     | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fault: Cable Port 2 – Software Failure<br>(Kvar: kabelski priključak 2 – kvar softvera)         | There is a software error with the cable inserted in cable port 2<br>(Kada se kabel umetne u utor 2 za kabel, javlja se pogreška softvera)                                     | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fault: Module Slot 1 – Communication Error<br>(Kvar: utor 1 za modul – komunikacijska pogreška) | Module 1 is not inserted properly<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Modul 1 nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu)    | Reinsert the module<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to module slot 2<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 2 za modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Teh-<br>ničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                                                            | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                              | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Module Slot 2 – Communication Error<br>(Kvar: utor 2 za modul – komunikacijska pogreška)                   | Module 2 is not inserted properly<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Modul 2 nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu)                                | Reinsert the module<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to module slot 1<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 1 za modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: L-Tech Module Slot – Communication Error<br>(Kvar: utor za modul L-Tech – komunikacijska pogreška)         | Large technology module is not inserted properly<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Veliki tehnološki modul nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu) | Reinsert the module<br>Check for bent or broken pins<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                |
| Fault: Cable Port 1 – Communication Error<br>(Kvar: kabelski priključak 1 – komunikacijska pogreška)              | Cable is not inserted properly<br>Connection points on cable or port are damaged (Kabel nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na kabelu ili utoru)                                         | Reinsert the cable<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to cable port 2<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite kabel<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 2 za kabel<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)   |
| Fault: Cable Port 2 – Communication Error<br>(Kvar: kabelski priključak 2 – komunikacijska pogreška)              | Cable is not inserted properly<br>Connection points on cable or port are damaged (Kabel nije ispravno umetnut<br>Oštećene su priključne točke na kabelu ili utoru)                                         | Reinsert the cable<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching to cable port 1<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite kabel<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na utor 1 za kabel<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)   |
| Fault: Monitor – Incompatible Software Version<br>(Kvar: uređaj za praćenje – nekompatibilna verzija softvera)    | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                       | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fault: Module Slot 1 - Incompatible Software Version<br>(Kvar: utor 1 za modul – nekompatibilna verzija softvera) | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                       | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Poruka                                                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Module Slot 2 - Incompatible Software Version<br>(Kvar: utor 2 za modul – nekompatibilna verzija softvera)           | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                                                                                                                              | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: L-Tech Module Slot – Incompatible Software Version<br>(Kvar: utor za modul L-Tech – nekompatibilna verzija softvera) | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                                                                                                                              | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: Cable Port 1 - Incompatible Software Version<br>(Kvar: kabelski priključak 1 – nekompatibilna verzija softvera)      | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                                                                                                                              | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: Cable Port 2 - Incompatible Software Version<br>(Kvar: kabelski priključak 2 – nekompatibilna verzija softvera)      | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                                                                                                                              | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: Second Swan-Ganz Module Detected<br>(Kvar: otkriven je drugi modul Swan-Ganz)                                        | Multiple Swan-Ganz module connections detected<br>(Otkriveno je više priključaka modula Swan-Ganz)                                                                                                                                                                                                                | Disconnect one of the Swan-Ganz modules<br>(Odvojite jedan od modula Swan-Ganz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Fault: Swan-Ganz Module Disconnected<br>(Kvar: odvojen je modul Swan-Ganz)                                                  | HemoSphere Swan-Ganz module removed during monitoring<br>HemoSphere Swan-Ganz module not detected<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Modul HemoSphere Swan-Ganz uklonjen je tijekom praćenja<br>Nije otkriven modul HemoSphere Swan-Ganz<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu) | Confirm that module is properly inserted<br>Remove and re-insert the module<br>Check module for bent or broken pins<br>Try switching to other module slot<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite je li modul ispravno umetnut<br>Izvadite i ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li na modulu savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na drugi utor za modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                                                             | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Cable Port {0} – Pressure Cable Disconnected<br>(Kvar: kabelski priključak {0} – odvojen je kabel za tlak)* | Pressure cable disconnected during monitoring<br>Pressure cable not detected<br>Bent or missing pressure cable connector pins<br>(Kabel za tlak odvojen je tijekom praćenja<br>Kabel za tlak nije otkriven<br>Zatoci priključka kabla za tlak savijeni su ili nedostaju)                                              | Confirm that pressure cable is connected<br>Verify that connection between pressure cable and sensor/transducer is secure<br>Check pressure cable connector for bent/missing pins<br>Disconnect and reconnect pressure cable<br>Try switching to other cable port<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite je li povezan kabel za tlak<br>Provjerite jesu li kabel za tlak i senzor/pretvornik čvrsto povezani<br>Provjerite ima li na priključku kabla za tlak savijenih zatika / nedostaju li zatici<br>Odvojite i ponovno povežite kabel za tlak<br>Pokušajte se prebaciti na drugi utor za kabel<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: Second Oximetry Cable Detected<br>(Kvar: otkriven je drugi kabel za oksimetriju)                            | Multiple oximetry cable connections detected<br>(Otkriveno je više priključaka kabla za oksimetriju)                                                                                                                                                                                                                  | Disconnect one of the oximetry cables<br>(Odvojite jedan od kabla za oksimetriju)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: Oximetry Cable Disconnected<br>(Kvar: odvojen je kabel za oksimetriju)                                      | Oximetry cable connection at HemoSphere advanced monitor not detected<br>Bent or missing oximetry cable connector pins<br>(Nije otkriven priključeni kabel za oksimetriju u uređaju za napredno praćenje HemoSphere<br>Zatici na priključku kabla za oksimetriju savinuti su ili nedostaju)                           | Verify secure oximetry cable / catheter connection<br>Check oximetry cable connector for bent/missing pins<br>(Provjerite je li kabel/kateter za oksimetriju dobro povezan<br>Provjerite ima li na priključku kabla za oksimetriju savijenih zatika / nedostaju li zatici)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fault: HemoSphere ClearSight Module<br>(Kvar: modul HemoSphere ClearSight)                                         | Defective HemoSphere ClearSight module<br>(Neispravan modul HemoSphere ClearSight)                                                                                                                                                                                                                                    | Power cycle the system<br>Replace HemoSphere ClearSight module<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Isključite i ponovno uključite sustav<br>Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fault: HemoSphere ClearSight Module Disconnected<br>(Kvar: odvojen je modul HemoSphere ClearSight)                 | HemoSphere ClearSight module removed during monitoring<br>HemoSphere ClearSight module not detected<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Modul HemoSphere ClearSight uklonjen je tijekom praćenja<br>Nije otkriven modul HemoSphere ClearSight<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu) | Confirm that module is properly inserted<br>Remove and re-insert the module<br>Check module for bent or broken pins<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite je li modul ispravno umetnut<br>Izvadite i ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li na modulu savijenih ili slomljenih zatika<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Poruka                                                                                                                        | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Internal System Failure<br>(Kvar: kvar unutarnjeg sustava)                                                             | Internal system malfunction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Power cycle the system<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Isključite i ponovno uključite sustav<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fault: Battery Depleted<br>(Kvar: prazna baterija)                                                                            | The battery is depleted and the system will shut down in 1 minute if not plugged in<br>(Baterija je prazna i sustav će se isključiti za 1 minutu ako se ne ukopča u napajanje)                                                                                                                                                                                        | Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and resume monitoring<br>(Povežite uređaj za napredno praćenje HemoSphere s nekim drugim izvorom napajanja da biste izbjegli nestanak napajanja i nastavite s praćenjem)                                                                                                                                                                                                        |
| Fault: System Temperature Too High - Shutdown Imminent<br>(Kvar: previsoka temperatura sustava – isključivanje je neizbježno) | The internal temperature of the monitor is at a critically high level<br>Monitor ventilation openings are obstructed<br>(Unutarnja temperatura uređaja za praćenje na kritično je visokoj razini<br>Začepljeni su otvori za ventilaciju na uređaju za praćenje)                                                                                                       | Reposition the monitor away from any heat sources<br>Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Promijenite položaj uređaja za praćenje tako da bude podalje od izvora topline<br>Pobrinite se da otvori za ventilaciju na uređaju za praćenje nisu začepljeni i da na njima nema prašine<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: Pressure-Out – Hardware Failure<br>(Kvar: izlaz tlaka – kvar hardvera)                                                 | Pressure-out cable is not properly connected<br>Connection points on cable or port are damaged<br>(Kabel za izlaz tlaka nije ispravno povezan<br>Oštećene su priključne točke na kabeu ili utoru)                                                                                                                                                                     | Reinsert the pressure-out cable<br>Check for bent or broken pins<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno umetnite kabel za izlaz tlaka<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                    |
| Fault: HIS Connectivity Loss<br>(Kvar: gubitak povezivosti s HIS-om)                                                          | There was a loss in HL7 communication<br>Poor Ethernet connection<br>Poor Wi-Fi connection<br>Expired Secure Connection certificate<br>Incorrect Secure Connection server name<br>(Došlo je do gubitka u komunikaciji sa standardom HL7<br>Loša Ethernet veza<br>Loša Wi-Fi veza<br>Istekao je certifikat o sigurnoj vezi<br>Netočan naziv poslužitelja sigurne veze) | Check ethernet connection<br>Check Wi-Fi connection<br>Check Secure Connection certificate<br>Check Secure Connection server name<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite ethernet vezu<br>Provjerite Wi-Fi vezu<br>Provjerite certifikat sigurne veze<br>Provjerite naziv poslužitelja sigurne veze<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                        |

| Poruka                                                                                  | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Second CO Pressure Sensor Detected<br>(Kvar: otkriven je drugi senzor CO tlaka)  | Multiple pressure cables with CO sensor connections detected<br>(Otkriveno je više kabela za tlak s priključcima senzora za CO)                                                                                                                                       | Disconnect one of the pressure cable CO sensors<br>(Odvojite jedan od senzora za CO na kabelu za tlak)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fault: Wireless Module Failure<br>(Kvar: kvar bežičnog modula)                          | There was an internal hardware failure in the wireless module<br>(Došlo je do internog kvara hardvera u bežičnom modulu)                                                                                                                                              | Disable and re-enable wireless connection<br>(Onemogućite i ponovno omogućite bežičnu vezu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Alert: System Temperature Too High<br>(Upozorenje: previsoka temperatura sustava)       | The internal temperature of the monitor is reaching a critically high level<br>Monitor ventilation openings are obstructed<br>(Unutarnja temperatura uređaja za praćenje doseže kritično visoku razinu<br>Začepljeni su otvori za ventilaciju na uređaju za praćenje) | Reposition the monitor away from any heat sources<br>Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Promijenite položaj uređaja za praćenje tako da bude podalje od izvora topline<br>Pobrinite se da otvori za ventilaciju na uređaju za praćenje nisu začepljeni i da na njima nema prašine<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Alert: System LED Indicators Inoperable<br>(Upozorenje: LED indikatori sustava ne rade) | Visual alarm indicator hardware or communication error<br>Visual alarm indicator malfunction<br>(Komunikacijska pogreška ili pogreška hardvera indikatora vizualnog alarma<br>Kvar indikatora vizualnog alarma)                                                       | Power cycle the system<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Isključite i ponovno uključite sustav<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Alert: System Buzzer Inoperable<br>(Upozorenje: zvučni signal sustava ne radi)          | Speaker hardware or software communication error<br>Mainboard speaker malfunction<br>(Komunikacijska pogreška hardvera ili softvera zvučnika<br>Kvar zvučnika glavne ploče)                                                                                           | Power cycle the system<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Isključite i ponovno uključite sustav<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Alert: Low Battery<br>(Upozorenje: slaba baterija)                                      | The battery has less than 20% charge remaining or will be depleted within 8 minutes<br>(Baterija ima manje od 20 % preostalog napajanja ili će se istrošiti u roku od 8 minuta)                                                                                       | Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and continue monitoring<br>(Povežite uređaj za napredno praćenje HemoSphere s nekim drugim izvorom napajanja da biste izbjegli nestanak napajanja i nastavite s praćenjem)                                                                                                                                                                                                      |

| Poruka                                                                                                  | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: Battery Disconnected<br>(Upozorenje: odspojena baterija)                                         | Previously inserted battery not detected<br>Poor battery connection<br>(Nije otkrivena prethodno umetnuta baterija)<br>Loš priključak baterije)                                                                                       | Confirm battery is properly seated in the battery bay<br>Remove and reinsert the battery pack<br>Change HemoSphere battery pack<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite je li baterija pravilno postavljena u utor za bateriju)<br>Izvadite i ponovno umetnite komplet baterija<br>Zamijenite komplet baterija HemoSphere<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Alert: Service Battery<br>(Upozorenje: servisirajte bateriju)                                           | Internal battery fault occurred<br>Battery can no longer sustain the system adequately on a full charge<br>(Došlo je do unutarnjeg kvara baterije)<br>Baterija više ne može pravilno održavati sustav kada je u potpunosti napunjena) | Power cycle the system<br>If condition persists, replace the battery pack<br>(Isključite i ponovno uključite sustav)<br>Ako se stanje nastavi javljati, zamijenite komplet baterija)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Alert: Wireless Certificate Expires < 4 Weeks<br>(Upozorenje: bežični certifikat istječe za < 4 tjedna) | Wireless certificate expires in less than 4 weeks<br>(Bežični certifikat istječe za manje od 4 tjedna)                                                                                                                                | Navigate to Wireless Connectivity settings from the Advanced Setup menu and upload a valid certificate<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Idite u postavke bežične povezivosti u izborniku Napredno postavljanje i prenesite važeći certifikat)<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                 |
| Alert: Wireless Certificate Expired<br>(Upozorenje: istekao je bežični certifikat)                      | Wireless certificate is expired<br>(Istekao je bežični certifikat)                                                                                                                                                                    | Navigate to Wireless Connectivity settings from the Advanced Setup menu and upload a valid certificate<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Idite u postavke bežične povezivosti u izborniku Napredno postavljanje i prenesite važeći certifikat)<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                 |
| Alert: Transmit Pressure Not Active<br>(Upozorenje: nije aktivan prijenos tlaka)                        | Connection of new patient monitor pressure channel detected<br>(Otkriveno je povezivanje novog kanala za tlak na uređaju za praćenje pacijenta)                                                                                       | Navigate to Zero & Waveform screen, and touch transmit pressure button (waveform icon) after zeroing patient monitor<br>Disconnect the pressure-out cable<br>(Idite na zaslon za postavljanje na nulu i oblik vala te dodirnite gumb za prijenos tlaka (ikonu oblika vala) nakon postavljanja uređaja za praćenje pacijenta na nulu)<br>Odvojite kabel za izlaz tlaka)                                                                       |
| *Napomena: {0} je broj priključaka: 1 ili 2.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 15.6.2 Upozorenja za sustav/praćenje

Tablica 15-7: Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere

| Poruka                                                              | Mogući uzroci                                                                                                                            | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Battery Needs Conditioning<br>(Potrebno je kondicionirati bateriju) | Gas gauge is not synched to actual battery capacity status<br>(Mjerač plina nije sinkroniziran sa stvarnim statusom kapaciteta baterije) | <p>To ensure uninterrupted measurement, make certain the HemoSphere advanced monitor is connected to electrical outlet</p> <p>Condition the battery (ensure a measurement is not active):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery</li> <li>• Allow the battery to rest in fully charged state for at least two hours</li> <li>• Disconnect the monitor from electrical outlet and continue to run the system on battery power</li> <li>• The HemoSphere advanced monitor will power down automatically when the battery is fully depleted</li> <li>• Allow the battery to rest in fully depleted state for five hours or more</li> <li>• Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery</li> </ul> <p>If the condition battery message persists, replace battery pack</p> <p>(Da biste osigurali neprekinuto mjerenje, pobrinite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere ukopčan u električnu utičnicu. Kondicionirajte bateriju (pobrinite se da mjerenje nije aktivno):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukopčajte uređaj za praćenje u električnu utičnicu da biste do kraja napunili bateriju</li> <li>• Pustite da baterija stoji u potpuno napunjenom stanju najmanje dva sata</li> <li>• Odvojite uređaj za praćenje iz električne utičnice i pustite da sustav radi na baterijsko napajanje</li> <li>• Uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski će se isključiti kada se baterija do kraja isprazni</li> <li>• Pustite da baterija stoji u potpuno ispražnjenom stanju pet ili više sati</li> <li>• Ukopčajte uređaj za praćenje u električnu utičnicu da biste potpuno napunili bateriju</li> </ul> <p>Ako se poruka o stanju baterije nastavi javljati, zamijenite komplet baterija)</p> |
| Service Battery<br>(Servisirajte bateriju)                          | Internal battery fault occurred<br>(Došlo je do unutarnjeg kvara baterije)                                                               | <p>Power cycle the system</p> <p>If condition persists, replace the battery pack<br/>(Isključite i ponovno uključite sustav)</p> <p>Ako se stanje nastavi javljati, zamijenite komplet baterija)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## 15.6.3 Pogreške numeričke tipkovnice

**Tablica 15-8: Pogreške numeričke tipkovnice**

| Poruka                                                             | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Value out of range (xx-yy)<br>(Vrijednost izvan raspona (xx – yy)) | The entered value is either higher or lower than the allowed range (Unesena vrijednost viša je ili niža od dopuštenog raspona)                                                                                                                                                                        | Displayed when the user enters a value that is out of range. The range is displayed as part of the notification replacing the xx and yy. (Prikazuje se kada korisnik unese vrijednost koja je izvan raspona. Raspon se prikazuje u sklopu obavijesti i zamjenjuje vrijednosti xx i yy.) |
| Value must be $\leq$ xx<br>(Vrijednost mora biti $\leq$ xx)        | The entered value is in range, but is higher than the high value setting such as the high scale setting. xx is the associated value.<br>(Unesena je vrijednost u rasponu, ali viša je od postavke gornje vrijednosti kao što je postavka gornje vrijednosti na ljestvici. xx je povezana vrijednost.) | Enter a lower value<br>(Unesite nižu vrijednost)                                                                                                                                                                                                                                        |
| Value must be $\geq$ xx<br>(Vrijednost mora biti $\geq$ xx)        | The entered value is in range, but is lower than the low value setting such as the low scale setting. xx is the associated value.<br>(Unesena je vrijednost u rasponu, ali niža je od postavke donje vrijednosti kao što je postavka donje vrijednosti na ljestvici. xx je povezana vrijednost.)      | Enter a higher value<br>(Unesite višu vrijednost)                                                                                                                                                                                                                                       |
| Incorrect password entered (Unesena je netočna lozinka)            | The password entered is incorrect (Unesena lozinka nije točna)                                                                                                                                                                                                                                        | Enter the correct password<br>(Unesite točnu lozinku)                                                                                                                                                                                                                                   |
| Please enter valid time<br>(Unesite valjano vrijeme)               | The time entered is invalid, i.e. 25:70<br>(Uneseno vrijeme nije valjano, npr. 25:70.)                                                                                                                                                                                                                | Enter the correct time in 12- or 24-hour format<br>(Unesite točno vrijeme u 12-satnom ili 24-satnom formatu vremena)                                                                                                                                                                    |
| Please enter valid date<br>(Unesite valjani datum)                 | The date entered is invalid, i.e. 33.13.009<br>(Uneseni datum nije valjan, npr. 33.13.009.)                                                                                                                                                                                                           | Enter the correct date<br>(Unesite točan datum)                                                                                                                                                                                                                                         |

## 15.6.4 Pogreške povezivosti s opcijom Viewfinder Hub

**Tablica 15-9: Pogreške povezivosti s opcijom Viewfinder Hub**

| Poruka                                                                                                                                          | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                              | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viewfinder Hub Connectivity Error – Viewfinder Hub<br>(Pogreška povezivosti opcije Viewfinder Hub – Viewfinder Hub)                             | Issue with Viewfinder hub<br>Incorrect server certificate<br>Viewfinder hub pairing request rejected<br>(Problem s opcijom Viewfinder Hub<br>Netočan certifikat poslužitelja<br>Odbijen je zahtjev za uparivanje<br>opcije Viewfinder Hub) | Check Viewfinder hub server<br>Contact your local IT<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite poslužitelj Viewfinder Hub<br>Obratite se lokalnom informatičkom odjelu<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                        |
| Viewfinder Hub Connectivity Error – Viewfinder Hub Not Reachable<br>(Pogreška povezivosti opcije Viewfinder Hub – Viewfinder Hub nije dostupan) | Wrong Viewfinder hub address or port<br>Viewfinder hub not running on server<br>(Netočna adresa ili utor opcije Viewfinder Hub<br>Viewfinder Hub ne radi na poslužitelju)                                                                  | Verify and re-enter Viewfinder hub address and port<br>Check Viewfinder hub server<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite i ponovno unesite adresu i priključak za Viewfinder Hub<br>Provjerite poslužitelj Viewfinder Hub<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Viewfinder Hub Connectivity Error – HemoSphere Monitor<br>(Pogreška povezivosti opcije Viewfinder – monitor HemoSphere)                         | Client certificate invalid or unavailable<br>(Certifikat klijenta nije važeći ili nije dostupan)                                                                                                                                           | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 15.7 Poruke o pogreškama modula HemoSphere Swan-Ganz

### 15.7.1 Kvarovi/upozorenja na CO

**Tablica 15-10: Kvarovi/upozorenja na CO na modulu HemoSphere Swan-Ganz**

| Poruka                                                                                                                          | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: CO – Blood Temp Out of Range (<31 °C or >41 °C)<br>(Kvar: CO – temperatura krvi je izvan raspona (< 31 °C ili > 41 °C))* | Monitored blood temperature is < 31 °C or > 41 °C<br>(Praćena temperatura krvi iznosi < 31 °C ili > 41 °C)                                                                                                                                                                                                             | Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> Resume CO monitoring when blood temperature is within range<br>(Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> Nastavite s praćenjem vrijednosti CO kada je temperatura krvi unutar raspona) |
| Fault: CO – Cardiac Output < 1.0 L/min<br>(Kvar: CO – minutni volumen srca < 1,0 l/min)*                                        | Measured CO < 1.0 L/min<br>(Izmjereni CO < 1,0 l/min)                                                                                                                                                                                                                                                                  | Follow hospital protocol to increase CO<br>Resume CO monitoring<br>(Pridržavajte se bolničkog protokola za povećanje vrijednosti CO<br>Nastavite s praćenjem vrijednosti CO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fault: CO – Catheter Memory, Use Bolus Mode<br>(Kvar: CO – memorija katetera, upotrijebite način rada s bolusom)                | Poor catheter thermal filament connection<br>Patient CCO cable malfunction<br>Catheter CO error<br>Patient CCO cable is connected to cable test ports<br>(Loša veza toplinske niti katetera<br>Kvar pacijentova CCO kabla<br>Pogreška katetera za CO<br>Pacijentov CCO kabel povezan je s utorima za testiranje kabla) | Verify secure thermal filament connection<br>Check catheter / patient CCO cable thermal filament connections for bent/missing pins<br>Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>Use Bolus CO mode<br>Replace catheter for CO measurement<br>(Provjerite je li priključak toplinske niti dobro pričvršćen<br>Provjerite ima li na priključcima toplinske niti na kateteru / pacijentovom CCO kabelu savijenih zatika / zatika koji nedostaju<br>Provedite testiranje pacijentova CCO kabla<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel<br>Upotrijebite način rada s bolusom za CO<br>Zamijenite kateter za mjerenje vrijednosti CO)                                                                                                                                                                                                                                        |

| Poruka                                                                                                                 | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: CO – Catheter Verification, Use Bolus Mode<br>(Kvar: CO – provjera katetera, upotrijebite način rada s bolusom) | Patient CCO cable malfunction<br>Catheter CO error<br>Catheter connected is not an Edwards CCO catheter<br>(Kvar pacijentova CCO kabela<br>Pogreška katetera za CO<br>Povezani kateter nije CCO kateter tvrtke Edwards)                                                     | Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>Use Bolus CO mode<br>Verify that catheter is an Edwards CCO catheter<br>(Provedite testiranje pacijentova CCO kabela<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel<br>Upotrijebite način rada s bolusom za CO<br>Provjerite je li kateter za CCO kateter tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fault: CO – Check Catheter and Cable Connections<br>(Kvar: CO – provjerite priključke katetera i kabela)               | Catheter thermal filament and thermistor connections not detected<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Nisu otkriveni toplinska nit katetera i priključci termistora<br>Kvar pacijentova CCO kabela)                                                                        | Verify patient CCO cable and catheter connections<br>Disconnect thermistor and thermal filament connections and check for bent/missing pins<br>Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite priključke između pacijentova CCO kabela i katetera<br>Odvojite priključak termistora i toplinske niti i provjerite ima li savijenih zatica / nedostaju li zatici<br>Provedite testiranje pacijentova CCO kabela<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel)                                                                                                                                                                                           |
| Fault: CO – Check Thermal Filament Connection<br>(Kvar: CO – provjerite priključak toplinske niti)                     | Catheter thermal filament connection not detected<br>Patient CCO cable malfunction<br>Catheter connected is not an Edwards CCO catheter<br>(Nije otkrivena veza toplinske niti katetera<br>Kvar pacijentova CCO kabela<br>Povezani kateter nije CCO kateter tvrtke Edwards) | Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable<br>Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins<br>Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>Verify catheter is an Edwards CCO catheter<br>Use Bolus CO mode<br>(Provjerite je li toplinska nit katetera dobro pričvršćena za pacijentov CCO kabel<br>Odvojite priključak toplinske niti i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Provedite testiranje pacijentova CCO kabela<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel<br>Provjerite je li kateter CCO kateter tvrtke Edwards<br>Upotrijebite način rada s bolusom za CO) |

| Poruka                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: CO – Check Thermal Filament Position<br>(Kvar: CO – provjerite položaj toplinske niti)*                   | Flow around thermal filament may be reduced<br>Thermal filament may be against vessel wall<br>Catheter not in patient<br>(Možda je smanjen protok oko toplinske niti<br>Toplinska nit možda se nalazi uz zid žile<br>Kateter nije u pacijentu)                       | Flush catheter lumens<br>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL<br>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site<br>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement<br>Resume CO monitoring<br>(Isperite lumene katetera<br>Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom<br>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja<br>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja<br>Nastavite s praćenjem vrijednosti CO) |
| Fault: CO – Check Thermistor Connection<br>(Kvar: CO – provjerite priključak termistora)                         | Catheter thermistor connection not detected<br>Monitored blood temperature is < 15 °C or > 45 °C<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Nije otkrivena veza termistora katetera<br>Praćena temperatura krvi iznosi < 15 °C ili > 45 °C<br>Kvar pacijentova CCO kabela) | Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable<br>Verify that blood temperature is between 15 - 45 °C<br>Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins<br>Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite je li termistor katetera dobro pričvršćen za pacijentov CCO kabel<br>Provjerite iznosi li vrijednost temperature krvi 15 – 45 °C<br>Odvojite priključak termistora i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Provedite testiranje pacijentova CCO kabela<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel)                                                                                                                                              |
| Fault: CO – Signal Processor, Use Bolus Mode<br>(Kvar: CO – procesor signala, upotrijebite način rada s bolusom) | Data processing error<br>(Pogreška pri obradi podataka)                                                                                                                                                                                                              | Resume CO monitoring<br>Power monitor off and on to restore system<br>Use Bolus CO mode<br>(Nastavite s praćenjem vrijednosti CO<br>Isključite i uključite uređaj za praćenje da biste ponovno uspostavili sustav<br>Upotrijebite način rada s bolusom za CO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Poruka                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: CO – Thermal Signal Loss<br>(Kvar: CO – gubitak toplinskog signala)* | Thermal signal detected by monitor is too small to process<br>Sequential compression device interference<br>(Toplinski signal koji otkriva uređaj za praćenje preslab je za obradu<br>Smetnje uređaja za sekvencijsku kompresiju) | Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure<br>Resume CO monitoring<br>(Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> Privremeno isključite uređaj za sekvencijsku kompresiju u skladu s bolničkim postupkom<br>Nastavite s praćenjem vrijednosti CO) |
| Fault: Swan-Ganz Module<br>(Kvar: modul Swan-Ganz)                          | Electrocautery interference<br>Internal system malfunction                                                                                                                                                                        | Disconnect patient CCO cable during electrocautery use<br>Remove and reinsert module to reset<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite pacijentov CCO kabel tijekom elektrokauterizacije<br>Izvadite i ponovno umetnite modul da biste ga ponovno postavili<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Poruka                                                                                                     | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: CO – Signal Adapting - Continuing<br>(Upozorenje: CO – prilagodba signala – nastavak)               | <p>Large pulmonary artery blood temperature variations detected</p> <p>Patient's respiratory pattern may have changed</p> <p>Sequential compression device interference</p> <p>Catheter thermal filament not properly positioned</p> <p>(Uočene su velike varijacije u temperaturi krvi u plućnoj arteriji)</p> <p>Možda se promijenio pacijentov obrazac disanja</p> <p>Smetnje uređaja za sekvencijsku kompresiju</p> <p>Toplinska nit katetera nije ispravno postavljena</p> | <p>Allow more time for monitor to measure and display</p> <p>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> <p>Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations</p> <p>Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure</p> <p>(Dajte više vremena uređaju za praćenje kako bi obavio mjerenje i prikazao rezultate)</p> <p>Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> <p>Smanjenjem neugode za pacijenta mogu se smanjiti varijacije u temperaturi</p> <p>Privremeno isključite uređaj za sekvencijsku kompresiju u skladu s bolničkim postupkom)</p> |
| Alert: CO – Unstable Blood Temp. - Continuing<br>(Upozorenje: CO – nestabilna temperatura krvi – nastavak) | <p>Large pulmonary artery blood temperature variations detected</p> <p>Sequential compression device interference</p> <p>(Uočene su velike varijacije u temperaturi krvi u plućnoj arteriji)</p> <p>Smetnje uređaja za sekvencijsku kompresiju</p>                                                                                                                                                                                                                              | <p>Wait for CO measurement to be updated</p> <p>Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations</p> <p>Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure</p> <p>(Pričekajte da se mjerenje vrijednosti CO ažurira)</p> <p>Smanjenjem neugode za pacijenta mogu se smanjiti varijacije u temperaturi</p> <p>Privremeno isključite uređaj za sekvencijsku kompresiju u skladu s bolničkim postupkom)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| *These are latching faults. Touch the silence icon to silence. To clear, restart monitoring.               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 15.7.2 Kvarovi/upozorenja za EDV i SV

**Tablica 15-11: Kvarovi/upozorenja za EDV i SV na modulu HemoSphere Swan-Ganz**

| Poruka                                                                                                          | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: EDV – Heart Rate Signal Missing<br>(Upozorenje: EDV – nedostaje signal frekvencije srca)                 | Patient's time-averaged heart rate out of range ( $HR_{avg} < 30$ or $> 200$ bpm)<br>No heart rate detected<br>ECG interface cable connection not detected<br>(Pacijentova vremenski uprosječna frekvencija srca je izvan raspona ( $HR_{avg} < 30$ ili $> 200$ otk./min)<br>Nije uočena frekvencija srca<br>Nije uočena veza s kabelom sučelja za EKG) | Wait until average heart rate is within range<br>Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers<br>Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure<br>Change ECG interface cable<br>(Pričekajte dok prosječna frekvencija srca ne bude unutar raspona<br>Odaberite odgovarajuću konfiguraciju elektrode kako biste maksimalno povećali okidače frekvencije srca<br>Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet čvrsto povezan<br>Zamijenite kabel sučelja za EKG) |
| Alert: EDV – Exceeding HR Threshold Limit<br>(Upozorenje: EDV – premašivanje granice praga za frekvenciju srca) | Patient's time-averaged heart rate out of range ( $HR_{avg} < 30$ or $> 200$ bpm)<br>(Pacijentova vremenski uprosječna frekvencija srca je izvan raspona ( $HR_{avg} < 30$ ili $> 200$ otk./min)                                                                                                                                                        | Wait until average heart rate is within range<br>Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers<br>Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure<br>Change ECG interface cable<br>(Pričekajte dok prosječna frekvencija srca ne bude unutar raspona<br>Odaberite odgovarajuću konfiguraciju elektrode kako biste maksimalno povećali okidače frekvencije srca<br>Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet čvrsto povezan<br>Zamijenite kabel sučelja za EKG) |



| Poruka                                                                                         | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: EDV – Signal Adapting - Continuing<br>(Upozorenje: EDV – prilagodba signala – nastavak) | <p>Patient's respiratory pattern may have changed</p> <p>Sequential compression device interference</p> <p>Catheter thermal filament not properly positioned<br/>(Možda se promijenio pacijentov obrazac disanja)</p> <p>Smetnje uređaja za sekvencijsku kompresiju</p> <p>Toplinska nit katetera nije ispravno postavljena)</p>                                                                                                       | <p>Allow more time for monitor to measure and display EDV</p> <p>Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure</p> <p>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> <p>(Dajte više vremena uređaju za praćenje kako bi obavio mjerenje i prikazao vrijednosti EDV)</p> <p>Privremeno isključite uređaj za sekvencijsku kompresiju u skladu s bolničkim postupkom</p> <p>Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja)</li> </ul> |
| Alert: SV – Heart Rate Signal Missing<br>(Upozorenje: SV – nedostaje signal frekvencije srca)  | <p>Patient's time-averaged heart rate out of range (<math>HR_{avg} &lt; 30</math> or <math>&gt; 200</math> bpm)</p> <p>No heart rate detected</p> <p>ECG interface cable connection not detected<br/>(Pacijentova vremenski uprosječna frekvencija srca je izvan raspona (<math>HR_{avg} &lt; 30</math> ili <math>&gt; 200</math> otk./min))</p> <p>Nije uočena frekvencija srca</p> <p>Nije uočena veza s kabelom sučelja za EKG)</p> | <p>Wait until average heart rate is within range</p> <p>Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers</p> <p>Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure</p> <p>Change ECG interface cable<br/>(Pričekajte dok prosječna frekvencija srca ne bude unutar raspona)</p> <p>Odaberite odgovarajuću konfiguraciju elektrode kako biste maksimalno povećali okidače frekvencije srca</p> <p>Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet čvrsto povezan</p> <p>Zamijenite kabel sučelja za EKG)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 15.7.3 Kvarovi/upozorenja na iCO

**Tablica 15-12: Kvarovi/upozorenja na iCO na modulu HemoSphere Swan-Ganz**

| Poruka                                                                                                                                 | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: iCO – Check Injectate Probe Connection<br>(Kvar: iCO – provjerite priključak sonde za injektat)                                 | Injectate temperature probe not detected<br>Injectate temperature probe malfunction<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Nije otkrivena sonda za temperaturu injektata<br>Kvar sonde za temperaturu injektata<br>Kvar pacijentova CCO kabela)                        | Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe<br>Change injectate temperature probe<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite priključak između pacijentova CCO kabela i sonde za temperaturu injektata<br>Zamijenite sondu za temperaturu injektata<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel)                                                                                                                                                                                             |
| Fault: iCO – Check Thermistor Connection<br>(Kvar: iCO – provjerite priključak termistora)                                             | Catheter thermistor connection not detected<br>Monitored blood temperature is < 15 °C or > 45 °C<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Nije otkrivena veza termistora katetera<br>Praćena temperatura krvi iznosi < 15 °C ili > 45 °C<br>Kvar pacijentova CCO kabela) | Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable<br>Verify that blood temperature is between 15 - 45 °C<br>Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite je li termistor katetera čvrsto povezan s pacijentovim CCO kabelom<br>Provjerite iznosi li vrijednost temperature krvi 15 – 45 °C<br>Odvojite priključak termistora i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel) |
| Fault: iCO – Injectate Volume Not Valid<br>(Kvar: iCO – volumen injektata nije valjan)                                                 | Inline probe injectate volume must be 5 mL or 10 mL<br>(Volumen injektata u sondi u liniji mora iznositi 5 ml ili 10 ml)                                                                                                                                             | Change injectate volume to 5 mL or 10 mL<br>Use a bath type probe for an injectate volume of 3 mL<br>(Promijenite volumen injektata u 5 ml ili 10 ml<br>Upotrijebite sondu za kupelj za volumen injektata od 3 ml)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fault: iCO – Injectate Temperature Out of Range, Check Probe<br>(Kvar: iCO – temperatura injektata je izvan raspona, provjerite sondu) | Injectate temperature < 0 °C, > 30 °C or > BT<br>Injectate temperature probe malfunction<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Temperatura injektata < 0 °C, > 30 °C ili > BT<br>Kvar sonde za temperaturu injektata<br>Kvar pacijentova CCO kabela)                  | Verify injectate fluid temperature<br>Check injectate probe connections for bent/missing pins<br>Change injectate temperature probe<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite temperaturu tekućine injektata<br>Provjerite ima li na priključcima sonde injektata savijenih zatika / nedostaju li zatici<br>Zamijenite sondu za temperaturu injektata<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel)                                                                                                                          |

| Poruka                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: iCO – Blood Temperature Out of Range<br>(Kvar: iCO – temperatura krvi izvan raspona) | Monitored blood temperature is < 31 °C or > 41 °C<br>(Praćena temperatura krvi iznosi < 31 °C ili > 41 °C)                                                                                                  | Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> Resume bolus injections when blood temperature is within range<br>(Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> Nastavite s injekcijama bolusa kada je temperatura krvi unutar raspona) |
| Alert: iCO – Unstable Baseline<br>(Upozorenje: iCO – nestabilna početna vrijednost)         | Large pulmonary artery blood temperature variations detected<br>(Uočene su velike varijacije u temperaturi krvi u plućnoj arteriji)                                                                         | Allow more time for blood temperature baseline to stabilize<br>Use Manual mode<br>(Ostavite više vremena da se osnovna vrijednost temperature krvi stabilizira<br>Upotrijebite ručni način rada)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Alert: iCO – Curve Not Detected<br>(Upozorenje: iCO – nije otkrivena krivulja)              | No bolus injection detected for > 4 minutes (Automatic mode) or 30 seconds (Manual mode)<br>(Nije uočena injekcija bolusa u razdoblju > 4 minute (automatski način rada) ili 30 sekundi (ručni način rada)) | Restart Bolus CO monitoring and proceed with injections<br>(Ponovno pokrenite praćenje vrijednosti CO bolusom i nastavite s ubrizgavanjem)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Poruka                                                                  | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: iCO – Extended Curve<br>(Upozorenje: iCO – proširena krivulja)   | Thermodilution curve slow to return to baseline<br>Injectate port in introducer sheath<br>Possible cardiac shunt<br>(Krivulja termodilucije sporo se vraća na početnu vrijednost<br>Priključak za injektat u uvodnoj oblozi<br>Moguć srčani šant) | Verify correct injection technique<br>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> Ensure injectate port location is outside of the introducer sheath<br>Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a larger thermal signal<br>(Provjerite ispravnu tehniku ubrizgavanja<br>Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> Provjerite nalazi li se priključak za injektat izvan uvodne obloge<br>Upotrijebite „rashlađeni“ injektat i/ili 10 ml volumena injektata da biste stvorili veći toplinski signal) |
| Alert: iCO – Irregular Curve<br>(Upozorenje: iCO – nepravilna krivulja) | Thermodilution curve has multiple peaks<br>(Krivulja termodilucije ima više vršnih vrijednosti)                                                                                                                                                   | Verify correct injection technique<br>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a larger thermal signal<br>(Provjerite ispravnu tehniku ubrizgavanja<br>Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> Upotrijebite „rashlađeni“ injektat i/ili 10 ml volumena injektata da biste stvorili veći toplinski signal)                                                                                                                                             |

| Poruka                                                            | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                           | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: iCO – Warm Injectate<br>(Upozorenje: iCO – topao injektat) | Injectate temperature within 8 °C of blood temperature<br>Injectate temperature probe malfunction<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Temperatura injektata nalazi se u rasponu unutar 8 °C od temperature krvi<br>Kvar sonde za temperaturu injektata<br>Kvar pacijentova CCO kabela) | Use cooler injectate fluid<br>Change injectate temperature probe<br>Change patient CCO cable<br>(Upotrijebite hladniju tekućinu injektata<br>Zamijenite sondu za temperaturu injektata<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel) |

## 15.7.4 Kvarovi/upozorenja na SVR

Tablica 15-13: Kvarovi/upozorenja na SVR na modulu HemoSphere Swan-Ganz

| Poruka                                                                                                                                 | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: SVR – Analog Input MAP Pressure Signal Loss<br>(Upozorenje: SVR – gubitak signala analognog ulaza tlaka MAP-a)                  | HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept MAP<br>Analog input interface cable connections not detected<br>Inaccurate input signal<br>External monitor malfunction<br>(Analogni ulazni priključak na uređaju za napredno praćenje HemoSphere nije konfiguriran za prihvaćanje MAP-a<br>Nisu otkriveni priključci kabela analognog ulaznog sučelja<br>Netočan ulazni signal<br>Kvar vanjskog uređaja za praćenje) | Verify correct voltage range and low/high voltage values on HemoSphere advanced monitor for external monitor<br>Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure<br>Verify correct height/weight entries, and units of measure for patient's BSA<br>Check for signal at external monitor's analog output device<br>Change external device module, if used<br>(Provjerite ispravnost raspona napona i vrijednosti niskog/visokog napona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere za vanjski uređaj za praćenje<br>Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet čvrsto povezan<br>Provjerite jesu li unosi visine/težine te mjerne jedinice za pacijentov BSA ispravni<br>Provjerite signal na uređaju za analogni izlaz na vanjskom uređaju za praćenje<br>Zamijenite modul vanjskog uređaja, ako se upotrebljava) |
| Alert: SVR – Configure MAP Analog Input for SVR Monitoring<br>(Upozorenje: SVR – konfigurirajte analogni ulaz MAP-a za praćenje SVR-a) | HemoSphere advanced monitor analog input port is not configured to accept MAP signal<br>(Analogni ulazni priključak na uređaju za napredno praćenje HemoSphere nije konfiguriran za prihvaćanje signala MAP-a)                                                                                                                                                                                                                               | Use the analog input settings screen to configure analog input port 1 or 2 for external monitor MAP signal output<br>(Upotrijebite zaslon s postavkama analognog ulaza za konfiguraciju analognog ulaznog priključka 1 ili 2 za izlazni signal MAP-a na vanjskom uređaju za praćenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 15.7.5 Kvarovi/upozorenja na parametre od 20 sekundi

**Tablica 15-14: HemoSphere Swan-Ganz kvarovi/upozorenja na parametre od 20 s**

| Poruka                                                                                                     | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: 20s Parameters – Poor PA Signal Quality<br>(Kvar: parametri od 20 s – loša kvaliteta signala za PA) | Pulmonary artery pressure waveform is inadequate to measure 20s parameters accurately<br>Poor pressure waveform over extended period of time<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>Pressure waveform has shifted or is measuring negative signals due to change in phlebostatic axis or other related movement impacting pressure signal<br>(Oblik vala tlaka u plućnoj arteriji nije odgovarajući za precizno mjerenje parametara u 20 s<br>Loš oblik vala tlaka tijekom produženog razdoblja<br>Ugrožena je cjelovitost linije za praćenje tlaka<br>Pomaknuo se oblik vala tlaka ili mjeri negativne signale zbog promjene u flebostatskoj osi ili drugih povezanih pokreta koji utječu na signal tlaka) | Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL<br>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site<br>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement<br>Make sure the pulmonary artery pressure line is not kinked<br>Make sure there are no loose connections<br>Perform Square Wave Test to assess the frequency response of the system<br>Re-zero pulmonary artery pressure transducer<br>(Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom<br>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja<br>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja<br>Provjerite je li linija za tlak u plućnoj arteriji savijena<br>Provjerite ima li nepričvršćenih priključaka<br>Provedite test kvadratnim valom da biste procijenili frekvencijski odziv sustava<br>Ponovno postavite na nulu pretvornik tlaka u plućnoj arteriji<br>) |
| Fault: 20s Parameters – Software Failure<br>(Kvar: parametri od 20 s – kvar softvera)                      | There is a software error with the 20s parameters<br>(Kod parametara u 20 s javlja se pogreška softvera)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Power cycle the system<br>Re-zero pulmonary artery pressure transducer<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Isključite i ponovno uključite sustav<br>Ponovno postavite na nulu pretvornik tlaka u plućnoj arteriji<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Poruka                                                                                                                       | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: 20s Parameters – Negative PA Pressure Detected<br>(Upozorenje: parametri od 20 s – otkriven je negativan tlak u PA-u) | Pulmonary artery pressure waveform is inadequate to measure 20s parameters accurately<br>Pressure transducer is not aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>(Oblik vala tlaka u plućnoj arteriji nije odgovarajući za precizno mjerenje parametara u 20 s<br>Pretvornik tlaka nije poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Ugrožena je cjelovitost linije za praćenje tlaka) | Verify proper catheter position in the pulmonary artery:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> Confirm the pressure transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Zero the pressure transducer on the HemoSphere advanced monitor to re-zero the transducer and confirm pressure cable connection<br>(Provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> Provjerite je li pretvornik tlaka poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Postavite pretvornik tlaka na uređaju za napredno praćenje HemoSphere na nulu da biste ponovno postavili pretvornik na nulu i provjerite priključak kabela za tlak<br>) |

## 15.7.6 Općenito rješavanje problema

**Tablica 15-15: HemoSphere Swan-Ganz općenito rješavanje problema s modulom**

| Poruka                                                                                                                    | Mogući uzroci                                                                                                                                                                       | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect HemoSphere Swan-Ganz module for CO monitoring<br>(Povežite modul HemoSphere Swan-Ganz za praćenje vrijednosti CO) | Connection to the HemoSphere Swan-Ganz module has not been detected<br>(Nije otkrivena veza s modulom HemoSphere Swan-Ganz)                                                         | Insert the HemoSphere Swan-Ganz module into slot 1 or slot 2 of the monitor<br>Remove and re-insert module<br>(Umetnite modul HemoSphere Swan-Ganz u utor 1 ili utor 2 na uređaju za praćenje<br>Izvadite i ponovno umetnite modul)                                                                                                                                                                                  |
| Connect patient CCO cable for CO monitoring<br>(Poveži pacijentov kabel za CCO za praćenje vrijednosti CO)                | Connection between the HemoSphere Swan-Ganz module and patient CCO cable has not been detected<br>(Nije otkrivena veza između modula HemoSphere Swan-Ganz i pacijentova CCO kabela) | Verify connection between patient CCO cable and the inserted HemoSphere Swan-Ganz module<br>Disconnect patient CCO cable and check for bent/missing pins<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite priključak između pacijentova CCO kabela i umetnutog modula HemoSphere Swan-Ganz<br>Odvojite pacijentov CCO kabel i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel) |

| Poruka                                                                                                            | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect thermistor for CO monitoring<br>(Poveži termistor za praćenje vrijednosti CO)                             | Connection between patient CCO cable and catheter thermistor has not been detected<br>Patient CCO cable malfunction<br>(Nije otkrivena veza između pacijentova CCO kabela i termistora katetera<br>Kvar pacijentova CCO kabela)                                                                                                                    | Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable<br>Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins<br>Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>(Provjerite je li termistor katetera čvrsto povezan s pacijentovim CCO kabelom<br>Odvojite priključak termistora i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Provedite testiranje pacijentova CCO kabela<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel)                                                                                                                          |
| Connect thermal filament for CO monitoring<br>(Poveži toplinsku nit za praćenje vrijednosti CO)                   | Connection between patient CCO cable and catheter thermal filament has not been detected<br>Patient CCO cable malfunction<br>Catheter connected is not an Edwards CCO catheter<br>(Nije otkrivena veza između pacijentova CCO kabela i toplinske niti katetera<br>Kvar pacijentova CCO kabela<br>Povezani kateter nije CCO kateter tvrtke Edwards) | Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable<br>Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins<br>Perform patient CCO cable test<br>Change patient CCO cable<br>Verify catheter is an Edwards CCO catheter<br>(Provjerite je li toplinska nit katetera dobro pričvršćena za pacijentov CCO kabel<br>Odvojite priključak toplinske niti i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Provedite testiranje pacijentova CCO kabela<br>Zamijenite pacijentov CCO kabel<br>Provjerite je li kateter CCO kateter tvrtke Edwards) |
| Connect MAP analog input for SVR monitoring<br>(Poveži analogni ulaz MAP-a za praćenje SVR-a)                     | Analog input interface cable connections not detected<br>(Nisu otkriveni priključci kabela analognog ulaznog sučelja)                                                                                                                                                                                                                              | Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure<br>Check for signal at external monitor's analog output device<br>(Provjerite je li kabelski priključak između platforme za praćenje i uređaja za praćenje uz krevet dobro pričvršćen<br>Provjerite signal u uređaju za analogni izlaz na vanjskom uređaju za praćenje)                                                                                                                                                                                                                                           |
| Configure MAP analog input for SVR monitoring<br>(Konfigurirajte analogni ulaz MAP-a za praćenje vrijednosti SVR) | HemoSphere advanced monitor analog input port is not configured to accept MAP signal<br>(Analogni ulazni priključak na uređaju za napredno praćenje HemoSphere nije konfiguriran za prihvaćanje signala MAP-a)                                                                                                                                     | Use the analog input settings screen to configure analog input port 1 or 2 for external monitor MAP signal output<br>(Upotrijebite zaslon s postavkama analognog ulaza za konfiguraciju analognog ulaznog priključka 1 ili 2 za izlazni signal MAP-a na vanjskom uređaju za praćenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Connect ECG Input for EDV or SV monitoring<br>(Poveži ulaz za EKG za praćenje vrijednosti EDV ili SV)             | ECG interface cable connection not detected<br>(Nije otkriven priključak kabela sučelja za EKG)                                                                                                                                                                                                                                                    | Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure<br>Change ECG interface cable<br>(Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet dobro pričvršćen<br>Zamijenite kabel sučelja za EKG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Poruka                                                                                                                                             | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect pressure cable for 20s parameter monitoring<br>(Povežite kabel za tlak za praćenje vrijednosti od 20 s)                                    | Connection between the HemoSphere advanced monitor and pressure cable has not been detected<br>(Nije otkrivena veza između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i kabela za tlak)                                                                                                                                                                                                                                              | Verify connection between pressure cable and monitor<br>Disconnect pressure cable and check for bent/missing pins<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i uređaja za praćenje<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Zamijenite kabel za tlak)                                                                                                                                                                                                                                           |
| Connect pulmonary artery pressure sensor for 20s parameter monitoring<br>(Povežite senzor tlaka u plućnoj arteriji za praćenje parametara od 20 s) | CO <sub>20s</sub> , CI <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> or SVI <sub>20s</sub> is configured as a key parameter<br>Connection between the pressure cable and a pulmonary artery pressure sensor has not been detected (CO <sub>20s</sub> , CI <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> ili SVI <sub>20s</sub> konfiguriran je kao ključni parametar<br>Nije otkrivena veza između kabela za tlak i senzora za tlak u plućnoj arteriji) | Verify connection between pressure cable and monitor<br>Disconnect pressure cable and check for bent/missing pins<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i uređaja za praćenje<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Zamijenite kabel za tlak)                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zero pulmonary artery pressure for 20s parameter monitoring<br>(Postavite tlak u plućnoj arteriji na nulu za praćenje parametara od 20 s)          | The pulmonary artery pressure signal was not zeroed prior to monitoring<br>(Signal tlaka u plućnoj arteriji nije postavljen na nulu prije praćenja)                                                                                                                                                                                                                                                                               | Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar<br>(Dodirnite ikonu „Postavljanje na nulu i oblik vala” na navigacijskoj traci.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CI > CO                                                                                                                                            | Incorrect patient BSA<br>BSA < 1<br>(Netočan BSA pacijenta<br>BSA < 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Verify units of measure and values for patient's height and weight<br>(Provjerite mjerne jedinice i vrijednosti za pacijentovu visinu i težinu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CO ≠ iCO<br>(CO ≠ iCO)                                                                                                                             | Incorrectly configured bolus information<br>Faulty thermistor or injectate probe<br>Unstable baseline temperature affecting bolus CO measurements<br>(Netočno konfigurirane informacije o bolusu<br>Neispravan termistor ili sonda injeckata<br>Nestabilna osnovna temperatura koja utječe na mjerenje vrijednosti CO bolusom)                                                                                                    | Verify that computation constant, injectate volume, and catheter size have been correctly selected<br>Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal<br>Verify correct injection technique<br>Change injectate temperature probe<br>(Provjerite jesu li točno odabrani konstanta izračuna, volumen injeckata i veličina katetera<br>Upotrijebite „rashlađeni” injektat i/ili 10 ml volumena injeckata da biste stvorili veći toplinski signal<br>Provjerite ispravnu tehniku ubrizgavanja<br>Zamijenite sondu za temperaturu injeckata) |
| SVR > SVRI<br>(SVR > SVRI)                                                                                                                         | Incorrect patient BSA<br>BSA < 1<br>(Netočan BSA pacijenta<br>BSA < 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Verify units of measure and values for patient's height and weight<br>(Provjerite mjerne jedinice i vrijednosti za pacijentovu visinu i težinu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Poruka                                                                                                                                                                                         | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HemoSphere Advanced Monitor<br>HR <sub>avg</sub> ≠ External Monitor HR<br>(HR <sub>avg</sub> u uređaju za napredno praćenje HemoSphere ≠ frekvencija srca (HR) u vanjskom uređaju za praćenje) | External monitor not optimally configured for ECG signal output<br>External monitor malfunction<br>ECG interface cable malfunction<br>Elevated patient heart rate<br>HemoSphere advanced monitor uses up to 3 minutes of HR data to calculate HR <sub>avg</sub><br>(Vanjski uređaj za praćenje nije optimalno konfiguriran za izlazni signal EKG-a)<br>Kvar vanjskog uređaja za praćenje<br>Kvar kabela za sučelje EKG-a<br>Povišena pacijentova frekvencija srca<br>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava do 3 minute podataka o frekvenciji srca za izračun vrijednosti HR <sub>avg</sub> ) | Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for HemoSphere advanced monitor and external monitor<br>Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers and minimize atrial spike sensing<br>Verify signal output from external monitoring device<br>Wait for patient's HR to stabilize<br>Change ECG interface cable<br>(Prekinite s praćenjem vrijednosti CO i provjerite je li frekvencija srca ista za uređaj za napredno praćenje HemoSphere i vanjski uređaj za praćenje)<br>Odaberite odgovarajuću konfiguraciju elektrode da biste maksimalno povećali okidače frekvencije srca i smanjili očitavanje atrijskog šiljka na najmanju moguću mjeru<br>Provjerite izlaz signala iz vanjskog uređaja za praćenje<br>Pričekajte da se pacijentova frekvencija srca stabilizira<br>Zamijenite kabel sučelja za EKG)                                          |
| HemoSphere Advanced Monitor<br>Display of MAP and CVP ≠ External Monitor<br>(Prikaz vrijednosti MAP i CVP na zaslonu uređaja za napredno praćenje HemoSphere ≠ vanjski uređaj za praćenje)     | HemoSphere advanced monitoring platform configured incorrectly<br>Inaccurate input signal<br>External monitor malfunction<br>(Platforma za napredno praćenje HemoSphere neispravno je konfigurirana)<br>Netočan ulazni signal<br>Kvar vanjskog uređaja za praćenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Verify correct voltage range and low/high voltage values on HemoSphere advanced monitor for external monitor<br>Confirm correct units of measure for analog input port voltage values (mmHg or kPa)<br>Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA<br>Check for signal at external monitor's analog output device<br>Change analog input interface cable<br>(Provjerite ispravnost raspona napona i vrijednosti niskog/visokog napona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere za vanjski uređaj za praćenje)<br>Provjerite jesu li mjerenje jedinice vrijednosti napona analognog ulaznog priključka ispravne (mmHg ili kPa)<br>Provjerite jesu li unosi visine/težine te mjerne jedinice za pacijentov BSA ispravni<br>Provjerite signal na uređaju za analogni izlaz na vanjskom uređaju za praćenje<br>Zamijenite kabel analognog ulaznog sučelja) |

## 15.8 Poruke o pogreškama kabela za tlak

### 15.8.1 Opći kvarovi/upozorenja za kabel za tlak

Tablica 15-16: Opći kvarovi/upozorenja za kabel za tlak HemoSphere

| Poruka                                                                                                             | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Cable Port {0} – Pressure Cable<br>(Kvar: kabelski priključak {0} – kabel za tlak)*                         | Internal system malfunction                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Disconnect and reconnect pressure cable</p> <p>Reposition the cable away from any heat sources or insulating surfaces</p> <p>If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again</p> <p>Power monitor off and on to restore platform</p> <p>If problem persists, contact Edwards Technical Support</p> <p>(Odvojite i ponovno povežite kabel za tlak</p> <p>Promijenite položaj kabela tako da je podalje od izvora topline ili izolacijskih površina</p> <p>Ako je kućište kabela toplo na dodir, pustite da se ohladi prije ponovne upotrebe</p> <p>Isključite uređaj za praćenje i ponovno ga uključite da biste vratili platformu</p> <p>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)</p> |
| Fault: Cable Port {0} – Pressure Sensor<br>(Kvar: kabelski priključak {0} – senzor tlaka)*                         | Cable or sensor malfunction<br>Damaged or defective sensor<br>(Kvar kabela ili senzora<br>Oštećen ili neispravan senzor)                                                                                                                                                                                                      | <p>Disconnect sensor and check for bent/missing contacts</p> <p>Change pressure sensor</p> <p>Change pressure cable</p> <p>If problem persists, contact Edwards Technical Support</p> <p>(Odvojite senzor i provjerite jesu li kontakti savijeni / nedostaju li kontakti</p> <p>Zamijenite senzor za tlak</p> <p>Zamijenite kabel za tlak</p> <p>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fault: Cable Port {0} – Pressure Sensor Disconnected<br>(Kvar: kabelski priključak {0} – odvojen je senzor tlaka)* | Pressure sensor disconnected during monitoring<br>Cable connections not detected<br>Edwards pressure cable or sensor malfunction<br>Internal system malfunction<br>(Senzor za tlak odvojen je tijekom praćenja<br>Nisu otkriveni kabelski priključci<br>Kvar kabela ili senzora za tlak<br>Edwards<br>Unutarnji kvar sustava) | <p>Verify catheter connection</p> <p>Verify pressure cable and sensor and check for missing pins</p> <p>Change Edwards pressure cable</p> <p>Change Edwards CO/pressure sensor</p> <p>If problem persists, contact Edwards Technical Support</p> <p>(Provjerite priključak katetera</p> <p>Provjerite kabel za tlak i senzor te provjerite nedostaju li zatici</p> <p>Zamijenite kabel za tlak tvrtke Edwards</p> <p>Zamijenite senzor za CO/tlak tvrtke Edwards</p> <p>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)</p>                                                                                                                                                                                           |

| Poruka                                                                                                                 | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                       | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Cable Port {0} – Incompatible Pressure Sensor<br>(Kvar: kabelski priključak {0} – nekompatibilan senzor tlaka)* | A non-Edwards sensor has been detected<br>Cable or sensor malfunction<br>Internal system malfunction<br>(Otkriven je senzor koji nije proizvela tvrtka Edwards<br>Kvar kabla ili senzora<br>Unutarnji kvar sustava) | Verify that an Edwards pressure sensor has been used<br>Disconnect sensor and check for bent/missing contacts<br>Change pressure sensor<br>Change pressure cable<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite upotrebljava li se senzor za tlak tvrtke Edwards<br>Odvojite senzor i provjerite jesu li kontakti savijeni / nedostaju li kontakti<br>Zamijenite senzor za tlak<br>Zamijenite kabel za tlak<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                                                                                                        | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                           | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Cable Port {0} – Pressure Waveform Not Stable<br>(Kvar: kabelski priključak {0} – oblik vala tlaka nije stabilan)*                                     | Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>Systolic pressure too high or diastolic pressure too low<br>Fluid line is being flushed | Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted<br>Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned<br>Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection<br>Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full<br>Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response<br>(Procijenite sustav za praćenje tlaka tvrtke Edwards tako da počnete od pacijenta i nastavite do vrećice za tlak<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Provjerite je li arterijski kateter savijen ili začepljen<br>Provjerite jesu li sve linije za arterijski tlak prohodne te jesu li zaporni ventili ispravno postavljeni<br>Provjerite je li senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Postavite senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards na nulu na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i provjerite je li povezan kabel za tlak<br>Provjerite je li vrećica za tlak napuhana i je li vrećica za ispiranje napunjena do najmanje ¼<br>Provedite test kvadratnim valom da biste procijenili frekvencijski odziv sustava za praćenje tlaka tvrtke Edwards) |
| Alert: Cable Port {0} – Release Pressure Cable Zero Button<br>Upozorenje: kabelski priključak {0} – otpustite gumb za postavljanje na nulu na kabelu za tlak* | The pressure cable zero button has been depressed for more than 10 seconds<br>Pressure cable malfunction<br>(Gumb za postavljanje kabla za tlak na nulu pritisnut je dulje od 10 sekundi<br>Kvar kabla za tlak)         | Release the pressure cable zero button<br>Check that the button releases properly<br>Replace the pressure cable<br>(Otpustite gumb za postavljanje kabla za tlak na nulu<br>Provjerite otpušta li se gumb ispravno<br>Zamijenite kabel za tlak)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| *Napomena: {0} je broj priključaka: 1 ili 2.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 15.8.2 Kvarovi/upozorenja na arterijski tlak

**Tablica 15-17: Kvarovi/upozorenja na ART kabela za tlak HemoSphere**

| Poruka                                                                     | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Check Arterial Waveform<br>(Kvar: provjerite arterijski oblik vala) | Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately<br>Poor pressure waveform over extended period of time<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>Systolic pressure too high or diastolic pressure too low<br>(Arterijski oblik vala nije odgovarajući za precizno mjerenje krvnog tlaka)<br>Loš oblik vala tlaka tijekom duljeg razdoblja<br>Ugrožena je cjelovitost linije za praćenje tlaka<br>Previsok sistolički tlak ili prenizak dijastolički tlak) | Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted<br>Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned<br>Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection<br>Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full<br>Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response<br>(Procijenite sustav za praćenje tlaka tvrtke Edwards tako da počnete od pacijenta i nastavite do vrećice za tlak<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Provjerite je li arterijski kateter savijen ili začep-ljen<br>Provjerite jesu li sve linije za arterijski tlak prohodne te jesu li zaporni ventili ispravno postav-ljeni<br>Provjerite je li senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards poravnat s pacijentovom flebostat-skom osi<br>Postavite senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards na nulu na uređaju za napredno praće-nje HemoSphere i provjerite je li povezan kabel za tlak<br>Provjerite je li vrećica za tlak napuhana i je li vrećica za ispiranje napunjena do najmanje ¼<br>Provedite test kvadratnim valom da biste procijenili frekvencijski odziv sustava za praćenje tlaka tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Arterial Waveform Compromised<br>(Kvar: ugrožen je arterijski oblik vala) | Edwards pressure cable or sensor malfunction<br>Internal system malfunction<br>Patient condition results in a low pulse pressure<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>Pressure transducer is not aligned with the patient's phlebostatic axis<br>(Kvar kabela ili senzora za tlak tvrtke Edwards)<br>Unutarnji kvar sustava<br>Pacijentovo stanje dovodi do niskog tlaka pulsa<br>Ugrožena je cjelovitost linije za praćenje tlaka<br>Pretvornik tlaka nije poravnat s pacijentovom flebostatskom osi) | Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted<br>Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned<br>Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection<br>Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full<br>Enter Non-Pulsatile Mode<br>Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response<br>Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins<br>Change Edwards pressure cable<br>Change Edwards CO/pressure sensor<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Procijenite sustav za praćenje tlaka tvrtke Edwards tako da počnete od pacijenta i nastavite do vrećice za tlak<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Provjerite je li arterijski kateter savijen ili začepljen<br>Provjerite jesu li sve linije za arterijski tlak prohodne te jesu li zaporni ventili ispravno postavljeni<br>Provjerite je li senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Postavite senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards na nulu na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i provjerite je li povezan kabel za tlak<br>Provjerite je li vrećica za tlak napuhana i je li vrećica za ispiranje napunjena do najmanje ¼<br>Uđite u nepulsatilni način rada<br>Provedite test kvadratnim valom da biste procijenili frekvencijski odziv sustava za praćenje tlaka tvrtke Edwards<br>Provjerite kabel za tlak i senzor tvrtke Edwards te provjerite nedostaju li zatici<br>Zamijenite kabel za tlak tvrtke Edwards<br>Zamijenite senzor za CO/tlak tvrtke Edwards<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                       | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Arterial Pressure Disconnected<br>(Kvar: odspojen je arterijski tlak) | Arterial pressure low and non-pulsatile<br>Arterial catheter disconnected<br>Cable connections not detected<br>Edwards pressure cable or sensor malfunction<br>Internal system malfunction<br>(Arterijski je tlak nizak i nije pulsativan)<br>Odvojen je arterijski kateter<br>Nisu otkriveni kabelski priključci<br>Kvar kabla ili senzora za tlak Edwards<br>Unutarnji kvar sustava) | Verify arterial catheter connection<br>Verify connection between pressure cable and sensor and check for missing pins<br>Change pressure cable<br>Change pressure sensor<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite priključak arterijskog katetera<br>Provjerite priključak između kabla za tlak i senzora te provjerite nedostaju li zatici<br>Zamijenite kabel za tlak<br>Zamijenite senzor za tlak<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Alert: Pulse Pressure Low<br>Upozorenje: nizak tlak pulsa                    | Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>Patient condition results in a low pulse pressure<br>(Ugrožena je cjelovitost linije za praćenje tlaka<br>Pacijentovo stanje dovodi do niskog tlaka pulsa)                                                                                                                                                                     | Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted<br>Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned<br>Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection<br>Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full<br>Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response<br>(Procijenite sustav za praćenje tlaka tvrtke Edwards tako da počnete od pacijenta i nastavite do vrećice za tlak<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Provjerite je li arterijski kateter savijen ili začep-ljen<br>Provjerite jesu li sve linije za arterijski tlak prohodne te jesu li zaporni ventili ispravno postav-ljeni<br>Provjerite je li senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards poravnat s pacijentovom flebostat-skom osi<br>Postavite senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards na nulu na uređaju za napredno praće-nje HemoSphere i provjerite je li povezan kabel za tlak<br>Provjerite je li vrećica za tlak napuhana i je li vrećica za ispiranje napunjena do najmanje ¼<br>Provedite test kvadratnim valom da biste procijenili frekvencijski odziv sustava za praćenje tlaka tvrtke Edwards) |



| Poruka                                                                                                   | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                           | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: Arterial Pressure Waveform Not Stable<br>(Upozorenje: oblik vala arterijskog tlaka nije stabilan) | Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>Systolic pressure too high or diastolic pressure too low<br>Fluid line is being flushed | Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted<br>Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned<br>Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection<br>Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full<br>Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response<br>(Procijenite sustav za praćenje tlaka tvrtke Edwards tako da počnete od pacijenta i nastavite do vrećice za tlak<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Provjerite je li arterijski kateter savijen ili začepljen<br>Provjerite jesu li sve linije za arterijski tlak prohodne te jesu li zaporni ventili ispravno postavljene<br>Provjerite je li senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Postavite senzor/pretvornik tlaka tvrtke Edwards na nulu na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i provjerite je li povezan kabel za tlak<br>Provjerite je li vrećica za tlak napuhana i je li vrećica za ispiranje napunjena do najmanje ¼<br>Provedite test kvadratnim valom da biste procijenili frekvencijski odziv sustava za praćenje tlaka tvrtke Edwards) |

### 15.8.3 Kvarovi/upozorenja kod potpomognutog upravljanja tekućinom

**Tablica 15-18: Kvarovi/upozorenja na AFM kabela za tlak HemoSphere**

| Poruka                                                                                                  | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Assisted Fluid Management<br>(Kvar: potpomognuto upravljanje tekućinom)                          | Data processing error while initializing Assisted Fluid Management algorithm<br>Internal system malfunction<br>Integrity of pressure monitoring line is compromised<br>(Pogreška u obradi podataka pri pokretanju algoritma potpomognutog upravljanja tekućinom)<br>Unutarnji kvar sustava<br>Ugrožena je cjelovitost linije za praćenje tlaka) | Assess arterial waveform and continuous CO system<br>Restart AFM session<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Procijenite arterijski oblik vala i sustav kontinuirane vrijednosti CO)<br>Ponovno pokrenite sesiju AFM-a<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: AFM Cable<br>(Kvar: kabel AFM)                                                                   | Internal system malfunction<br>(Unutarnji kvar sustava)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Disconnect and reconnect Acumen AFM cable<br>Replace Acumen AFM cable<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno priključite kabel Acumen AFM)<br>Zamijenite kabel Acumen AFM<br>Ako se problem nastavi, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                       |
| Fault: AFM Cable – Incompatible Software Version<br>(Kvar: kabel AFM – nekompatibilna verzija softvera) | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                                                                                                                                                            | Contact Edwards Technical Support<br>(Obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fault: Second AFM Cable Detected<br>(Kvar: detektiran je drugi kabel AFM)                               | Multiple Acumen AFM Cable connections detected<br>(Detektirani su višestruki priključci kabela Acumen AFM)                                                                                                                                                                                                                                      | Disconnect one of the Acumen AFM Cables<br>(Odvojite jedan od kabela Acumen AFM)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fault: AFM Cable Disconnected<br>(Kvar: odvojen je kabel AFM)                                           | Acumen AFM Cable has become disconnected<br>(Odvojio se kabel Acumen AFM)                                                                                                                                                                                                                                                                       | Connect Acumen AFM cable to HemoSphere technology module<br>Continue AFM in Manual Fluid Tracking mode<br>(Priključite kabel Acumen AFM na tehnološki modul HemoSphere)<br>Nastavite AFM u načinu rada za ručno praćenje tekućine)                                                                                                 |
| Fault: Fluid Meter Disconnected<br>(Kvar: mjerač tekućine odvojen)                                      | Acumen IQ Fluid Meter has become disconnected<br>(Odvojio se mjerač tekućine Acumen IQ)                                                                                                                                                                                                                                                         | Connect Acumen IQ Fluid Meter to Acumen AFM Cable<br>Continue AFM in Manual Fluid Tracking mode<br>(Priključite mjerač tekućine Acumen IQ na kabel Acumen AFM)<br>Nastavite AFM u načinu rada za ručno praćenje tekućine)                                                                                                          |

| Poruka                                                                                                       | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                          | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Fluid Meter<br>(Kvar: mjerač tekućine)                                                                | Damaged or defective Acumen IQ Fluid Meter<br>(Oštećen ili neispravan mjerač tekućine Acumen IQ)                                                                                                       | Disconnect Acumen IQ Fluid Meter and check for bent / missing contacts<br>Replace Acumen IQ Fluid Meter<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite mjerač tekućine Acumen IQ i provjerite ima li savijenih kontakata / kontakata koji nedostaju<br>Zamijenite mjerač tekućine Acumen IQ<br>Ako se problem nastavi, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                         |
| Fault: Incompatible Fluid Meter<br>(Kvar: mjerač tekućine nije kompatibilan)                                 | Non Edwards fluid meter in use<br>Damaged or defective Acumen IQ Fluid Meter<br>(U upotrebi je mjerač tekućine koji nije proizvela tvrtka Edwards<br>Oštećen ili neispravan mjerač tekućine Acumen IQ) | Verify that an Edwards fluid meter is being used<br>Disconnect and reconnect Acumen IQ Fluid Meter<br>Replace fluid meter with genuine Acumen IQ Fluid Meter<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite upotrebljava li se mjerač tekućine koji je proizvela tvrtka Edwards<br>Odvojite i ponovno priključite mjerač tekućine Acumen IQ<br>Zamijenite mjerač tekućine originalnim mjeračem tekućine Acumen IQ<br>Ako se problem nastavi, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Alert: AFM – Exceeded Maximum Case Volume<br>(Upozorenje: AFM – premašen maksimalni volumen slučaja)         | Tracked volume has exceeded configured Maximum Case Volume<br>(Praćeni volumen premašio je konfigurirani maksimalni volumen slučaja)                                                                   | Set a new Maximum Case Volume limit<br>End the AFM session<br>(Postavite novu granicu maksimalnog volumena slučaja<br>Završite sesiju AFM-a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Alert: AFM – Detected Flow Rate Too High<br>(Upozorenje: AFM – detektirana brzina protoka previsoka)         | Tracked bolus flow rate through fluid meter has exceeded 8.0 L/hr<br>(Brzina protoka bolusa koja se prati kroz mjerač tekućine veća je od 8,0 l/hr)                                                    | Reduce bolus flow rate to below 8.0 L/hr<br>Continue AFM session in Manual fluid tracking mode<br>(Smanjite brzinu protoka bolusa na manje od 8,0 l/hr<br>Nastavite sa sesijom AFM u načinu rada za ručno praćenje tekućine)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Alert: AFM – Bolus Detected During Initialization<br>(Upozorenje: AFM – detektiran bolus tijekom pokretanja) | Fluid bolus detected during initialization of AFM session<br>(Detektiran je bolus tekućine tijekom pokretanja sesije AFM)                                                                              | Close bolus line and retry AFM initialization<br>(Zatvorite vod za bolus i ponovno pokušajte s pokretanjem sesije AFM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Alert: Fluid Meter Detected<br>(Upozorenje: detektiran mjerač tekućine)                                      | AFM is in Manual fluid tracking mode but Acumen IQ Fluid Meter is connected<br>(AFM je u načinu rada za ručno praćenje tekućine, ali je mjerač tekućine Acumen IQ priključen)                          | Disconnect Acumen IQ Fluid Meter<br>Select to continue AFM in Fluid Meter mode<br>(Odvojite mjerač tekućine Acumen IQ<br>Odaberite nastavak sesije AFM u načinu rada za mjerač tekućine)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Poruka                                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: AFM - Bolus Detected During AFM Analysis<br>(Upozorenje: AFM – detektiran bolus tijekom analize AFM) | Additional fluid bolus detected during ongoing AFM bolus analysis<br>(Detektiran je dodatni bolus tekućine tijekom trenutne analize bolusa AFM) | When possible, deliver fluids after bolus analysis is complete<br>(Kada je to moguće, uvedite tekućine nakon dovršetka analize bolusa) |

**Tablica 15-19: Upozorenja za AFM kabel za tlak HemoSphere**

| Poruka                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                          | Predložene radnje                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFM – Approaching Maximum Case Volume<br>(AFM – približava se maksimalnom volumenu slučaja) | Tracked volume is within 500 mL of configured Maximum Case Volume<br>(Praćeni je volumen unutar 500 ml od konfiguriranog maksimalnog volumena slučaja) | Acknowledge and continue AFM session<br>Set a new Maximum Case Volume limit<br>(Potvrdite i nastavite sa sesijom AFM-a<br>Postavite novu granicu maksimalnog volumena slučaja) |

## 15.8.4 Kvarovi/upozorenje na SVR

**Tablica 15-20: Kvarovi/upozorenja na SVR kabela za tlak HemoSphere**

| Poruka                                                                                                                  | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: SVR – Analog Input CVP Pressure Signal Loss<br>(Upozorenje: SVR – gubitak signala tlaka CVP-a u analognom ulazu) | HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP<br>Analog input interface cable connection not detected<br>Inaccurate input signal<br>External monitor malfunction<br>(Analogni ulazni priključak na uređaju za napredno praćenje HemoSphere nije konfiguriran za prihvatanje CVP-a<br>Nije otkriven priključak kabela analognog ulaznog sučelja<br>Netočan ulazni signal<br>Kvar vanjskog uređaja za praćenje) | Verify correct voltage range and low/high voltage values on HemoSphere advanced monitor for external monitor<br>Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure<br>Verify correct height/weight entries, and units of measure for patient's BSA<br>Check for signal at external monitor's analog output device<br>Change external device module, if used<br>(Provjerite ispravnost raspona napona i vrijednosti niskog/visokog napona na uređaju za napredno praćenje HemoSphere za vanjski uređaj za praćenje<br>Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet čvrsto povezan<br>Provjerite jesu li unosi visine/težine te mjerne jedinice za pacijentov BSA ispravni<br>Provjerite signal na uređaju za analogni izlaz na vanjskom uređaju za praćenje<br>Zamijenite modul vanjskog uređaja, ako se upotrebljava) |

## 15.8.5 Općenito rješavanje problema

**Tablica 15-21: Općenito rješavanje problema s kabelom za tlak HemoSphere**

| Poruka                                                                                                                | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect pressure cable for CO or pressure monitoring<br>(Povežite kabel za tlak za praćenje vrijednosti CO ili tlaka) | Connection between the HemoSphere advanced monitor and pressure cable has not been detected<br>(Nije otkrivena veza između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i kabela za tlak)                                                                                                                                                                                  | Verify connection between pressure cable and monitor<br>Disconnect pressure cable and check for bent/missing pins<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i uređaja za praćenje<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite jesu li zatici savijeni / nedostaju li zatici<br>Zamijenite kabel za tlak)                                                                                                                                                                                      |
| Connect CO pressure sensor for CO monitoring<br>(Poveži senzora za CO tlak za praćenje vrijednosti CO)                | A CO-dependent key parameter is configured<br>Connection between the pressure cable and CO pressure sensor has not been detected<br>The incorrect pressure sensor type is connected<br>(Konfiguriran je ključni parametar koji ovisi o vrijednosti CO<br>Nije otkrivena veza između kabela za tlak i senzora za CO tlak<br>Povezana je netočna vrsta senzora za tlak) | Verify connection between pressure cable and catheter<br>Verify that the pressure sensor connected is for CO monitoring<br>Disconnect pressure cable and check for missing pins<br>Change Edwards CO sensor<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i katetera<br>Provjerite je li senzor za tlak koji je povezan namijenjen praćenju vrijednosti CO<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite nedostaju li zatici<br>Zamijenite senzor za CO tvrtke Edwards<br>Zamijenite kabel za tlak) |
| Connect pressure sensor for arterial pressure monitoring<br>(Povežite senzor za tlak za praćenje arterijskog tlaka)   | An arterial pressure-dependent key parameter is configured<br>Connection between the pressure cable and an arterial pressure sensor has not been detected<br>(Konfiguriran je ključni parametar koji ovisi o arterijskom tlaku<br>Nije otkrivena veza između kabela za tlak i senzora za arterijski tlak)                                                             | Verify connection between pressure cable and catheter<br>Disconnect pressure cable and check for missing pins<br>Change Edwards pressure sensor<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i katetera<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite nedostaju li zatici<br>Zamijenite senzor za tlak tvrtke Edwards<br>Zamijenite kabel za tlak)                                                                                                                                                 |

| Poruka                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                              | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect pressure sensor for pulmonary artery monitoring<br>(Povežite senzor za tlak za praćenje plućne arterije) | MPAP is configured as a key parameter<br>Connection between the pressure cable and a pulmonary artery pressure sensor has not been detected<br>(MPAP je konfiguriran kao ključni parametar<br>Nije otkrivena veza između kabela za tlak i senzora za tlak plućne arterije) | Verify connection between pressure cable and catheter<br>Disconnect pressure cable and check for missing pins<br>Change Edwards pressure sensor<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i katetera)<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite nedostaju li zatici<br>Zamijenite senzor za tlak tvrtke Edwards<br>Zamijenite kabel za tlak) |
| Connect pressure sensor for CVP monitoring<br>(Povežite senzor za tlak za praćenje CVP-a)                        | CVP is configured as a key parameter<br>Connection between the pressure cable and a central venous pressure sensor has not been detected<br>(CVP je konfiguriran kao ključni parametar<br>Nije otkrivena veza između kabela za tlak i senzora za centralni venski tlak)    | Verify connection between pressure cable and catheter<br>Disconnect pressure cable and check for missing pins<br>Change Edwards pressure sensor<br>Change pressure cable<br>(Provjerite priključak između kabela za tlak i katetera)<br>Odvojite kabel za tlak i provjerite nedostaju li zatici<br>Zamijenite senzor za tlak tvrtke Edwards<br>Zamijenite kabel za tlak) |
| Zero arterial pressure for CO monitoring<br>(Postavite arterijski tlak na nulu za praćenje vrijednosti CO)       | The arterial pressure signal was not zeroed prior to CO monitoring                                                                                                                                                                                                         | Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure<br>(Dodirnite ikonu „Postavljanje na nulu i oblik vala” na navigacijskoj traci ili u izborniku Kliničke radnje da biste postavili tlak na nulu)                                                                                                                |
| Zero pressure for arterial pressure monitoring<br>(Postavite tlak na nulu za praćenje arterijskog tlaka)         | The arterial pressure signal was not zeroed prior to monitoring<br>(Signal arterijskog tlaka nije postavljen na nulu prije praćenja)                                                                                                                                       | Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure<br>(Dodirnite ikonu „Postavljanje na nulu i oblik vala” na navigacijskoj traci ili u izborniku Kliničke radnje da biste postavili tlak na nulu)                                                                                                                |
| Zero pressure for pulmonary artery monitoring<br>(Postavite tlak na nulu za praćenje plućne arterije)            | The pulmonary artery pressure signal was not zeroed prior to monitoring<br>(Signal tlaka u plućnoj arteriji nije postavljen na nulu prije praćenja)                                                                                                                        | Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure<br>(Dodirnite ikonu „Postavljanje na nulu i oblik vala” na navigacijskoj traci ili u izborniku Kliničke radnje da biste postavili tlak na nulu)                                                                                                                |
| Zero pressure for CVP monitoring                                                                                 | The central venous pressure signal was not zeroed prior to monitoring<br>(Signal centralnog venskog tlaka nije postavljen na nulu prije praćenja)                                                                                                                          | Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure<br>(Dodirnite ikonu „Postavljanje na nulu i oblik vala” na navigacijskoj traci ili u izborniku Kliničke radnje da biste postavili tlak na nulu)                                                                                                                |

| Poruka                                                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect CVP analog input or enter CVP value for SVR monitoring<br>(Povežite analogni ulaz za CVP ili unesite vrijednost CVP-a za praćenje SVR-a) | CVP cable connection not detected<br>No CVP value entered<br>(Nije otkriven priključak kabela za CVP<br>Nije unesena vrijednost CVP-a)                                                                                                                               | Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure<br>Change CVP cable<br>Enter CVP value<br>(Provjerite je li kabelski priključak između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i uređaja za praćenje uz krevet dobro pričvršćen<br>Zamijenite kabel za CVP<br>Unesite vrijednost CVP-a) |
| Configure CVP analog input or enter CVP for SVR monitoring<br>(Konfiguriraj analogni ulaz CVP-a ili unesi CVP za praćenje SVR-a)                 | HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal<br>No CVP value entered<br>(Analogni ulazni priključak na uređaju za napredno praćenje HemoSphere nije konfiguriran za prihvaćanje signala CVP-a<br>Nije unesena vrijednost CVP-a) | Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output<br>Enter CVP value<br>(Upotrijebite zaslon s postavkama analognog ulaza za konfiguraciju analognog ulaznog priključka 1 ili 2 za izlazni signal CVP-a na vanjskom uređaju za praćenje<br>Unesite vrijednost CVP-a) |
| CI > CO                                                                                                                                          | Incorrect patient BSA<br>BSA < 1<br>(Netočan BSA pacijenta<br>BSA < 1)                                                                                                                                                                                               | Verify units of measure and values for patient's height and weight<br>(Provjerite mjerne jedinice i vrijednosti za pacijentovu visinu i težinu)                                                                                                                                                                                       |
| SVR > SVRI<br>(SVR > SVRI)                                                                                                                       | Incorrect patient BSA<br>BSA < 1<br>(Netočan BSA pacijenta<br>BSA < 1)                                                                                                                                                                                               | Verify units of measure and values for patient's height and weight<br>(Provjerite mjerne jedinice i vrijednosti za pacijentovu visinu i težinu)                                                                                                                                                                                       |

## 15.9 Poruke o pogreškama modula HemoSphere ClearSight

### 15.9.1 Kvarovi/upozorenja

Tablica 15-22: Kvarovi/upozorenja za modul HemoSphere ClearSight

| Poruka                                                                                                                                                                                                                     | Mogući uzroci                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Finger Cuff #1 - BP Measurement Error<br>(Kvar: naprstak br. 1 – pogreška pri mjerenju krvnog tlaka)<br>Fault: Finger Cuff #2 - BP Measurement Error<br>(Kvar: naprstak br. 2 – pogreška pri mjerenju krvnog tlaka) | Blood pressure measurement failed due to movement or poor measurement conditions<br>(Mjerenje krvnog tlaka nije uspjelo zbog pomicanja ili loših uvjeta mjerenja) | Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>Restart measurement<br>(Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprsta i zamijenite naprstak drugom veličinom<br>Ponovno pokrenite mjerenje) <sup>†</sup> |

| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                         | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Finger Cuff #1 – Sensor Light Out of Range<br>(Kvar: naprstak br. 1 – svjetlo senzora izvan raspona)<br>Fault: Finger Cuff #2 – Sensor Light Out of Range<br>(Kvar: naprstak br. 2 – svjetlo senzora izvan raspona)                                     | Light signal too high                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>Restart measurement<br>(Zagrijte šaku)<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprske i zamijenite naprstak drugom veličinom<br>Ponovno pokrenite mjerenje) <sup>†</sup>                                                                                                                          |
| Fault: Finger Cuff #1 – No Signal Detected – Low Perfusion<br>(Kvar: naprstak br. 1 – nije otkriven signal – niska perfuzija)<br>Fault: Finger Cuff #2 – No Signal Detected – Low Perfusion<br>(Kvar: naprstak br. 2 – nije otkriven signal – niska perfuzija) | No measurable Plethysmogram detected on startup<br>Possibly contracted arteries                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Restart measurement<br>(Zagrijte šaku)<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fault: Finger Cuff #1 - No Pressure Waveforms Detected<br>(Kvar: naprstak br. 1 – nisu otkriveni oblici vala tlaka)<br>Fault: Finger Cuff #2 - No Pressure Waveforms Detected<br>(Kvar: naprstak br. 2 – nisu otkriveni oblici vala tlaka)                     | The system failed to detect pressure waveforms<br>Pressure pulsations in finger diminished due to pressure applied to the upper arm, elbow or wrist<br>(Sustav nije uspio otkriti oblike vala tlaka)<br>Pulsacije tlaka u prstu smanjena je zbog nanošenja pritiska na nadlakticu, lakat ili ručni zglob)                                                                                                                                            | Check if the blood flow in the arm of the patient is free of obstructions<br>Check the blood pressure waveforms<br>Reapply finger cuff(s)<br>Restart measurement<br>(Provjerite ima li prepreka u protoku krvi u pacijentovoj ruci)<br>Provjerite oblike vala krvnog tlaka<br>Ponovno postavite naprstak (naprske)<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                    |
| Fault: Insufficient Pressure Build Up in Cuff #1<br>(Kvar: nedovoljno povećanje tlaka u naprsu br. 1)<br>Fault: Insufficient Pressure Build Up in Cuff #2<br>(Kvar: nedovoljno povećanje tlaka u naprsu br. 2)                                                 | Finger cuff air tube kinked<br>Finger cuff leaking<br>Cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller kinked or leaking<br>Defective pressure controller<br>Defective HemoSphere ClearSight module<br>(Savijena je cijev za zrak na naprsu)<br>Naprstak propušta<br>Kabel između modula HemoSphere ClearSight i regulatora tlaka savijen je ili propušta<br>Neispravan regulator tlaka<br>Neispravan modul HemoSphere ClearSight) | Check finger cuff<br>Check cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller<br>Replace finger cuff<br>Replace pressure controller<br>Replace HemoSphere ClearSight module<br>Restart measurement<br>(Provjerite naprstak)<br>Provjerite kabel između modula HemoSphere ClearSight i regulatora tlaka<br>Zamijenite naprstak<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Ponovno pokrenite mjerenje) |
| Fault: Finger Cuff Disconnected<br>(Kvar: naprstak je odvojen)                                                                                                                                                                                                 | Previously connected finger cuff(s) not detected                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Disconnect and reconnect Edwards finger cuff(s)<br>Replace finger cuff(s)<br>Restart measurement<br>(Odvojite i ponovno povežite naprstak (naprske) tvrtke Edwards)<br>Zamijenite naprstak (naprske)<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                                                                                  |



| Poruka                                                                                                                                              | Mogući uzroci                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Accumulated Single Cuff Monitoring has reached the duration limit<br>(Kvar: ukupno praćenje jednim naprskom doseglo je ograničenje trajanja) | Cumulative measurement time on the same finger exceeded maximum duration of 8 hours<br>(Vrijeme ukupnog mjerenja na istom prstu premašilo je maksimalno trajanje od 8 sati)       | Remove cuff from finger<br>Place the cuff on another finger and press 'Continue' on the Popup<br>Restart measurement<br>(Skinite naprstak s prsta<br>Postavite naprstak na drugi prst i pritisnite „Nastavi“ na skočnom prozoru<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fault: Finger Cuff #1 Has Expired. Replace Cuff<br>(Kvar: istekao je naprstak br. 1. Zamijenite naprstak)                                           | Finger cuff #1 has exceeded maximum use time<br>(Naprstak br. 1 premašio je maksimalno vrijeme upotrebe)                                                                          | Replace finger cuff #1<br>Restart measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 1<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fault: Finger Cuff #2 Has Expired. Replace Cuff<br>(Kvar: istekao je naprstak br. 2. Zamijenite naprstak)                                           | Finger cuff #2 has exceeded maximum use time<br>(Naprstak br. 2 premašio je maksimalno vrijeme upotrebe)                                                                          | Replace finger cuff #2<br>Restart measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 2<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fault: Invalid Finger Cuff #1 Connected<br>(Kvar: povezan je nevažeći naprstak br. 1)                                                               | Non EdwardsFinger cuff #1 detected<br>Defective finger cuff #1 connected (Otkriven je naprstak br. 1 koji nije proizvela tvrtka Edwards<br>Povezan je neispravan naprstak br. 1)  | Verify that an Edwards finger cuff has been used<br>Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #1<br>Replace finger cuff #1 with a genuine Edwards cuff<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite upotrebljava li se naprstak tvrtke Edwards<br>Odvojite i ponovno povežite naprstak br. 1 tvrtke Edwards<br>Zamijenite naprstak br. 1 originalnim naprskom tvrtke Edwards<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: Invalid Finger Cuff #2 Connected<br>(Kvar: povezan je nevažeći naprstak br. 2)                                                               | Non Edwards finger cuff #2 detected<br>Defective finger cuff #2 connected (Otkriven je naprstak br. 2 koji nije proizvela tvrtka Edwards<br>Povezan je neispravan naprstak br. 2) | Verify that an Edwards finger cuff has been used<br>Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #2<br>Replace finger cuff #2 with a genuine Edwards cuff<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite upotrebljava li se naprstak tvrtke Edwards<br>Odvojite i ponovno povežite naprstak br. 2 tvrtke Edwards<br>Zamijenite naprstak br. 2 originalnim naprskom tvrtke Edwards<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                                                        | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Finger Cuff #1 or Finger Cuff Connector Error<br>(Kvar: pogreška naprska br. 1 ili priključka naprska) | Finger cuff #1 is defective<br>Cuff connector on pressure controller is damaged or defective<br>(Neispravan je naprstak br. 1<br>Priključak naprska na regulatoru tlaka oštećen je ili neispravan)                                                                                                                              | Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #1<br>Replace finger cuff #1<br>Replace pressure controller<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite naprstak br. 1 tvrtke Edwards<br>Zamijenite naprstak br. 1<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                 |
| Fault: Finger Cuff #2 or Finger Cuff Connector Error<br>(Kvar: pogreška naprska br. 2 ili priključka naprska) | Finger cuff #2 is defective<br>Cuff connector on pressure controller is damaged or defective<br>(Neispravan je naprstak br. 2<br>Priključak naprska na regulatoru tlaka oštećen je ili neispravan)                                                                                                                              | Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #2<br>Replace finger cuff #2<br>Replace pressure controller<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite naprstak br. 2 tvrtke Edwards<br>Zamijenite naprstak br. 2<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                 |
| Fault: HRS Value Out of Physiological Range<br>(Kvar: vrijednost HRS-a izvan fiziološkog raspona)             | Heart end of HRS is loose and may no longer be at heart level<br>HRS detached from finger cuff<br>HRS incorrectly calibrated<br>HRS is defective<br>(Kraj HRS-a za srce labav je i možda više nije u razini srca<br>HRS je odvojen od naprska<br>Referentni senzor za srce (HRS) nepravilno je kalibriran<br>HRS je neispravan) | Verify HRS placement. Finger end should be attached to finger cuff and heart end should be placed at phlebostatic axis<br>Vertically align the two ends of HRS and calibrate<br>Replace HRS<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite postavljanje HRS-a. Kraj za prst treba pričvrstiti za naprstak, a kraj za srce treba staviti na flebostatsku os<br>Okomito poravnajte dva kraja HRS-a i kalibrirajte<br>Zamijenite HRS<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                            | Mogući uzroci                                                                                                                                                                               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: HRS Disconnected<br>(Kvar: HRS je odspojen)                                | Heart Reference Sensor (HRS) disconnected during monitoring<br>HRS connection not detected<br>(Referentni senzor za srce (HRS) odvojen je tijekom praćenja<br>Nije otkrivena veza s HRS-om) | Verify HRS connection<br>Disconnect and reconnect Edwards HRS<br>Replace HRS<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite priključak za HRS<br>Odvojite i ponovno povežite HRS tvrtke Edwards<br>Zamijenite HRS<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                          |
| Fault: HRS Detected<br>(Kvar: otkriven je HRS)                                    | Measurement without HRS chosen but HRS is connected<br>(Odabrano je mjerenje bez HRS-a, ali HRS je povezan )                                                                                | Disconnect HRS<br>Or select to measure with HRS<br>(Odvojite HRS<br>Ili odaberite mjerenje HRS-om)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fault: Invalid HRS Connected<br>(Kvar: povezan je nevažeći HRS)                   | Non Edwards HRS detected<br>HRS is defective<br>(Otkriven je HRS koji nije proizvela tvrtka Edwards<br>HRS nije ispravan)                                                                   | Verify that an Edwards HRS has been used<br>Disconnect and reconnect Edwards HRS<br>Replace HRS with a genuine Edwards HRS<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite upotrebljava li se HRS tvrtke Edwards<br>Odvojite i ponovno povežite HRS tvrtke Edwards<br>Zamijenite HRS originalnim HRS-om tvrtke Edwards<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: HRS or HRS Connector Error<br>(Kvar: pogreška HRS-a ili priključka za HRS) | HRS is defective<br>HRS connector on pressure controller is damaged<br>(HRS nije ispravan<br>Oštećen je priključak za HRS na regulatoru tlaka)                                              | Disconnect and reconnect Edwards HRS<br>Replace HRS<br>Replace pressure controller<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite HRS tvrtke Edwards<br>Zamijenite HRS<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                 |
| Fault: HRS Has Expired. Replace HRS<br>(Kvar: HRS je istekao. Zamijenite HRS)     | HRS has expired as it is past useful life<br>(HRS je istekao jer mu je istekao vijek upotrebe)                                                                                              | Disconnect and reconnect Edwards HRS<br>Replace HRS<br>Restart Measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite HRS tvrtke Edwards<br>Zamijenite HRS<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                              |

| Poruka                                                                                             | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Pressure Controller Disconnected<br>(Kvar: odspojen je regulator tlaka)                     | Pressure controller connection not detected<br>(Nije otkrivena veza s regulatorom tlaka)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Disconnect and reconnect Edwards pressure controller<br>Replace pressure controller<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite regulator tlaka tvrtke Edwards<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: Invalid Pressure Controller Connected<br>(Kvar: povezan je nevažeći regulator tlaka)        | Incompatible pressure controller detected<br>Non Edwards pressure controller detected<br>Defective pressure controller connected<br>(Otkriven je nekompatibilan regulator tlaka<br>Otkriven je regulator tlaka koji nije proizvela tvrtka Edwards<br>Povezan je neispravan regulator tlaka)                                                                                                                                                                                 | Verify that an Edwards pressure controller has been used<br>Disconnect and re-connect Edwards pressure controller<br>Replace pressure controller with a genuine Edwards pressure controller<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite upotrebljava li se regulator tlaka tvrtke Edwards<br>Odvojite i ponovno povežite regulator tlaka tvrtke Edwards<br>Zamijenite regulator tlaka originalnim regulatorom tlaka tvrtke Edwards<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: Pressure Controller Communication Error<br>(Kvar: komunikacijska pogreška regulatora tlaka) | Unresponsive pressure controller<br>Poor connection between pressure controller and HemoSphere ClearSight module<br>Pressure controller authentication failure<br>Defective pressure controller<br>Defective HemoSphere ClearSight module<br>(Regulator tlaka ne reagira<br>Loša veza između regulatora tlaka i modula HemoSphere ClearSight<br>Neuspješna provjera autentičnosti regulatora tlaka<br>Neispravan regulator tlaka<br>Neispravan modul HemoSphere ClearSight) | Disconnect and reconnect Edwards pressure controller<br>Power cycle the system<br>Replace pressure controller<br>Replace HemoSphere ClearSight module<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite regulator tlaka tvrtke Edwards<br>Isključite i ponovno uključite sustav<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                 |
| Fault: Pressure Controller Error<br>(Kvar: pogreška regulatora tlaka)                              | Defective pressure controller<br>Poor connection between Edwards pressure controller and HemoSphere ClearSight module<br>(Neispravan regulator tlaka<br>Loša veza između regulatora tlaka tvrtke Edwards i modula HemoSphere ClearSight)                                                                                                                                                                                                                                    | Disconnect and reconnect Edwards pressure controller<br>Replace pressure controller<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite regulator tlaka tvrtke Edwards<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                      |

| Poruka                                                                                                                    | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Pressure Controller Power Failure<br>(Kvar: kvar napajanja regulatora tlaka)                                       | Defective HemoSphere ClearSight module<br>Defective Edwards pressure controller<br>(Neispravan modul HemoSphere ClearSight<br>Neispravan regulator tlaka tvrtke Edwards)                                                                                                                                                        | Disconnect and reconnect Edwards pressure controller<br>Replace pressure controller<br>Replace HemoSphere ClearSight module<br>If Problem Persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite regulator tlaka tvrtke Edwards<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                       |
| Fault: Incompatible Pressure Controller Software<br>(Kvar: nekompatibilan softver regulatora tlaka)                       | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera)                                                                                                                                                                            | Replace pressure controller with a genuine Edwards pressure controller<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Zamijenite regulator tlaka originalnim regulatorom tlaka tvrtke Edwards<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fault: Continuous Monitoring Has Reached the 72 Hour Limit<br>(Kvar: kontinuirano praćenje doseglo je granicu od 72 sata) | Continuous measurement on the same hand exceeded maximum duration of 72 hours<br>(Kontinuirano mjerenje na istoj šaci premašilo je maksimalno trajanje od 72 sata)                                                                                                                                                              | Place the cuffs on fingers of opposite hand and resume monitoring<br>(Stavite naprske na prste suprotne šake i nastavite s praćenjem)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fault: Air Supply Error<br>(Kvar: pogreška dovoda zraka)                                                                  | Kinked or damaged pressure controller cable<br>Damaged finger cuff<br>System malfunction<br>Defective HemoSphere ClearSight module<br>Defective pressure controller<br>(Savijen ili oštećen kabel regulatora tlaka<br>Oštećen naprstak<br>Kvar sustava<br>Neispravan modul HemoSphere ClearSight<br>Neispravan regulator tlaka) | Verify that connection between pressure controller and HemoSphere ClearSight module is not kinked or damaged<br>Power cycle the system<br>Replace pressure controller<br>Replace HemoSphere ClearSight module<br>Replace finger cuff<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite je li priključak između regulatora tlaka i modula HemoSphere ClearSight savijen ili oštećen<br>Isključite te ponovno uključite sustav<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Zamijenite naprstak<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |

| Poruka                                                                                                                 | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: CO - Check Arterial Waveform<br>(Kvar: CO - provjerite arterijski oblik vala)                                   | Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately<br>Poor pressure waveform over extended period of time<br>Systolic pressure too high or diastolic pressure too low                                                                                                                              | Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Confirm electrical connections of cables<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Procijenite neinvazivni sustav tako da počnete od pacijenta i nastavite do naprska i modula HemoSphere ClearSight<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Pobrinite se da je kraj HRS-a tvrtke Edwards namijenjen za srce poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Provjerite električne priključke kabela<br>Postavite naprstak na neki drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup> |
| Fault: CO - Arterial Waveform Compromised<br>(Kvar: CO - ugrožen je arterijski oblik vala)                             | The system failed to detect pressure waveforms<br>Pressure pulsations in finger diminished due to pressure applied to the upper arm, elbow or wrist<br>(Sustav nije uspio otkriti oblike vala tlaka<br>Pulsacije tlaka u prstu smanjena je zbog nanošenja pritiska na nadlakticu, lakat ili ručni zglob) | Check if the blood flow in the arm of the patient is free of obstructions<br>Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Check the blood pressure waveforms<br>Reapply finger cuff(s)<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite ima li prepreka u protoku krvi u pacijentovoj ruci<br>Pobrinite se da je kraj HRS-a tvrtke Edwards namijenjen za srce poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Provjerite oblike vala krvnog tlaka<br>Ponovno postavite naprstak (naprske)<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fault: Cuff Disconnected During Double Cuff Monitoring<br>(Kvar: naprstak je odvojen tijekom praćenja dvama naprscima) | Previously connected finger cuff(s) not detected                                                                                                                                                                                                                                                         | Disconnect and reconnect Edwards finger cuff(s)<br>Replace finger cuff(s)<br>Restart measurement<br>(Odvojite i ponovno povežite naprstak (naprske) tvrtke Edwards<br>Zamijenite naprstak (naprske)<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Poruka                                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                  | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Second Cuff Connected During Single Cuff Monitoring<br>(Kvar: tijekom praćenja jednim naprskom povezan je drugi naprstak) | A second finger cuff connection is detected<br>(Otkrivena je veza s drugim naprskom)                                                                                                                           | Disconnect one of the finger cuffs and restart measurement<br>Restart measurement in double cuff monitoring mode<br>(Odvojite jedan od naprstaka i ponovno pokrenite mjerenje<br>Ponovno pokrenite mjerenje u načinu praćenja dvostrukim naprskom)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Alert: CO – Pulse Pressure Low<br>(Upozorenje: CO – nizak tlak pulsa)                                                            | Poor pressure waveform over extended period of time<br>Patient condition results in a low pulse pressure<br>(Loš oblik vala tlaka tijekom duljeg razdoblja<br>Pacijentovo stanje dovodi do niskog tlaka pulsa) | Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Procijenite neinvazivni sustav tako da počnete od pacijenta i nastavite do naprska i modula HemoSphere ClearSight<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Pobrinite se da je kraj HRS-a tvrtke Edwards namijenjen za srce poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Postavite naprstak na neki drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) <sup>†</sup> |

| Poruka                                                                                                                                   | Mogući uzroci                                                                                                                                                               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable<br>(Upozorenje: CO – oblik vala tlaka nije stabilan)                                            | Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately<br>Poor pressure waveform over extended period of time<br>Systolic pressure too high or diastolic pressure too low | Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Confirm electrical connections of cables<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Procijenite neinvazivni sustav tako da počnete od pacijenta i nastavite do naprska i modula HemoSphere ClearSight<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Pobrinite se da je kraj HRS-a tvrtke Edwards namijenjen za srce poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Provjerite električne priključke kabela<br>Postavite naprstak na neki drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) <sup>†</sup> |
| Alert: Cuff Pressure Release Mode – Monitoring Suspended<br>(Upozorenje: način za otpuštanje tlaka u naprsku – praćenje je obustavljeno) | Finger cuff pressure has been released<br>(Otpušten je tlak u naprsku)                                                                                                      | Monitoring will automatically resume when the Countdown Clock on the Status Bar reaches 00:00<br>To resume monitoring, touch the countdown clock and select "Postpone Release"<br>(Praćenje će se automatski nastaviti kada sat koji odbrojava vrijeme na traci stanja dođe do 00:00<br>Da biste nastavili s praćenjem, dodirnite sat koji odbrojava i odaberite „Odgodi otpuštanje”)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: SVV – Check Blood Pressure Waveform<br>(Upozorenje: SVV – provjerite oblik vala krvnog tlaka)                                                                                                                                                                                                       | Arterial waveform is inadequate to measure SVV accurately<br>Poor pressure waveform over extended period of time<br>Frequent Physiocal within waveform<br>Systolic pressure too high or diastolic pressure too low<br>(Arterijski oblik vala nije odgovarajući za precizno mjerenje vrijednosti SVV)<br>Loš oblik vala tlaka tijekom duljeg razdoblja<br>Česti prikazi Physiocal unutar oblika vala<br>Sistolički tlak previsok ili dijastolički tlak prenizak) | Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module<br>Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact<br>Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis<br>Confirm electrical connections of cables<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Procijenite neinvazivni sustav tako da počnete od pacijenta i nastavite do naprska i modula HemoSphere ClearSight)<br>Provjerite prikazuje li arterijski oblik vala tešku hipotenziju, tešku hipertenziju i artefakt kretanja<br>Pobrinite se da je kraj HRS-a tvrtke Edwards namijenjen za srce poravnat s pacijentovom flebostatskom osi<br>Provjerite električne priključke kabela<br>Postavite naprstak na neki drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup> |
| Alert: Finger Cuff #1 - BP Measurement Error – Restarting<br>(Upozorenje: naprstak br. 1 – pogreška pri mjerenju krvnog tlaka – ponovno pokretanje)<br>Alert: Finger Cuff #2 - BP Measurement Error – Restarting<br>(Upozorenje: naprstak br. 2 – pogreška pri mjerenju krvnog tlaka – ponovno pokretanje) | Blood pressure measurement failed due to movement or poor measurement conditions<br>(Mjerenje krvnog tlaka nije uspjelo zbog pomicanja ili loših uvjeta mjerenja)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Allow system to automatically resolve issue<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem)<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Alert: Finger Cuff #1 - No Pressure Waveforms Detected<br>(Upozorenje: naprstak br. 1 – nisu otkriveni oblici vala tlaka)<br>Alert: Finger Cuff #2 - No Pressure Waveforms Detected<br>(Upozorenje: naprstak br. 2 – nisu otkriveni oblici vala tlaka)                                                     | The system failed to detect pressure waveforms<br>Pressure pulsations in finger diminished due to pressure applied to the upper arm, elbow or wrist<br>(Sustav nije uspio otkriti oblike vala tlaka)<br>Pulsacije tlaka u prstu smanjena je zbog nanošenja pritiska na nadlakticu, lakat ili ručni zglob)                                                                                                                                                       | Allow system to automatically resolve issue<br>Check if the blood flow in the arm of the patient is free of obstructions<br>Check the blood pressure waveforms<br>Reapply finger cuff(s)<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem)<br>Provjerite ima li prepreka u protoku krvi u pacijentovoj ruci<br>Provjerite oblike vala krvnog tlaka<br>Ponovno postavite naprstak (naprske))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: HRS Value Out of Physiological Range<br>(Upozorenje: vrijednost HRS-a izvan fiziološkog raspona)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Heart end of HRS is loose and may no longer be at heart level<br>HRS detached from finger cuff<br>HRS incorrectly calibrated<br>HRS is defective<br>(Kraj HRS-a za srce labav je i možda više nije u razini srca<br>HRS je odvojen od naprska<br>Referentni senzor za srce (HRS) nepravilno je kalibriran<br>HRS je neispravan) | Verify HRS placement. Finger end should be attached to finger cuff and heart end should be placed at phlebostatic axis<br>Vertically align the two ends of HRS and calibrate<br>Replace HRS<br>Restart measurement<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite postavljanje HRS-a. Kraj za prst treba pričvrstiti za naprstak, a kraj za srce treba staviti na flebostatsku os<br>Okomito poravnajte dva kraja HRS-a i kalibrirajte<br>Zamijenite HRS<br>Ponovno pokrenite mjerenje<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Alert: No HRS Connected – Verify Patient Positioning<br>Upozorenje: nije povezan HRS – provjerite položaj pacijenta<br>Alert: Current Offset: Finger {0} {1} Above Heart<br>(Upozorenje: trenutačni pomak: prst {0} {1} iznad srca)*<br>Alert: Current Offset: Finger at Heart Level<br>(Upozorenje: trenutačni pomak: prst u razini srca)<br>Alert: Current Offset: Finger {0} {1} Below Heart<br>(Upozorenje: trenutačni pomak: prst {0} {1} ispod srca)* | The patient positioning mode is "Patient Sedated and Stationary" and an HRS is not connected<br>(Pacijent je u načinu položaja „Uspavan i stacionaran pacijent” i nije povezan HRS)                                                                                                                                             | Verify that the displayed offset is still accurate<br>If the patient has been re-positioned, update the offset value on the "Zero & Waveform" screen<br>(Provjerite je li prikazani pomak i dalje točan<br>Ako je pacijent premješten, ažurirajte vrijednost pomaka na zaslonu „Postavljanje na nulu i oblik vala”)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Alert: HemoSphere ClearSight Module Service Required<br>(Upozorenje: potreban je servis modula HemoSphere ClearSight)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | HemoSphere ClearSight module service time is overdue<br>(Prošao je rok za servis modula HemoSphere ClearSight)                                                                                                                                                                                                                  | Replace HemoSphere ClearSight module<br>Contact Edwards Technical Support<br>(Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Alert: Updated BP Calibration Might Be Required<br>(Upozorenje: možda je potrebna ažurirana kalibracija krvnog tlaka)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Updated calibration may be required due to changes to hemodynamic state<br>(Može biti potrebna ažurirana kalibracija zbog promjena hemodinamskog stanja)                                                                                                                                                                        | Perform new calibration<br>Keep Calibration<br>Clear BP Calibration<br>(Provedite novu kalibraciju<br>Zadržite kalibraciju<br>Izbrišite kalibraciju krvnog tlaka)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Alert: Calibrate HRS<br>(Upozorenje: kalibrirajte referentni senzor za srce (HRS))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | HRS not calibrated or previous calibration failed<br>(Referentni senzor za srce (HRS) nije kalibriran ili prethodna kalibracija nije uspjela)                                                                                                                                                                                   | Ensure HRS is connected and calibrate the HRS to start measurement<br>(Pobrinite se da je referentni senzor za srce (HRS) priključen i kalibrirajte referentni senzor za srce (HRS) da biste započeli mjerenje)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| *Napomena: {0} {1} je navedeni razmak, pri čemu je {0} vrijednost, a {1} je mjerna jedinica (CM ili IN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| †Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Tablica 15-23: Upozorenja za HemoSphere ClearSight**

| Poruka                                                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                             | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HRS out of range                                                                                                            | HRS pressure offset exceeded limit during the calibrating process<br>HRS is defective<br>(Pomak tlaka referentnog senzora za srce premašio je ograničenje tijekom postupka kalibracije<br>HRS je neispravan)                              | Vertically align the two ends of HRS<br>Calibrate HRS<br>Replace HRS<br>(Okomito poravnajte dva kraja HRS-a<br>Kalibrirajte referentni senzor za srce (HRS)<br>Zamijenite HRS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HRS Calibration Unsuccessful – No Movement Detected<br>(Kalibracija HRS-a nije uspjelo – nije otkriveno kretanje)           | Prior to calibration, no HRS movement detected<br>HRS is defective<br>Defective pressure controller<br>(Prije kalibracije nije detektirano kretanje referentnog senzora za srce (HRS)<br>HRS nije ispravan<br>Neispravan regulator tlaka) | Move heart end of HRS up and down. Next, keep both ends at same level, wait 1-2 seconds, and then calibrate while keeping both ends steady<br>Replace HRS and calibrate HRS<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Pomičite kraj HRS-a za srce gore i dolje. Zatim držite oba kraja na istoj razini, pričekajte 1 – 2 sekunde, a zatim kalibrirajte dok su oba kraja nepomična<br>Zamijenite HRS i kalibrirajte HRS<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| HRS Calibration Unsuccessful – Excessive Movement Detected<br>(Kalibracija HRS-a nije uspjelo – otkriveno previše kretanja) | During calibration, HRS movement detected<br>Defective pressure controller<br>(Tijekom kalibracije detektirano je kretanje referentnog senzora za srce (HRS)<br>Neispravan regulator tlaka)                                               | Move heart end of HRS up and down. Next, keep both ends at same level, wait 1-2 seconds, and then calibrate while keeping both ends steady<br>Replace HRS and calibrate HRS<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Pomičite kraj HRS-a za srce gore i dolje. Zatim držite oba kraja na istoj razini, pričekajte 1 – 2 sekunde, a zatim kalibrirajte dok su oba kraja nepomična<br>Zamijenite HRS i kalibrirajte HRS<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Unstable Arterial Pressure<br>(Nestabilan arterijski tlak)                                                                  | System detecting large variability in the arterial pressure due to physiological or artificial noise<br>(Sustav otkriva velike varijacije u arterijskom tlaku zbog fiziološkog ili umjetnog šuma)                                         | Ensure no external or artificial noise is interfering with arterial pressure measurements<br>Stabilize arterial pressure<br>(Pobrinite se da ne postoji vanjski ili umjetni šum koji ometa mjerenja arterijskog tlaka<br>Stabilizirajte arterijski tlak)                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BP Calibration Unavailable<br>(Kalibracija krvnog tlaka nije dostupna)                                                                                                                                                                                                                                   | Insufficient monitoring data has been collected<br>Blood pressure values from past 1 minute are too variable for a reliable calibration<br>Non-physiological noise or artifacts are detected in the pressure signal<br>(Prikupljeno je nedovoljno podataka za praćenje<br>Vrijednosti krvnog tlaka tijekom protekle 1 minute previše se razlikuju za pouzdanu kalibraciju<br>U signalu tlaka otkriven je nefiziološki šum ili artefakti) | Allow for additional monitoring time and try again<br>Stabilize arterial pressure<br>Ensure no external or artificial noise is interfering with arterial pressure measurements<br>(Omogućite dodatno vrijeme praćenja i pokušajte ponovno<br>Stabilizirajte arterijski tlak<br>Pobrinite se da ne postoji vanjski ili umjetni šum koji ometa mjerenja arterijskog tlaka) |
| Finger Cuff #1 - No Signal Detected – Low Perfusion – Restarting<br>(Naprstak br. 1 – nije otkriven signal – niska perfuzija – ponovno pokretanje)<br>Finger Cuff #2 - No Signal Detected – Low Perfusion – Restarting<br>(Naprstak br. 2 – nije otkriven signal – niska perfuzija – ponovno pokretanje) | No measurable Plethysmogram detected on startup<br>Possibly contracted arteries                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Allow system to automatically resolve issue<br>Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem<br>Zagrijte šaku<br>Postavite naprstak na drugi prst)                                                                                                                                                            |
| Connect HemoSphere ClearSight module for CO or pressure monitoring<br>(Povežite modul HemoSphere ClearSight za praćenje vrijednosti CO ili tlaka)                                                                                                                                                        | Connection to the HemoSphere ClearSight module has not been detected<br>(Nije otkrivena veza s modulom HemoSphere ClearSight)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Insert HemoSphere ClearSight module into the large technology module slot of the monitor<br>Remove and re-insert module<br>(Umetnite modul HemoSphere ClearSight u veliki utor za tehnološki modul na uređaju za praćenje<br>Uklonite i ponovno umetnite modul)                                                                                                          |
| Finger Cuff #1 – Sensor Light Out of Range – Restarting<br>(Naprstak br. 1 – svjetlo senzora izvan raspona – ponovno pokretanje)<br>Finger Cuff #2 – Sensor Light Out of Range – Restarting<br>(Naprstak br. 2 – svjetlo senzora izvan raspona – ponovno pokretanje)                                     | Light signal too high                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Allow system to automatically resolve issue<br>Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem<br>Zagrijte šaku<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprsta i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup>      |

| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                     | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Insufficient Pressure Build Up in Cuff #1 – Restarting<br>(Nedovoljno povećanje tlaka u naprsku br. 1 – ponovno pokretanje)<br>Insufficient Pressure Build Up in Cuff #2 – Restarting<br>(Nedovoljno povećanje tlaka u naprsku br. 2 – ponovno pokretanje) | Finger cuff air tube kinked<br>Finger cuff leaking<br>Cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller kinked or leaking<br>Defective pressure controller<br>Defective HemoSphere ClearSight module<br>(Savijena je cijev za zrak na naprsku)<br>Naprstak propušta<br>Kabel između modula HemoSphere ClearSight i regulatora tlaka savijen je ili propušta<br>Neispravan regulator tlaka<br>Neispravan modul HemoSphere ClearSight) | Check finger cuff<br>Check cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller<br>Replace finger cuff<br>Replace pressure controller<br>Replace HemoSphere ClearSight module<br>Restart measurement<br>(Provjerite naprstak)<br>Provjerite kabel između modula HemoSphere ClearSight i regulatora tlaka<br>Zamijenite naprstak<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Ponovno pokrenite mjerenje) |
| Severe Vasoconstriction                                                                                                                                                                                                                                    | Very small arterial volume pulsations detected, possibly contracted arteries<br>(Otkrivene su vrlo male pulsacije arterijskog volumena, arterije su možda sužene)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Allow system to automatically resolve issue<br>Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem)<br>Zagrijte šaku<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup>                                                                                 |
| Moderate Vasoconstriction                                                                                                                                                                                                                                  | Very small arterial volume pulsations detected, possibly contracted arteries<br>(Otkrivene su vrlo male pulsacije arterijskog volumena, arterije su možda sužene)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Allow system to automatically resolve issue<br>Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem)<br>Zagrijte šaku<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup>                                                                                 |
| Finger Cuff #1 - Pressure Waveform Oscillations Detected<br>(Naprstak br. 1 – otkrivene su oscilacije oblika vala tlaka)<br>Finger Cuff #2 - Pressure Waveform Oscillations Detected<br>(Naprstak br. 2 – otkrivene su oscilacije oblika vala tlaka)       | Possibly contracted arteries<br>Finger cuff too loose<br>(Arterije su možda sužene)<br>Naprstak je prelabav)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Allow system to automatically resolve issue<br>Warm the hand<br>Apply finger cuff to a different finger<br>Resize finger cuff and replace finger cuff with different size<br>(Pustite da sustav automatski riješi problem)<br>Zagrijte šaku<br>Postavite naprstak na drugi prst<br>Promijenite veličinu naprska i zamijenite naprstak drugom veličinom) <sup>†</sup>                                                                                 |

| Poruka                                                    | Mogući uzroci                                                                                                                                           | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect Pressure Controller<br>(Povežite regulator tlaka) | Pressure controller not connected<br>Defective pressure controller connected<br>(Nije povezan regulator tlaka<br>Povezan je neispravan regulator tlaka) | Connect pressure controller<br>Replace pressure controller<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Povežite regulator tlaka<br>Zamijenite regulator tlaka<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Finger Cuff #1 Expiration in < 5 Minutes                  | Finger Cuff #1 Approaching Maximum Use Time                                                                                                             | Replace finger cuff #1 to ensure uninterrupted measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 1 da biste osigurali neprekinuto mjerenje)                                                                                                                                 |
| Finger Cuff #2 Expiration in < 5 Minutes                  | Finger Cuff #2 Approaching Maximum Use Time                                                                                                             | Replace finger cuff #2 to ensure uninterrupted measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 2 da biste osigurali neprekinuto mjerenje)                                                                                                                                 |
| Finger Cuff #1 Has Expired                                | Finger cuff #1 has exceeded maximum use time<br>(Naprstak br. 1 premašio je maksimalno vrijeme upotrebe)                                                | Replace finger cuff #1<br>Restart measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 1<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                        |
| Finger Cuff #2 Has Expired                                | Finger cuff #2 has exceeded maximum use time<br>(Naprstak br. 2 premašio je maksimalno vrijeme upotrebe)                                                | Replace finger cuff #2<br>Restart measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 2<br>Ponovno pokrenite mjerenje)                                                                                                                                                        |
| Connect Finger Cuff (Povežite naprstak)                   | No finger cuff(s) detected<br>Defective finger cuff(s) connected<br>(Nije otkriven naprstak (naprsci)<br>Povezan je neispravan naprstak (naprsci))      | Connect finger cuff(s)<br>Replace finger cuff(s)<br>(Povežite naprstak (naprske)<br>Zamijenite naprstak (naprske))                                                                                                                                                |
| Finger Cuff #1 Approaching Maximum Use Time               | Finger Cuff #1 Approaching Maximum Use Time                                                                                                             | Replace finger cuff #1 to ensure uninterrupted measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 1 da biste osigurali neprekinuto mjerenje)                                                                                                                                 |
| Finger Cuff #2 Approaching Maximum Use Time               | Finger Cuff #2 Approaching Maximum Use Time                                                                                                             | Replace finger cuff #2 to ensure uninterrupted measurement<br>(Zamijenite naprstak br. 2 da biste osigurali neprekinuto mjerenje)                                                                                                                                 |
| Connect HRS<br>(Povežite HRS)                             | HRS connection not detected<br>(Nije otkrivena veza s HRS-om)                                                                                           | Connect HRS<br>Replace HRS<br>(Povežite HRS<br>Zamijenite HRS)                                                                                                                                                                                                    |
| HRS Expires in < 2 weeks<br>(HRS istječe za < 2 tjedna)   | HRS will expire in less than 2 weeks<br>(HRS istječe za manje od 2 tjedna)                                                                              | Replace HRS to prevent delay in start of monitoring<br>(Zamijenite HRS da biste spriječili odgodu početka praćenja)                                                                                                                                               |
| HRS Expires in < 4 weeks<br>(HRS istječe za < 4 tjedna)   | HRS will expire in less than 4 weeks<br>(HRS istječe za manje od 4 tjedna)                                                                              | Replace HRS to prevent delay in start of monitoring<br>(Zamijenite HRS da biste spriječili odgodu početka praćenja)                                                                                                                                               |

| Poruka                                                                                  | Mogući uzroci                                                                                                                    | Predložene radnje                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HemoSphere ClearSight Module Service Required                                           | HemoSphere ClearSight module service time is approaching<br>(Približava se vrijeme za servisiranje modula HemoSphere ClearSight) | Replace HemoSphere ClearSight module<br>Contact Edwards Technical Support<br>(Zamijenite modul HemoSphere ClearSight<br>Obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| <sup>†</sup> Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske. |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |

**Tablica 15-24: Općenito rješavanje problema s modulom HemoSphere ClearSight**

| Poruka                                                                                                                                | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pressure Difference: ClearSight BP vs. Other BP<br>(Razlika tlaka: krvni tlak prema uređaju ClearSight u odnosu na ostali krvni tlak) | HRS detached from finger cuff or phlebostatic axis<br>HRS not properly calibrated<br>Possibly contracted arteries (due to cold fingers)<br>Finger cuff too loose<br>Other BP measurement device not zeroed<br>Other BP measurement sensor incorrectly applied<br>(HRS je odvojen od naprska ili flebostatske osi)<br>Referentni senzor za srce (HRS) nije pravilno kalibriran<br>Arterije su možda sužene (zbog hladnih prstiju)<br>Naprstak je prelabav<br>Drugi uređaj za mjerenje krvnog tlaka nije postavljen na nulu<br>Drugi senzor za mjerenje krvnog tlaka neispravno je postavljen) | Verify HRS placement -The finger end should be attached to finger cuff and heart end should be placed at phlebostatic axis<br>In case of invasive BP reference, HRS heart end and the transducer should be at the same level<br>Calibrate HRS<br>Warm the hand<br>Reapply finger cuff (to a different finger) or replace finger cuff with proper size<br>Re-zero other BP measurement device<br>Remove and reapply other BP measurement sensor<br>(Provjerite postavljanje HRS-a – kraj za prst treba pričvrstiti za naprstak, a kraj za srce treba postaviti na flebostatsku os<br>U slučaju invazivne reference krvnog tlaka, kraj HRS-a za srce i pretvornik trebaju biti u istoj razini<br>kalibrirajte referentni senzor za srce (HRS)<br>Zagrijte šaku<br>Ponovno postavite naprstak (na drugi prst) ili zamijenite naprstak odgovarajućom veličinom<br>Ponovno postavite na nulu drugi uređaj za mjerenje krvnog tlaka<br>Uklonite i ponovno postavite drugi senzor za mjerenje krvnog tlaka) <sup>†</sup> |
| Connect Acumen IQ Cuff for HPI<br>(Poveži naprstak Acumen IQ za HPI)                                                                  | Acumen IQ Cuff is not detected and HPI or HPI key parameter is configured<br>(Naprstak Acumen IQ nije otkriven, a konfiguriran je HPI ili ključni parametar za HPI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Connect Acumen IQ cuff<br>Replace Acumen IQ cuff<br>(Povežite naprstak Acumen IQ<br>Zamijenite naprstak Acumen IQ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Connect Acumen IQ Cuff in CUFF 1 for HPI<br>(Poveži naprstak Acumen IQ u utor NAPRSTAK 1 za HPI)                                      | CUFF 1 connection is not an Acumen IQ Cuff and HPI or HPI key parameter is configured<br>(Priključak u utoru NAPRSTAK 1 nije naprstak Acumen IQ, a konfiguriran je HPI ili ključni parametar za HPI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Replace ClearSight cuff for Acumen IQ cuff in CUFF 1<br>(Zamijenite naprstak ClearSight naprskom Acumen IQ u utoru NAPRSTAK 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Poruka                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect Acumen IQ Cuff in CUFF 2 for HPI<br>(Poveži naprstak Acumen IQ u utor NAPRSTAK 2 za HPI) | CUFF 2 connection is not an Acumen IQ Cuff and HPI or HPI key parameter is configured<br>(Priključak u utoru NAPRSTAK 2 nije naprstak Acumen IQ, a konfiguriran je HPI ili ključni parametar za HPI) | Replace ClearSight cuff for Acumen IQ cuff in CUFF 2<br>(Zamijenite naprstak ClearSight naprskom Acumen IQ u utoru NAPRSTAK 2) |
| Connect HRS for HPI<br>(Poveži HRS za HPI)                                                       | HRS is not detected and HPI or HPI key parameter is configured<br>(HRS nije otkriven, a konfiguriran je HPI ili ključni parametar za HPI)                                                            | Connect HRS<br>Replace HRS<br>(Povežite HRS<br>Zamijenite HRS)                                                                 |
| <sup>†</sup> Određivanje veličine naprstaka možda neće biti primjenjivo na sve naprske.          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |

## 15.10 Poruke o pogreškama venske oksimetrije

### 15.10.1 Kvarovi/upozorenja za vensku oksimetriju

Tablica 15-25: Kvarovi/upozorenja za vensku oksimetriju

| Poruka                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Venous Oximetry – Light Range<br>(Kvar: venska oksimetrija – raspon svjetla)         | Poor oximetry cable / catheter connection<br>Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens<br>Oximetry cable malfunction<br>Catheter kinked or damaged<br>(Loša veza kabela/katetera za oksimetriju<br>Ostatci ili sloj koji blokira leću na priključku kabela/katetera za oksimetriju<br>Kvar kabela za oksimetriju<br>Kateter je savijen ili oštećen) | Verify secure oximetry cable / catheter connection<br>Clean oximetry cable / catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate<br>Change oximetry cable and recalibrate<br>Replace catheter if damage is suspected and recalibrate<br>(Provjerite je li kabel/kateter za oksimetriju dobro povezan<br>Očistite priključke kabela/katetera za oksimetriju 70 %-tnim izopropilnim alkoholom i štapićem, pustite da se osuše na zraku i ponovno kalibrirajte<br>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte<br>Zamijenite kateter ako sumnjate na oštećenje i ponovno kalibrirajte) |
| Fault: Venous Oximetry – Red/IR Transmit<br>(Kvar: venska oksimetrija – crveni/IR prijenos) | Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens<br>Oximetry cable malfunction<br>(Ostatci ili sloj koji blokira leću na priključku kabela/katetera za oksimetriju<br>Kvar kabela za oksimetriju)                                                                                                                                                          | Clean oximetry cable / catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air dry and recalibrate<br>Power monitor off and on to restore platform<br>Change oximetry cable and recalibrate<br>(Očistite priključke kabela/katetera za oksimetriju 70 %-tnim izopropilnim alkoholom i štapićem, pustite da se osuše na zraku i ponovno kalibrirajte<br>Isključite uređaj za praćenje i ponovno ga uključite da biste vratili platformu<br>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte)                                                                                                                     |



| Poruka                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Venous Oximetry – Value Out of Range<br>(Kvar: venska oksimetrija – vrijednost izvan raspona)             | Incorrectly entered ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB or Hct values<br>Incorrect HGB units of measure<br>Calculated ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> value is outside of the 0-99% range<br>(Netočno unesene vrijednosti ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB ili Hct<br>Netočne mjerne jedinice za HGB<br>Izračunata vrijednost ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> nalazi se izvan raspona 0 – 99 %) | Verify correctly entered ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB, and Hct values<br>Verify correct HGB units of measure<br>Obtain updated ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> lab values and recalibrate<br>(Provjerite jesu li točno unesene vrijednosti ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB i Hct<br>Provjerite jesu li mjerne jedinice za HGB točne<br>Nabavite ažurirane laboratorijske vrijednosti ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> i ponovno kalibrirajte)                                                                                                                                                  |
| Fault: Venous Oximetry – Input Signal Unstable<br>(Kvar: venska oksimetrija – nestabilan ulazni signal)          | Poor oximetry cable/catheter connection<br>Debris or film obstructing oximetry cable/ catheter connector lens<br>Oximetry cable malfunction<br>Catheter kinked or damaged<br>(Loša veza kabela/katetera za oksimetriju<br>Ostatci ili sloj koji blokira leću na priključku kabela/katetera za oksimetriju<br>Kvar kabela za oksimetriju<br>Kateter je savijen ili oštećen)                                             | Verify secure oximetry cable /catheter connection<br>Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate<br>Change oximetry cable and recalibrate<br>Replace catheter if damage is suspected and recalibrate<br>(Provjerite je li kabel/kateter za oksimetriju dobro povezan<br>Očistite priključke kabela/katetera za oksimetriju 70 %-tnim izopropilnim alkoholom i štapićem, pustite da se osuše na zraku i ponovno kalibrirajte<br>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte<br>Zamijenite kateter ako sumnjate na oštećenje i ponovno kalibrirajte) |
| Fault: Venous Oximetry – Signal Processing Malfunction<br>(Kvar: venska oksimetrija – neispravna obrada signala) | Oximetry Cable Malfunction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Power monitor off and on to restore platform<br>Change oximetry cable and recalibrate<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Isključite uređaj za praćenje i ponovno ga uključite da biste vratili platformu<br>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fault: Oximetry Cable Memory<br>(Kvar: memorija kabela za oksimetriju)                                           | Oximetry cable memory malfunction<br>(Kvar memorije kabela za oksimetriju)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Disconnect and then reconnect the cable<br>Change oximetry cable and recalibrate<br>(Odvojite, a zatim ponovno povežite kabel<br>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Poruka                                                                          | Mogući uzroci               | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Oximetry Cable Temperature<br>(Kvar: temperatura kabela za oksimetriju)  | Oximetry Cable Malfunction  | <p>Power monitor off and on to restore platform</p> <p>Change oximetry cable and recalibrate</p> <p>If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat</p> <p>If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again</p> <p>If problem persists, contact Edwards Technical Support</p> <p>(Isključite uređaj za praćenje i ponovno ga uključite da biste vratili platformu</p> <p>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte</p> <p>Ako je kabel omotan u tkaninu ili se nalazi na izolacijskoj površini kao što je jastuk, postavite ga na glatku površinu koja omogućuje jednostavno odvođenje topline</p> <p>Ako je kućište kabela toplo na dodir, pustite da se ohladi prije ponovne upotrebe</p> <p>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)</p> |
| Fault: Oximetry Cable Malfunction<br>(Kvar: neispravnost kabela za oksimetriju) | Internal system malfunction | <p>Power monitor off and on to restore platform</p> <p>If problem persists, contact Edwards Technical Support</p> <p>(Isključite uređaj za praćenje i ponovno ga uključite da biste vratili platformu</p> <p>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Poruka                                                                                                    | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: Venous Oximetry – Poor Signal Quality<br>(Upozorenje: venska oksimetrija – loša kvaliteta signala) | <p>Low blood flow at catheter tip or catheter tip against vessel wall</p> <p>Significant change in HGB/Hct values</p> <p>Catheter tip clotted</p> <p>Catheter kinked or damaged</p> <p>Catheter is not connected to oximetry cable</p> <p>(Nizak protok krvi u vrhu katetera ili se vrh katetera nalazi uz zid žile)</p> <p>Značajna promjena vrijednosti HGB/Hct</p> <p>Začepljen je vrh katetera</p> <p>Kateter je savijen ili oštećen</p> <p>Kateter nije povezan s kabelom za oksimetriju</p> | <p>If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat</p> <p>If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again</p> <p>Verify proper catheter position (for SvO<sub>2</sub>, verify proper catheter position in the pulmonary artery):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 mL (for SvO<sub>2</sub> only)</li> <li>• Confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>• Consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul> <p>Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol</p> <p>Update HGB/Hct values using Update function</p> <p>Check catheter for kinking and recalibrate</p> <p>Replace catheter if damage is suspected and recalibrate</p> <p>Ensure catheter is connected to oximetry cable</p> <p>(Ako je kabel omotan u tkaninu ili se nalazi na izolacijskoj površini kao što je jastuk, postavite ga na glatku površinu koja omogućuje jednostavno odvođenje topline)</p> <p>Ako je kućište kabela toplo na dodir, pustite da se ohladi prije ponovne upotrebe</p> <p>Provjerite je li kateter ispravno postavljen (za SvO<sub>2</sub> provjerite je li kateter ispravno postavljen u plućnoj arteriji):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom (samo za SvO<sub>2</sub>)</li> <li>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja</li> <li>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja</li> </ul> <p>Aspirirajte, a zatim isperite distalni lumen prema bolničkom protokolu</p> <p>Ažurirajte vrijednosti HGB/Hct pomoću funkcije Ažuriranje</p> <p>Provjerite je li kateter savijen i ponovno ga kalibrirajte</p> <p>Zamijenite kateter ako sumnjate na oštećenje i ponovno ga kalibrirajte</p> <p>Provjerite je li kateter povezan s kabelom za oksimetriju</p> |

## 15.10.2 Upozorenja za vensku oksimetriju

**Tablica 15-26: Upozorenja za vensku oksimetriju**

| Poruka                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In vitro Calibration Error<br>(Pogreška in vitro kalibracije)                               | Poor oximetry cable and catheter<br>ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> connection<br>Calibration cup wet<br>Catheter kinked or damaged<br>Oximetry cable malfunction<br>Catheter tip is not in catheter calibration cup<br>(Loša veza između kabela za oksimetriju i katetera za ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> )<br>Kalibracijska je čašica mokra<br>Kateter je savijen ili oštećen<br>Kvar kabela za oksimetriju<br>Vrh katetera nije u kalibracijskoj čašici katetera) | Verify secure oximetry cable / catheter connection<br>Straighten any visible kinks; replace catheter if damage is suspected<br>Change oximetry cable and recalibrate<br>Verify catheter tip is securely seated in calibration cup<br>Perform In vivo calibration<br>(Provjerite je li kabel/kateter za oksimetriju dobro pričvršćen)<br>Izravnavajte sva vidljiva savinuća; zamijenite kateter ako sumnjate na oštećenje<br>Zamijenite kabel za oksimetriju i ponovno kalibrirajte<br>Provjerite je li vrh katetera dobro pričvršćen u kalibracijskoj čašici<br>Provedite in vivo kalibraciju)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Warning (Upozorenje): Unstable Signal (Nestabilan signal)                                   | Changing ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB/Hct, or unusual hemodynamic values<br>(Promjena vrijednosti ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB/Hct ili neuobičajene hemodinamske vrijednosti)                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stabilize patient per hospital protocol and perform In vivo calibration<br>(Stabilizirajte pacijenta prema bolničkom protokolu i provedite in vivo kalibraciju)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Warning (Upozorenje): Wall Artifact or Wedge Detected (Otkriven je artefakt zida ili klina) | Low blood flow at catheter tip<br>Catheter tip clotted<br>Catheter tip wedged in vessel or against vessel wall<br>(Nizak protok krvi u vrhu katetera)<br>Začepljen je vrh katetera<br>Vrh katetera zaglavljnjen je u žili ili uz zid žile)                                                                                                                                                                                                                                      | Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol<br>Verify proper catheter position (for SvO <sub>2</sub> , verify proper catheter position in the pulmonary artery):<br>• confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 mL (for SvO <sub>2</sub> only)<br>• confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site<br>• consider chest x-ray for evaluation of proper placement<br>Perform In vivo calibration<br>(Aspirirajte, a zatim isperite distalni lumen prema bolničkom protokolu)<br>Provjerite ispravan položaj katetera (za SvO <sub>2</sub> provjerite ispravan položaj katetera u plućnoj arteriji):<br>• provjerite iznosi li volumen napuhavanja balona 1,25 – 1,50 ml pod okluzivnim tlakom (samo za SvO <sub>2</sub> )<br>• provjerite odgovara li postavljanje katetera pacijentovoj visini, težini i mjestu umetanja<br>• razmislite o rendgenu prsnog koša za procjenu ispravnog postavljanja<br>Provedite in vivo kalibraciju) |

### 15.10.3 Općenito rješavanje problema s venskom oksimetrijom

**Tablica 15-27: Općenito rješavanje problema s venskom oksimetrijom**

| Poruka                                                                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oximetry Cable Not Calibrated – Select Venous Oximetry to Calibrate<br>(Kabel za oksimetriju nije kalibriran – odaberite vensku oksimetriju za kalibraciju)      | Oximetry cable has not been calibrated (in vivo or in vitro)<br>Recall venous oximetry data function has not been performed<br>Oximetry cable malfunction<br>(Kabel za oksimetriju nije kalibriran (in vivo ili in vitro)<br>Nije provedena funkcija vraćanja podataka o venskoj oksimetrij<br>Kvar kabela za oksimetriju) | Run in-vitro calibration<br>Run in-vivo calibration<br>Recall calibration values<br>(Pokrenite in vitro kalibraciju<br>Pokrenite in vivo kalibraciju<br>Pozovite vrijednosti kalibracije)                                                                |
| Patient Data in oximetry cable more than 24 hours old – Recalibrate<br>(Podaci o pacijentu u kabelu za oksimetriju stariji su od 24 sata – ponovno kalibrirajte) | Last oximetry cable calibration > 24 hours old<br>Date and time on Edwards' monitors at facility differ<br>(Posljednja kalibracija kabela za oksimetriju stara je > 24 sata<br>Datum i vrijeme razlikuju se na uređajima za praćenje tvrtke Edwards u ustanovi)                                                            | Perform in vivo calibration<br>Synchronize date and time on all Edwards' monitors at facility<br>(Provedite in vivo kalibraciju<br>Sinkronizirajte datum i vrijeme na svim uređajima za praćenje tvrtke Edwards u ustanovi)                              |
| Connect Oximetry Cable for Venous Oximetry Monitoring<br>(Povežite kabel za oksimetriju za praćenje venske oksimetrije)                                          | Oximetry cable connection at HemoSphere monitoring platform not detected<br>Bent or missing oximetry cable connector pins<br>(Nije otkriven priključak kabela za oksimetriju na platformi za praćenje HemoSphere<br>Zatici na priključku kabela za oksimetriju savinuti su ili nedostaju)                                  | Verify secure oximetry cable connection<br>Check oximetry cable connector for bent/missing pins<br>(Provjerite je li kabel za oksimetriju dobro povezan<br>Provjerite ima li na priključku kabela za oksimetriju savijenih zatika / nedostaju li zatici) |

## 15.11 Poruke o pogreškama oksimetrije tkiva

### 15.11.1 Kvarovi/upozorenja na oksimetriju tkiva

**Tablica 15-28: Kvarovi/upozorenja na oksimetriju tkiva**

| Poruka                                                                                 | Mogući uzroci                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: Second Technology Module Detected<br>(Kvar: otkriven je drugi tehnološki modul) | Multiple technology module connections detected<br>(Otkriveno je više priključaka tehnološkog modula) | Remove one of the technology modules from the monitor slots<br>(Izvadite jedan od tehnoloških modula iz utora na uređaju za praćenje) |

| Poruka                                                                                                             | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: StO <sub>2</sub> – Technology Module Disconnected<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> – odvojen je tehnološki modul) | HemoSphere technology module removed during monitoring<br>HemoSphere technology module not detected<br>Connection points on slot or module are damaged<br>(Tehnološki modul HemoSphere uklonjen je tijekom praćenja<br>Nije otkriven tehnološki modul HemoSphere<br>Oštećene su priključne točke na utoru ili modulu) | Confirm that module is properly inserted<br>Remove and re-insert the module<br>Check module for bent or broken pins<br>Try switching to other module slot<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Provjerite je li modul ispravno umetnut<br>Izvadite i ponovno umetnite modul<br>Provjerite ima li na modulu savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte se prebaciti na drugi utor za modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable A Disconnected                                                  | FSOC A has become disconnected<br>(FSOC A se odvojio)                                                                                                                                                                                                                                                                 | Connect FSOC to port A of the inserted HemoSphere technology module<br>(Povežite FSOC s utorom A na umetnutom tehnološkom modulu HemoSphere)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable B Disconnected                                                  | FSOC B has become disconnected<br>(FSOC B se odvojio)                                                                                                                                                                                                                                                                 | Connect FSOC to port B of the inserted HemoSphere technology module<br>(Povežite FSOC s utorom B na umetnutom tehnološkom modulu HemoSphere)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Sensor Disconnected<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – odvojen senzor)*                | Edwards Sensor on the indicated channel has become disconnected<br>(Odvojio se senzor tvrtke Edwards na označenom kanalu)                                                                                                                                                                                             | Connect Edwards sensor<br>(Povežite senzor tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fault: StO <sub>2</sub> – Technology Module<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> – tehnološki modul)                         | Internal system malfunction                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Remove and re-insert module to reset<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Izvadite i ponovno umetnite modul da biste ga ponovno postavili<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable A                                                               | FSOC A is defective<br>(FSOC A nije ispravan)                                                                                                                                                                                                                                                                         | If condition persists, contact Edwards to replace the FSOC<br>(Ako se stanje nastavi javljati, obratite se tvrtki Edwards radi zamjene FSOC-a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable B                                                               | FSOC B is defective<br>(FSOC B nije ispravan)                                                                                                                                                                                                                                                                         | If condition persists, contact Edwards to replace the FSOC<br>(Ako se stanje nastavi javljati, obratite se tvrtki Edwards radi zamjene FSOC-a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Poruka                                                                                                           | Mogući uzroci                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable A Communication Error                                         | The technology module has lost communication with the indicated FSOC<br>(Tehnološki modul izgubio je komunikaciju s označenim FSOC-om)               | Reconnect the cable<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching FSOC to other port of technology module<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno povežite kabel<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte prebaciti FSOC na drugi utor tehnološkog modula<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable B Communication Error                                         | The technology module has lost communication with the indicated FSOC<br>(Tehnološki modul izgubio je komunikaciju s označenim FSOC-om)               | Reconnect the cable<br>Check for bent or broken pins<br>Try switching FSOC to other port of technology module<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Ponovno povežite kabel<br>Provjerite ima li savijenih ili slomljenih zatika<br>Pokušajte prebaciti FSOC na drugi utor tehnološkog modula<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards) |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable A Incompatible Software Version                               | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera) | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: StO <sub>2</sub> – ForeSight Oximeter Cable B Incompatible Software Version                               | Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected<br>(Otkrivena je neuspješna nadogradnja ili nekompatibilna verzija softvera) | Contact Edwards Technical Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Faulty Sensor (Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – neispravan senzor)*                    | Sensor is defective or Non-Edwards sensor in use<br>(Senzor nije ispravan ili se upotrebljava senzor koji nije proizvela tvrtka Edwards)             | Replace with Edwards sensor<br>(Zamijenite senzorom tvrtke Edwards)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Ambient Light Too High (Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – prejako okolno osvjetljenje)* | Sensor is not in correct contact with patient<br>(Senzor ne dodiruje pacijenta na odgovarajući način)                                                | Check that sensor is in direct contact with skin<br>Apply a light blocker or drape over the sensor to limit exposure to light<br>(Provjerite je li senzor u izravnom dodiru s kožom<br>Postavite blokator svjetlosti ili prekrivku preko senzora da biste ograničili izloženost svjetlosti)                                                                                                            |

| Poruka                                                                                                                    | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Sensor Temperature High<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – visoka temperatura senzora)*       | Temperature under sensor is > 45 °C (Adult Mode) or > 43 °C (Pediatric/ Neonatal Mode)<br>(Temperatura ispod senzora iznosi > 45 °C (način za odrasle) ili > 43 °C (pedijatrijski način / način za novorođenčad))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cooling of patient or environment may be required<br>(Možda je potrebno ohladiti pacijenta ili okolinu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Signal Level Too Low<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – preniska razina signala)*             | Insufficient light detected from patient<br>Tissue under the sensors may have conditions such as excessive skin pigmentation, elevated hematocrit, birth marks, hematoma, or scar tissue<br>A large (adult) sensor is being used on a pediatric patient (<18 years of age)<br>(Od pacijenta se uočava nedovoljno svjetlosti<br>Tkivo ispod senzora možda ima stanja kao što su pretjerana pigmentacija kože, povišeni hematokrit, madeži, hematoma ili ožiljno tkivo<br>Veliki senzor (za odrasle) upotrebljava se na pedijatrijskom pacijentu (u dobi < 18 godina)) | Verify that sensor is well adhered to patient's skin<br>Move sensor to a location where SQI is 3 or 4<br>In the case of edema, remove the sensor until tissue condition returns to normal<br>Replace large sensor with medium or small sensor in pediatric patients (<18 years of age)<br>(Provjerite prijanja li senzor dobro uz pacijentovu kožu<br>Premjestite senzor na mjesto gdje SQI iznosi 3 ili 4<br>U slučaju edema uklonite senzor dok se tkivo ne vrati u normalno stanje<br>Zamijenite veliki senzor srednjim ili malim senzorom kod pedijatrijskih pacijenata (u dobi < 18 godina)) |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Signal Level Too High<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – previsoka razina signala)*           | Very unusual condition that is likely caused by optical shunting, where most of the light emitted is directed to the detectors<br>Certain non-physiological materials, anatomical characteristics or scalp edema may trigger this message<br>(Vrlo neuobičajeno stanje koje je vjerojatno izazvano optičkim šantom, pri kojem se većina emitirane svjetlosti usmjerava prema detektorima<br>Određeni nefiziološki materijali, anatomska obilježja ili edem na tjemenu mogu aktivirati tu poruku)                                                                     | Check that sensor is in direct contact with skin and that the clear liner has been removed<br>(Provjerite je li senzor u izravnom dodiru s kožom i je li uklonjena prozirna obloga)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Check Tissue Under Sensor<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – provjerite tkivo ispod senzora)* | Tissue under sensor may have fluid accumulation/edema<br>(Možda je došlo do nakupljanja tekućine/edema u tkivu ispod senzora)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Check patient for edema under sensor<br>When tissue condition returns to normal range (e.g., patient is no longer edematous) the sensor may be reapplied<br>(Pod senzorom provjerite ima li kod pacijenta edema<br>Kada se stanje tkiva vrati u normalan raspon (npr. pacijent više nije edematozan), može se ponovno postaviti senzor)                                                                                                                                                                                                                                                           |



| Poruka                                                                                                                      | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Stool Interference High<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – visoke smetnje uzrokovane stolicom)* | The sensor is interrogating primarily stool versus perfused tissue and StO <sub>2</sub> cannot be measured<br>(Senzor prvenstveno ispituje stolicu u odnosu na prokrvljeno tkivo i ne može se izmjeriti StO <sub>2</sub> )                                                                                                                                                    | Move the sensor to a location where the relative amount of intestinal tissue is less, such as the flank<br>(Premjestite senzor na lokaciju s manjom relativnom količinom crijevnog tkiva, kao što je bok)                                                                                                                                                                                                                |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Sensor Off<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – isključen senzor)*                                | Computed StO <sub>2</sub> not in valid range or sensor placed on an inappropriate object<br>Low sensor temperature<br>Poorly adhered or detached sensor<br>Ambient light<br>(Izračunati StO <sub>2</sub> nije u valjanom rasponu ili je senzor postavljen na neodgovarajući predmet<br>Niska temperatura senzora<br>Loše pričvršćen ili odvojen senzor<br>Okolno osvjtljenje) | Sensor may need to be repositioned<br>(Možda je potrebno premjestiti senzor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Not Physiological<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – nije fiziološki)*                          | The measured value is out of physiological range<br>Sensor malfunction<br>(Izmjerena je vrijednost izvan fiziološkog raspona<br>Kvar senzora)                                                                                                                                                                                                                                 | Verify correct placement of sensor<br>Check sensor connection<br>(Provjerite je li senzor ispravno postavljen<br>Provjerite priključak senzora)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Incorrect Sensor Size<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – netočna veličina senzora)*             | The sensor size is incompatible with either the Patient Mode or body location<br>(Veličina senzora nije kompatibilna s načinom rada na pacijentu ili lokacijom na tijelu)                                                                                                                                                                                                     | Use a different sensor size (Refer to Sensor Instructions for Use for sensor size table)<br>Change the Patient Mode or body location on the tile configuration menu accordingly<br>(Upotrijebite drugu veličinu senzora (tablicu s veličinama senzora možete pronaći u uputama za upotrebu senzora)<br>Promijenite način rada na pacijentu ili lokaciju na tijelu na izborniku za konfiguraciju pločica u skladu s time) |
| Fault: StO <sub>2</sub> {0} – Algorithm Fault<br>(Kvar: StO <sub>2</sub> {0} – kvar algoritma)*                             | A processing error has occurred in the calculation of StO <sub>2</sub> for the indicated channel<br>(Došlo je do pogreške pri obradi u izračunu vrijednosti StO <sub>2</sub> za navedeni kanal)                                                                                                                                                                               | Disconnect and reconnect the indicated sensor channel<br>Replace the FSOC<br>Replace the technology module<br>If problem persists, contact Edwards Technical Support<br>(Odvojite i ponovno povežite kanal za navedeni senzor<br>Zamijenite FSOC<br>Zamijenite tehnološki modul<br>Ako se problem nastavi javljati, obratite se Tehničkoj podršci tvrtke Edwards)                                                        |
| Fault: ΔctHb {0} – Out Of Range<br>(Kvar: ΔctHb {0} – izvan raspona)*                                                       | ΔctHb went outside of display range<br>(Vrijednost ΔctHb nalazi se izvan granica prikazanog raspona)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Reset ctHb to re-baseline all applicable channels<br>(Ponovno postavite ctHb da biste vratili sve primjenjive kanale na početnu vrijednost)                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Poruka                                                                                                                                                                    | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alert: StO <sub>2</sub> {0} – Unstable Signal<br>(Upozorenje: StO <sub>2</sub> {0} – nestabilan signal)*                                                                  | Interference from outside source<br>(Smetnje iz vanjskog izvora)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Move sensor away from interfering source<br>(Premjestite senzor dalje od izvora smetnji)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Alert: StO <sub>2</sub> {0} – Reduce Ambient Light<br>(Upozorenje: StO <sub>2</sub> {0} – smanjite okolno osvjetljenje)*                                                  | Ambient light approaching maximum value<br>(Okolno osvjetljenje približava se maksimalnoj vrijednosti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Check that sensor is in direct contact with skin<br>Apply a light blocker or drape over the sensor to limit exposure to light<br>(Provjerite je li senzor u izravnom dodiru s kožom<br>Postavite blokator svjetlosti ili prekrivku preko senzora da biste ograničili izloženost svjetlosti)                                                                                                              |
| Alert: StO <sub>2</sub> {0} – Stool Interference<br>(Upozorenje: StO <sub>2</sub> {0} – smetnje uzrokovane stolicom)*                                                     | Stool interference is approaching maximum acceptable level<br>The sensor is interrogating some perfused tissue to make a StO <sub>2</sub> measurement, but there is also a high concentration of stool in the sensor's interrogation path<br>(Smetnje uzrokovane stolicom približavaju se maksimalnoj prihvatljivoj razini<br>Senzor ispituje prokrvljeno tkivo kako bi izvršio mjerenje vrijednosti StO <sub>2</sub> , no na putu ispitivanja senzora nalazi se visoka koncentracija stolice) | Consider moving the sensor to a different abdominal location with less stool interference<br>(Razmislite o premještanju senzora na drugo mjesto na trbuhu s manje smetnji uzrokovanih stolicom)                                                                                                                                                                                                          |
| Alert: StO <sub>2</sub> {0} – Sensor Temperature Low<br>(Upozorenje: StO <sub>2</sub> {0} – niska temperatura senzora)*                                                   | Temperature under sensor < -10 °C<br>(Temperatura ispod senzora < -10 °C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Warming of patient or environment may be required<br>(Možda je potrebno zagrijati pacijenta ili okolinu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Alert: StO <sub>2</sub> {0} – Configure location for tissue oximetry sensor<br>(Upozorenje: StO <sub>2</sub> {0} – konfiguriraj lokaciju za senzor za oksimetriju tkiva)* | An anatomical location on the patient has not been configured for the connected sensor<br>(Anatomsko mjesto na pacijentu nije konfigurirano za povezani senzor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Use the tissue oximetry configuration menu to select a body location for the indicated sensor channel<br>(Upotrijebite izbornik za konfiguraciju oksimetrije tkiva za odabir lokacije na tijelu za kanal za navedeni senzor)                                                                                                                                                                             |
| Alert: ΔctHb {0} – Reset Failed<br>(Upozorenje: ΔctHb {0} – ponovno postavljanje nije uspjelo)*                                                                           | One of the connected channels produced a fault or alert during Reset<br>(Jedan od povezanih kanala proizveo je kvar ili upozorenje tijekom ponovnog postavljanja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Check the information bar or event review screen for any faults or alerts associated with the tissue oximetry sensors<br>Follow suggested actions for given faults or alerts<br>(Provjerite ima li na traci s informacijama ili zaslonu za pregled događaja kvarova ili upozorenja koji se povezuju sa senzorima za oksimetriju tkiva<br>Slijedite predložene radnje za navedene kvarove ili upozorenja) |

| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mogući uzroci | Predložene radnje |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| <p><i>*Napomena: {0} je kanal senzora. Opcije kanala su A1 i A2 za kabel ForeSight A i B1 i B2 za kabel ForeSight B. FSOC označava kabel za oksimetriju ForeSight.</i></p> <p><i>Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:</i></p> <p><i>Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).</i></p> <p><i>Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.</i></p> <p><i>Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.</i></p> |               |                   |

### 15.11.2 Općenito rješavanje problema s oksimetrijom tkiva

Tablica 15-29: Općenito rješavanje problema s oksimetrijom tkiva

| Poruka                                                                                                                                                       | Mogući uzroci                                                                                                                                                                                                                                                        | Predložene radnje                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connect Technology Module for StO <sub>2</sub> Monitoring<br>(Poveži tehnološki modul za praćenje vrijednosti StO <sub>2</sub> )                             | Connection between the HemoSphere advanced monitor and technology module has not been detected<br>(Nije otkrivena veza između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i tehnološkog modula)                                                                          | Insert the HemoSphere technology module into slot 1 or slot 2 of the monitor<br>Remove and re-insert module<br>(Umetnite tehnološki modul HemoSphere u utor 1 ili utor 2 na uređaju za praćenje<br>Izvadite i ponovno umetnite modul)                        |
| Connect ForeSight Oximeter Cable A for StO <sub>2</sub> Monitoring<br>(Poveži kabel A za oksimetar ForeSight za praćenje vrijednosti StO <sub>2</sub> )      | Connection between the HemoSphere technology module and FSOC at the indicated port has not been detected<br>(Nije otkrivena veza između tehnološkog modula HemoSphere i FSOC-a na označenom priključku.)                                                             | Connect a FSOC to the indicated port of the HemoSphere technology module<br>Reconnect the FSOC<br>(Povežite FSOC s označenim utorom na tehnološkom modulu HemoSphere<br>Ponovno povežite FSOC)                                                               |
| Connect ForeSight Oximeter Cable B for StO <sub>2</sub> Monitoring<br>(Poveži kabel B za oksimetar ForeSight za praćenje vrijednosti StO <sub>2</sub> )      | Connection between the HemoSphere technology module and FSOC at the indicated port has not been detected<br>(Nije otkrivena veza između tehnološkog modula HemoSphere i FSOC-a na označenom priključku.)                                                             | Connect a FSOC to the indicated port of the HemoSphere technology module<br>Reconnect the FSOC<br>(Povežite FSOC s označenim utorom na tehnološkom modulu HemoSphere<br>Ponovno povežite FSOC)                                                               |
| Connect Tissue Oximetry Sensor for StO <sub>2</sub> Monitoring – {0}<br>(Poveži senzor za oksimetriju tkiva za praćenje vrijednosti StO <sub>2</sub> – {0})* | Connection between the FSOC and tissue oximetry sensor has not been detected on the channel for which StO <sub>2</sub> has been configured<br>(Nije otkrivena veza između FSOC-a i senzora za oksimetriju tkiva na kanalu za koji je konfiguriran StO <sub>2</sub> ) | Connect a tissue oximetry sensor to the indicated channel<br>Reconnect the tissue oximetry sensor on the indicated channel<br>(Povežite senzor za oksimetriju tkiva s označenim kanalom<br>Ponovno povežite senzor za oksimetriju tkiva na označenom kanalu) |
| StO <sub>2</sub> {0} - Sensor Temperature Below Expected Range<br>(StO <sub>2</sub> {0} – temperatura senzora manja je od očekivanog raspona)                | Temperature under sensor < 28°C<br>(Temperatura ispod senzora < 28 °C)                                                                                                                                                                                               | Verify correct placement of sensor<br>If patient is cooled intentionally, no action is required<br>(Provjerite je li senzor točno postavljen<br>Ako se pacijent namjerno hladi, nije potrebna nikakva radnja)                                                |

| Poruka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mogući uzroci | Predložene radnje |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| <p><i>*Napomena: {0} je kanal senzora. Opcije kanala su A1 i A2 za kabel ForeSight A i B1 i B2 za kabel ForeSight B. FSOC označava kabel za oksimetriju ForeSight.</i></p> <p><i>Sljedeće komponente mogu imati alternativna pravila označavanja:</i></p> <p><i>Kabel za oksimetar ForeSight (FSOC) može biti označen i kao modul oksimetra tkiva FORE-SIGHT ELITE (FSM).</i></p> <p><i>Tehnološki modul HemoSphere može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere.</i></p> <p><i>Senzori ForeSight ili ForeSight Jr mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju tkiva FORE-SIGHT ELITE.</i></p> |               |                   |

## Specifikacije i karakteristike uređaja

### Sadržaj

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Karakteristike bitnih raznih značajki.....                                  | 394 |
| Karakteristike i specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere..... | 396 |
| Karakteristike i specifikacije kompleta baterija HemoSphere.....            | 398 |
| Karakteristike i specifikacije modula HemoSphere Swan-Ganz.....             | 399 |
| Karakteristike i specifikacije kabela za tlak HemoSphere.....               | 401 |
| Karakteristike i specifikacije kabela za oksimetriju HemoSphere.....        | 402 |
| Karakteristike i specifikacije oksimetrije tkiva HemoSphere.....            | 402 |
| Karakteristike i specifikacije modula HemoSphere ClearSight.....            | 404 |
| Karakteristike i specifikacije kabela Acumen AFM.....                       | 405 |

### A.1 Karakteristike bitnih raznih značajki

Pod normalnim uvjetima i uvjetima s jednom pogreškom osigurane su bitne radne značajke navedene u Tablica A-1 na stranici 394 ili korisnik može lako identificirati neispunjavanje tih bitnih radnih značajki (npr., nema prikaza vrijednosti parametara, tehnički alarm, izobličeni oblici vala ili kašnjenje ažuriranja vrijednosti parametara, potpuni kvar uređaja za praćenje itd.).

Tablica A-1 na stranici 394 predstavlja minimalne radne značajke pri radu pod uvjetima neprolaznih elektromagnetskih pojava, kao što su zračenje i provedeni RF, prema normi IEC 60601-1-2. Tablica A-1 na stranici 394 identificira i minimalne radne značajke za prolazne elektromagnetske pojave, kao što su brzi električni prijelazi i naponski udari, prema normi IEC 60601-1-2.

**Tablica A-1: Bitne radne značajke uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prolazne i neprolazne elektromagnetske pojave**

| Modul ili kabel                           | Parametar | Bitne radne značajke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Općenito: svi načini praćenja i parametri |           | <p>Bez prekida trenutačnog načina praćenja. Bez neočekivanog prekida rada ili zaustavljanja postupka. Bez spontanog aktiviranja događaja koji zahtijevaju interakciju korisnika za pokretanje.</p> <p>Priključci za pacijenta osiguravaju zaštitu defibrilatora. Nakon izlaganja naponu defibrilatora sustav će se vratiti u radno stanje u roku od 10 sekundi.</p> <p>Nakon prolazne elektromagnetske pojave sustav će se vratiti u radno stanje u roku od 30 sekundi. Ako je tijekom tog događaja bio aktivan kontinuirani minutni volumen srca Swan-Ganz (CO (CO)), sustav će automatski ponovno pokrenuti praćenje. Sustav neće izgubiti pohranjene podatke nakon prolazne elektromagnetske pojave.</p> <p>Kada se upotrebljava s visokofrekvencijskom kirurškom opremom, uređaj za praćenje vratit će se u radno stanje u roku od 10 sekundi bez gubitka pohranjenih podataka nakon izlaganja polju koje je proizvela visokofrekvencijska kirurška oprema.</p> |

| Modul ili kabel                            | Parametar                                                                                                                                  | Bitne radne značajke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul HemoSphere Swan-Ganz                 | Kontinuirani minutni volumen srca (CO (CO)) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV (SV), SVR (SVR), RVEF (RVEF), EDV (EDV)) | Prati površinsku temperaturu niti i vrijeme držanja na temperaturi. Ako se premaši vremenski i temperaturni prag (iznad 45 °C), praćenje se zaustavlja i aktivira se alarm.<br><br>Mjerenje temperature krvi unutar određene točnosti ( $\pm 0,3$ °C). Alarm ako je temperatura krvi izvan raspona praćenja.<br><br>Alarm ako su CO (CO) i povezani parametri izvan raspona alarma. Odgoda alarma na temelju varijabilnog prosječnog vremena. Tipično prosječno vrijeme iznosi 57 sekundi. |
|                                            | isprekidani minutni volumen srca (iCO (iCO)) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV (SV), SVR (SVR))                        | Mjerenje temperature krvi unutar određene točnosti ( $\pm 0,3$ °C). Alarm ako je temperatura krvi izvan raspona praćenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modul HemoSphere Swan-Ganz i kabel za tlak | Parametri protoka od 20 sekundi (CO <sub>20s</sub> , CI <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> , SVI <sub>20s</sub> )                          | Alarm ako su parametri od 20 sekundi izvan raspona alarma. Odgoda alarma na temelju prosječnog vremena od 20 sekundi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kabel za tlak HemoSphere                   | arterijski krvni tlak (SYS, DIA, MAP (MAP)), centralni venski krvni tlak (CVP (CVP)), plućni arterijski krvni tlak (MPAP (MPAP))           | Mjerenje krvnog tlaka unutar određene točnosti ( $\pm 4$ % ili $\pm 4$ mmHg, ovisno o tome što je veće).<br><br>Alarm ako je krvni tlak izvan raspona alarma. Odgoda alarma od 7 sekundi na temelju prosječnog vremena od 2 sekunde i 5 uzastopnih sekundi izvan raspona alarma.<br><br>Uređaj podržava otkrivanje pogreške invazivnog pretvornika tlaka i kabela pretvornika.<br><br>Uređaj podržava otkrivanje odvojenog katetera.                                                       |
| Modul HemoSphere ClearSight                | neinvazivni krvni tlak (SYS, DIA, MAP (MAP))                                                                                               | Mjerenje krvnog tlaka unutar određene točnosti ( $\pm 1$ % punog raspona s maksimalno $\pm 3$ mmHg).<br><br>Alarm ako je krvni tlak izvan raspona alarma. Odgoda alarma od otprilike 10 sekundi na temelju prosječnog razdoblja od 5 otkucaja (pri 60 otk./min to bi bilo 5 sekundi, no razlikuje se na temelju frekvencije srca) i 5 uzastopnih sekundi izvan raspona alarma.                                                                                                             |
| Kabel za oksimetriju HemoSphere            | zasićenost kisikom (miješan venski SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> ) ili centralni venski ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> ))       | Mjerenje zasićenosti kisikom unutar određene točnosti (zasićenost kisikom $\pm 2$ %).<br><br>Alarm ako je zasićenost kisikom izvan raspona alarma. Odgoda alarma od 7 sekundi na temelju prosječnog vremena od 2 sekunde izvan raspona alarma.                                                                                                                                                                                                                                             |

| Modul ili kabel                                                           | Parametar                                                        | Bitne radne značajke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul za oksimetriju tkiva<br>HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight | zasićenosti tkiva kisikom (StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )) | Kabel za oksimetar ForeSight prepoznat će pričvršćeni senzor i izdat će odgovarajući status opreme ako nije funkcionalan ili nije povezan. Kada je senzor ispravno postavljen na pacijenta i povezan s kabelom za oksimetar ForeSight, kabel za oksimetar ForeSight izmjerit će vrijednost StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ) unutar specifikacija sustava (proučite Tablica A-18 na stranici 403) i ispravno prenijeti vrijednosti u tehnološki modul HemoSphere.<br><br>Kao odgovor na defibrilaciju kabel za oksimetar ForeSight ne smije pretrpjeti električna oštećenja.<br><br>Kao odgovor na vanjsku buku vrijednosti se mogu nastaviti izvješćivati kao vrijednosti prije javljanja buke ili se mogu prijaviti kao neodređena vrijednost (s isprekidanom crtom). Kabel za oksimetar ForeSight automatski će se oporaviti i nastaviti će izvješćivati odgovarajuće vrijednosti u roku od 20 sekundi nakon što se začuje buka. |
| Tehnološki modul HemoSphere s kabelom Acumen AFM                          | praćenje dovoda tekućine (brzina protoka)                        | Kada se upotrebljava s kompatibilnim mjeračem tekućine, mjeri brzinu protoka u granicama određene točnosti ( $\pm 20\%$ ili $\pm 1$ ml/min, ovisno o tome što je veće). Tijekom prolazne elektromagnetske pojave brzine protoka mogu se nastaviti prijavljivati kao vrijednosti prije pojave. Kabel Acumen AFM automatski će se oporaviti i nastaviti će izvješćivati odgovarajuće vrijednosti u roku od 30 sekundi nakon javljanja buke.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## A.2 Karakteristike i specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

**Tablica A-2: Fizičke i mehaničke karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| Uređaj za napredno praćenje HemoSphere |                            |                  |
|----------------------------------------|----------------------------|------------------|
| Težina                                 | 10 ± 0,2 lb (4,5 ± 0,1 kg) |                  |
| Dimenzije                              | Visina                     | 11,7 in (297 mm) |
|                                        | Širina                     | 12,4 in (315 mm) |
|                                        | Dubina                     | 5,56 in (141 mm) |
| Područje pokrivanja                    | Širina                     | 10,6 in (269 mm) |
|                                        | Dubina                     | 4,8 in (122 mm)  |
| Zaštita od prodora                     | IPX1                       |                  |
| Prikaz                                 | Aktivno područje           | 12,1 in (307 mm) |
|                                        | Razlučivost                | 1024 × 768 LCD   |
| Operacijski sustav                     | Windows 10 IoT             |                  |
| Broj zvučnika                          | 1                          |                  |

**Tablica A-3: Specifikacije okoline uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| Specifikacije okoline |                    | Vrijednost    |
|-----------------------|--------------------|---------------|
| Temperatura           | Radna              | 10 do 32,5 °C |
|                       | Isključen/čuvanje* | –18 do 45 °C  |

| Specifikacije okoline                                                                                |                   | Vrijednost                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Relativna vlažnost                                                                                   | Radna             | 20 do 90 % bez kondenzacije     |
|                                                                                                      | Isključen/čuvanje | 90 % bez kondenzacije pri 45 °C |
| Nadmorska visina                                                                                     | Radna             | 0 do 10 000 ft (3048 m)         |
|                                                                                                      | Isključen/čuvanje | 0 do 20 000 ft (6096 m)         |
| *Napomena: kapacitet baterije počinje se smanjivati produženim izlaganjem temperaturama iznad 35 °C. |                   |                                 |

**Tablica A-4: Specifikacije okoline tijekom prijevoza uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| Specifikacije okoline                                         | Vrijednost                                           |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Temperatura*                                                  | –18 do 45 °C                                         |
| Relativna vlažnost*                                           | 20 do 90 % relativne vlažnosti bez kondenzacije      |
| Nadmorska visina                                              | maksimalno 6096 m (20 000 ft) tijekom najviše 8 sati |
| Norma                                                         | ASTM D4169, DC13                                     |
| *Napomena: temperatura i vlažnost tijekom pretkondicioniranja |                                                      |

#### Napomena

Osim ako nije drugačije navedeno, sva dodatna oprema za uređaj za napredno praćenje HemoSphere, komponente i kabele imaju specifikacije okoline kako je navedeno u Tablica A-3 na stranici 396 i Tablica A-4 na stranici 397.

**Informacije o MR-u.** Nemojte upotrebljavati uređaj ili module i kabele platforme za napredno praćenje HemoSphere u okruženju MR-a. Platforma za napredno praćenje HemoSphere, uključujući sve module i kabele, nije sigurna kod pregleda



MR-om jer uređaj sadržava metalne komponente, koje se mogu zagrijati zahvaljujući RF-u u okruženju MR-a.

**Tablica A-5: Tehničke karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| Ulaz/izlaz                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dodirni zaslon                 | Projektivni kapacitivni dodir                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Serijski priključak RS-232 (1) | Vlasnički protokol tvrtke Edwards; maksimalna brzina podataka = 57,6 kilobauda                                                                                                                                                                                                                                               |
| USB priključci (2)             | jedan USB 2.0 (stražnji) i jedan USB 3.0 (bočni)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RJ-45 Ethernet priključak      | Jedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| HDMI priključak                | Jedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Analogni ulazi (2)             | Raspon ulaznog napona: 0 do 10 V; odabir punog raspona: 0 do 1 V, 0 do 5 V, 0 do 10 V; > 100 kΩ ulazna impedancija; 1/8 in stereo priključak; širina pojasa: 0 do 5,2 Hz; razlučivost: 12 bita ± 1 LSB punog raspona                                                                                                         |
| Izlaz za tlak (1)              | Signal za izlaz tlaka na jednokratnom pretvorniku tlaka kompatibilan je s uređajima za praćenje i dodatnim priborom namijenjenim za povezivanje s minimalno invazivnim pretvornicima tlaka tvrtke Edwards<br><br>Minimalni raspon prikaza na uređaju za praćenje pacijenta nakon postavljanja na nulu: – 20 mmHg do 270 mmHg |



| Ulaz/izlaz                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulaz uređaja za praćenje vrijednosti ECG (EKG) | <p>Konverzija linije za sinkronizaciju ECG (EKG) iz signala ECG (EKG): 1V/mV; raspon ulaznog napona <math>\pm 10</math> V sveobuhvatnog raspona; razlučivost = <math>\pm 1</math> otk./min; točnost = <math>\pm 10</math> % ili 5 otk./min ulaza, ovisno o tome što je veće; raspon = 30 do 200 otk./min; stereo priključak od 1/4 in, vrh pozitivne polarnosti; analogni kabel</p> <p><b>Mogućnosti odbijanja pulsa elektrostimulatora srca.</b> Instrument odbija sve impulse elektrostimulatora srca koji imaju amplitudu od <math>\pm 2</math> mV do <math>\pm 5</math> mV (pretpostavlja konverziju linije za sinkronizaciju ECG (EKG) od 1 V/mV) i širinu impulsa od 0,1 ms do 5,0 ms, oboje s normalnom i neučinkovitom elektrostimulacijom. Odbacuju se impulsi elektrostimulatora srca s prekoračenjem amplitude impulsa od <math>\leq 7</math> % (metoda A norme EN 60601-2-27:2014, podklauzule 201.12.1.101.13) i prekoračuju vremenske konstante od 4 ms do 100 ms.</p> <p><b>Maksimalna sposobnost odbacivanja T-vala.</b> Maksimalna amplituda T-vala koju instrument može odbaciti: 1,0 mV (pretpostavlja pretvorbu linije za sinkronizaciju ECG (EKG) od 1 V/mV).</p> <p><b>Nepravilan ritam.</b> Slika 201.101 norme EN 60601-2-27:2014.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Komplex A1: ventrikularna bigeminija, sustav prikazuje 80 otk./min</li> <li>* Komplex A2: spora izmjenična ventrikularna bigeminija, sustav prikazuje 60 otk./min</li> <li>* Komplex A3: brza izmjenična ventrikularna bigeminija, sustav prikazuje 60 otk./min</li> <li>* Komplex A4: dvosmjerne sistole, sustav prikazuje 104 otk./min</li> </ul> |
| Prikaz HR <sub>avg</sub>                       | <p><b>Praćenje vrijednosti CO isključeno.</b> Prosječno vrijeme: 57 sekundi; brzina ažuriranja: po otkucaju; vrijeme odgovora: 40 sekundi za povećanje koraka od 80 do 120 otk./min, 29 sekundi za smanjenje koraka od 80 do 40 otk./min.</p> <p><b>Praćenje vrijednosti CO uključeno.</b> Prosječno vrijeme: vrijeme između mjerenja vrijednosti CO (CO) (3 do 21 minutu); brzina ažuriranja: približno 1 minutu; vrijeme odgovora: 175 sekundi za povećanje koraka od 80 do 120 otk./min, 176 sekundi za smanjenje koraka od 80 do 40 otk./min.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Električni                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nazivni napon napajanja                        | 100 do 240 Vac; 50/60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazivni ulaz                                   | 1,5 do 2,0 Amp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Osigurači                                      | T 2,5 AH, 250 V; visok prekidni kapacitet; keramički                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Alarm                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Razina zvuka tlaka                             | 45 do 85 dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bežični                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| tip                                            | veza s Wi-Fi mrežama koje su sukladne sa standardom 802.11b/g/n, minimalno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## A.3 Karakteristike i specifikacije kompleta baterija HemoSphere

Tablica A-6: Fizičke karakteristike kompleta baterija HemoSphere

| Komplet baterija HemoSphere |                 |                 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Težina                      | 1,1 lb (0,5 kg) |                 |
| Dimenzije                   | Visina          | 1,38 in (35 mm) |
|                             | Širina          | 3,15 in (80 mm) |
|                             | Dubina          | 5,0 in (126 mm) |

**Tablica A-7: Specifikacije u pogledu zaštite okoliša za pakiranje baterija HemoSphere**

| Specifikacije okoline |                              | Vrijednost                           |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Temperatura           | Radna                        | 10 do 37 °C                          |
|                       | Preporučeno čuvanje          | 21 °C                                |
|                       | Maksimalno dugoročno čuvanje | 35 °C                                |
|                       | Minimalno dugoročno čuvanje  | 0 °C                                 |
| Relativna vlažnost    | Radna                        | 5 do 95 % bez kondenzacije pri 40 °C |

**Tablica A-8: Tehničke karakteristike kompleta baterija HemoSphere**

| Specifikacija                | Vrijednost                                       |
|------------------------------|--------------------------------------------------|
| Izlazni napon (nazivni)      | 12,8 V                                           |
| Maksimalna struja pražnjenja | 5 A                                              |
| Ćelije                       | 4 x LiFePO <sub>4</sub> (litij-željezo-fosfatne) |

## A.4 Karakteristike i specifikacije modula HemoSphere Swan-Ganz

**Tablica A-9: HemoSphere Swan-Ganz fizičke karakteristike modula**

| Modul HemoSphere Swan-Ganz         |                                 |                   |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Težina                             | približno 1,0 lb (0,45 kg)      |                   |
| Dimenzije                          | Visina                          | 1,36 in (3,45 cm) |
|                                    | Širina                          | 3,53 in (8,96 cm) |
|                                    | Dubina                          | 5,36 in (13,6 cm) |
| Zaštita od prodora                 | IPX1                            |                   |
| Klasifikacija primijenjenog dijela | Tip CF otporan na defibrilaciju |                   |

### Napomena

Za specifikacije okoline za modul HemoSphere Swan-Ganz pogledajte Tablica A-3 na stranici 396.

**Tablica A-10: Specifikacije mjerenja parametara modulom HemoSphere Swan-Ganz**

| Parametar                                   | Specifikacija                           |                                                                        |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Kontinuirani minutni volumen srca (CO (CO)) | Raspon                                  | 1 do 20 l/min                                                          |
|                                             | Obnovljivost <sup>1</sup>               | ± 6 % ili 0,1 l/min, ovisno o tome što je veće                         |
|                                             | Prosječno vrijeme odgovora <sup>2</sup> | < 10 min (za CCO katetere)<br>< 14 min (za CCO volumetrijske katetere) |

| Parametar                                                                               | Specifikacija                                    |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                         | Maksimalna površinska temperatura toplinske niti | 48 °C                                          |
| isprekidani (bolus) minutni volumen srca (iCO (iCO))                                    | Raspon                                           | 1 do 20 l/min                                  |
|                                                                                         | Obnovljivost <sup>1</sup>                        | ± 3 % ili 0,1 l/min, ovisno o tome što je veće |
| Temperatura krvi (BT (BT))                                                              | Raspon                                           | 15 do 45 °C<br>(59 do 113 °F)                  |
|                                                                                         | Točnost                                          | ± 0,3 °C                                       |
| Temperatura injektata (IT)                                                              | Raspon                                           | 0 do 30 °C<br>(32 do 86 °F)                    |
|                                                                                         | Točnost                                          | ± 1 °C                                         |
| Prosječna frekvencija srca za EDV (EDV)/RVEF (RVEF) Određivanje (HR <sub>avg</sub> )    | Prihvatljiv raspon unosa                         | 30 do 200 otk./min                             |
| kontinuirana ejekcijska frakcija desnog ventrikula (RVEF (RVEF))                        | Raspon                                           | 10 do 60 %                                     |
|                                                                                         | Obnovljivost <sup>1</sup>                        | ± 6 % ili 3 efu, ovisno o tome što je veće     |
| <sup>1</sup> Koeficijent varijacije – izmjeren pomoću elektronički generiranih podataka |                                                  |                                                |
| <sup>2</sup> 90 % promjena pod uvjetima stabilne temperature krvi                       |                                                  |                                                |

### Napomena

Očekivani korisni vijek trajanja modula HemoSphere Swan-Ganz iznosi 5 godina od datuma kupnje. Ako na vašoj opremi nastane kvar, za daljnju se pomoć obratite tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

**Tablica A-11: Specifikacije mjerenja parametra protoka od 20 sekundi modulom HemoSphere Swan-Ganz<sup>1</sup>**

| Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Specifikacija     |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| CO <sub>20s</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                          | Raspon            | 1 do 20 l/min                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Brzina ažuriranja | 20 ± 1 sekunda                  |
| CI <sub>20s</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                          | Raspon            | 0 do 20 l/min/m <sup>2</sup>    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Brzina ažuriranja | 20 ± 1 sekunda                  |
| SV <sub>20s</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                          | Raspon            | 0 do 300 ml/otk.                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Brzina ažuriranja | 20 ± 1 sekunda                  |
| SVI <sub>20s</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Raspon            | 0 do 200 ml/otk./m <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Brzina ažuriranja | 20 ± 1 sekunda                  |
| <sup>1</sup> Parametri protoka od 20 sekundi dostupni su samo prilikom praćenja tlaka u plućnoj arteriji povezanim kabelom za tlak HemoSphere i jednokratnim pretvornikom tlaka TruWave. Za više informacija o tim parametrima pogledajte Parametri protoka od 20 sekundi na stranici 171. |                   |                                 |

## A.5 Karakteristike i specifikacije kabela za tlak HemoSphere

**Tablica A-12: Fizičke karakteristike kabela za tlak HemoSphere**

| Kabel za tlak HemoSphere           |                                 |               |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Težina                             | približno 0,64 lb (0,29 kg)     |               |
| Dimenzije                          | Dužina                          | 10 ft (3,0 m) |
| Zaštita od prodora                 | IPX4                            |               |
| Klasifikacija primijenjenog dijela | Tip CF otporan na defibrilaciju |               |

### Napomena

Za specifikacije kabela za tlak HemoSphere pogledajte Tablica A-3 na stranici 396.

**Tablica A-13: Specifikacije mjerenja parametara kabelom za tlak HemoSphere**

| Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                          | Specifikacija                    |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Minutni volumen srca FloTrac (CO (CO))                                                                                                                                                                                                                                             | Raspon prikaza                   | 1,0 do 20 l/min                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Obnovljivost <sup>1</sup>        | ± 6 % ili 0,1 l/min, ovisno o tome što je veće                    |
| Krvni tlak <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                            | Raspon prikaza tlaka uživo       | –34 do 312 mmHg                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Raspon prikaza MAP (MAP)/DIA/SYS | 0 do 300 mmHg                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Raspon prikaza CVP (CVP)         | 0 do 50 mmHg                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Raspon prikaza MPAP (MPAP)       | 0 do 99 mmHg                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Točnost                          | ± 4 % ili ± 4 mmHg, ovisno o tome što je veće, od –30 do 300 mmHg |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Širina pojasa                    | 1 – 10 Hz                                                         |
| Frekvencija pulsa (PR)                                                                                                                                                                                                                                                             | Točnost <sup>3</sup>             | $A_{rms} \leq 3$ otk./min                                         |
| <sup>1</sup> Koeficijent varijacije – izmjeren pomoću elektronički generiranih podataka.<br><sup>2</sup> Specifikacije parametara sukladne s normom IEC 60601-2-34. Ispitivanje provedeno u laboratorijskim uvjetima.<br><sup>3</sup> Točnost ispitana u laboratorijskim uvjetima. |                                  |                                                                   |

### Napomena

Očekivani korisni vijek trajanja kabela za tlak HemoSphere iznosi 5 godina od datuma kupnje. Ako na vašoj opremi nastane kvar, za daljnju se pomoć obratite tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

## A.6 Karakteristike i specifikacije kabela za oksimetriju HemoSphere

**Tablica A-14: Fizičke karakteristike kabela za oksimetriju HemoSphere**

| Kabel za oksimetriju HemoSphere    |                                 |                |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Težina                             | približno 0,54 lb (0,24 kg)     |                |
| Dimenzije                          | Dužina                          | 9,6 ft (2,9 m) |
| Zaštita od prodora                 | IPX4                            |                |
| Klasifikacija primijenjenog dijela | Tip CF otporan na defibrilaciju |                |

### Napomena

Za specifikacije okoline za kabel za oksimetriju HemoSphere pogledajte Tablica A-3 na stranici 396.

**Tablica A-15: Specifikacije mjerenja parametara kabelom za oksimetriju HemoSphere**

| Parametar                                                                                                       | Specifikacija           |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Oksimetrija ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )/SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> )<br>(zasićenost kisikom) | Raspon                  | 0 do 99 %            |
|                                                                                                                 | Preciznost <sup>1</sup> | ± 2 % pri 30 do 99 % |
|                                                                                                                 | Brzina ažuriranja       | 2 sekunde            |
| <sup>1</sup> Preciznost ispitana u laboratorijskim uvjetima.                                                    |                         |                      |

### Napomena

Očekivani korisni vijek trajanja kabela za oksimetriju HemoSphere iznosi tri godine od datuma kupnje. Ako na vašoj opremi nastane kvar, za daljnju se pomoć obratite tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

## A.7 Karakteristike i specifikacije oksimetrije tkiva HemoSphere

**Tablica A-16: Fizičke karakteristike tehnološkog modula HemoSphere**

| Tehnološki modul HemoSphere        |                                 |                  |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Težina                             | približno 1,0 lb (0,4 kg)       |                  |
| Dimenzije                          | Visina                          | 1,4 in (3,5 cm)  |
|                                    | Širina                          | 3,5 in (9,0 cm)  |
|                                    | Dubina                          | 5,4 in (13,6 cm) |
| Zaštita od prodora                 | IPX1                            |                  |
| Klasifikacija primijenjenog dijela | Tip BF otporan na defibrilaciju |                  |

**Napomena**

Za specifikacije okoline za tehnološki modul HemoSphere i kabel za oksimetar ForeSight pogledajte Tablica A-3 na stranici 396.

**Tablica A-17: Fizičke karakteristike kabela za oksimetar ForeSight**

| Karakteristike kabela za oksimetar ForeSight                               |                                     |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Težina                                                                     | kopča za pričvršćivanje             | 0,1 lb (0,05 kg)                                          |
|                                                                            | kutija, kabeli i kopča              | 2,3 lb (1,0 kg)                                           |
| Dimenzije                                                                  | duljina kabela tehnološkog modula   | 15 ft (4,6 m) <sup>1</sup>                                |
|                                                                            | duljina kabela senzora (2)          | 4,9 ft (1,5 m) <sup>1</sup>                               |
|                                                                            | kućište kabela (V × Š × D)          | 6,0 in (15,24 cm) × 3,75 in (9,52 cm) × 2,75 in (6,00 cm) |
|                                                                            | kopča za pričvršćivanje (V × Š × D) | 2,4 in (6,2 cm) × 1,75 in (4,47 cm) × 3,2 in (8,14 cm)    |
| Zaštita od prodora                                                         | IPX4                                |                                                           |
| Klasifikacija primijenjenog dijela                                         | Tip BF otporan na defibrilaciju     |                                                           |
| <sup>1</sup> Dužina kabela tehnološkog modula i senzora nazivne su dužine. |                                     |                                                           |

**Tablica A-18: Karakteristike mjerenja parametara tehnološkim modulom HemoSphere s kabelom za oksimetar ForeSight**

| Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Senzor               | Specifikacija                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ) (sve lokacije)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | sve veličine senzora | raspon prikaza: od 0 do 99 %<br>brzina ažuriranja: 2 sekunde |
| Cerebralni StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | veliki senzori       | $A_{rms}^* < 3,4 \% \text{ StO}_2 (\text{StO}_2)$            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mali/srednji senzori | $A_{rms}^* < 6,1 \% \text{ StO}_2 (\text{StO}_2)$            |
| Somatski StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | veliki senzori       | $A_{rms}^* < 4,3 \% \text{ StO}_2 (\text{StO}_2)$            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mali/srednji senzori | $A_{rms}^* < 6,1 \% \text{ StO}_2 (\text{StO}_2)$            |
| *Napomena 1: $A_{rms}$ od 50 do 85 % StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ). Pogledajte Tumačenje vrijednosti StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ) na stranici 240 za više informacija.<br>Napomena 2: vrijednosti su statistički distribuirane i zato se očekuje da će oko dvije trećine vrijednosti dobivenih opremom za oksimetar za tkivo biti unutar $+A_{rms}$ u odnosu na referentnu vrijednost u rasponu vrijednosti. |                      |                                                              |

**Napomena**

Očekivani korisni vijek trajanja tehnološkog modula HemoSphere i kabela za oksimetriju ForeSight iznosi 5 godina od datuma kupnje. Ako na vašoj opremi nastane kvar, za daljnju se pomoć obratite tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

## A.8 Karakteristike i specifikacije modula HemoSphere ClearSight

**Tablica A-19: Fizičke karakteristike modula HemoSphere ClearSight**

| Modul HemoSphere ClearSight        |                         |                |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Težina                             | približno 2 lb (0,9 kg) |                |
| Dimenzije                          | Visina                  | 5,1 in (13 cm) |
|                                    | Širina                  | 5,6 in (14 cm) |
|                                    | Dubina                  | 3,9 in (10 cm) |
| Zaštita od prodora                 | IPX1                    |                |
| Klasifikacija primijenjenog dijela | Tip BF                  |                |

**Tablica A-20: Specifikacije okoline modula HemoSphere ClearSight**

| Specifikacije okoline |                   | Vrijednost                            |
|-----------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Temperatura           | Radna             | 10 do 37 °C                           |
|                       | Isključen/čuvanje | –18 do 45 °C                          |
| Relativna vlažnost    | Radna             | 20 do 85 % bez kondenzacije           |
|                       | Isključen/čuvanje | 20 do 90 % bez kondenzacije pri 45 °C |
| Nadmorska visina      | Radna             | 0 do 9483 ft (3000 m)                 |
|                       | Isključen/čuvanje | 0 do 19 685 ft (6000 m)               |

**Tablica A-21: Specifikacije mjerenja parametara modulom HemoSphere ClearSight**

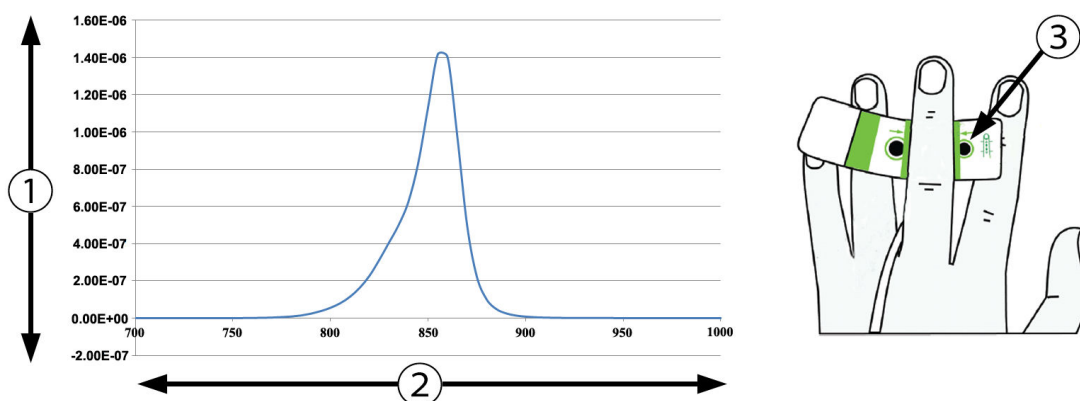
| Parametar                      | Specifikacija             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arterijski krvni tlak          | Raspon prikaza            | 0 do 300 mmHg                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                | Točnost <sup>1</sup>      | Odstupanje sistoličkog tlaka (SYS) $\leq \pm 5,0$ mmHg<br>Odstupanje dijastoličkog tlaka (DIA) $\leq \pm 5,0$ mmHg<br>Preciznost ( $1\sigma$ ) sistoličkog tlaka (SYS) $\leq \pm 8,0$ mmHg<br>Preciznost ( $1\sigma$ ) dijastoličkog tlaka (DIA) $\leq \pm 8,0$ mmHg |
| Tlak u naprstku                | Raspon                    | 0 do 300 mmHg                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                | Točnost                   | 1 % punog raspona (maks. 3 mmHg), automatsko postavljanje na nulu                                                                                                                                                                                                    |
| Minutni volumen srca (CO (CO)) | Raspon prikaza            | 1,0 do 20,0 l/min                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | Točnost                   | Odstupanje $\leq \pm 0,6$ l/min ili $\leq 10$ % (ovisno o tome što je veće)<br>Preciznost ( $1\sigma$ ) $\leq \pm 20$ % u rasponu minutnog volumena srca od 2 do 20 l/min                                                                                            |
|                                | Obnovljivost <sup>2</sup> | $\pm 6$ %                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                | Brzina ažuriranja         | 20 sekundi                                                                                                                                                                                                                                                           |

<sup>1</sup>Točnost ispitana u laboratorijskim uvjetima uspoređena s kalibriranim mjerачem tlaka

<sup>2</sup>Koeficijent varijacije – izmjeren pomoću elektronički generiranih podataka

Tablica A-22: Karakteristike naprstka Edwards

| Naprstak                                       |                      |
|------------------------------------------------|----------------------|
| Maksimalna težina                              | 11 g (0,02 lb)       |
| Zračenje LED spektra                           | Pogledajte sliku A-1 |
| Maksimalni optički izlaz                       | 0,013 mW             |
| Maks. varijacija izlaza iznad mjesta liječenja | 50 %                 |

1. Zračenje (vat/cm<sup>2</sup>)

3. Otvor za emisiju svjetlosti

2. Valna duljina (nm)

Slika A-1: Spektralno zračenje i mjesto otvora za emisiju svjetlosti

**Napomena**

Očekivani korisni vijek trajanja modula HemoSphere ClearSight iznosi 5 godina od datuma kupnje. Ako na vašoj opremi nastane kvar, za daljnju se pomoć obratite tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

**A.9 Karakteristike i specifikacije kabela Acumen AFM**

Tablica A-23: Fizičke karakteristike kabela Acumen AFM

| Kabel Acumen AFM                   |                                 |               |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Težina                             | približno 0,3 kg (0,6 lb)       |               |
| Dimenzije                          | Dužina                          | 4,6 m (15 ft) |
| Zaštita od prodora                 | IPX4                            |               |
| Klasifikacija primijenjenog dijela | Tip BF otporan na defibrilaciju |               |



**Tablica A-24: Specifikacije okoline za rad kabela Acumen AFM**

| Specifikacije okoline | Vrijednost                     |
|-----------------------|--------------------------------|
| Temperatura           | od 10 do 37 °C                 |
| Relativna vlažnost    | od 20 do 90 % bez kondenzacije |
| Nadmorska visina      | od 0 do 3048 m (10 000 ft)     |

**Tablica A-25: Specifikacije okoline za prijevoz kabela Acumen AFM**

| Specifikacije okoline                                                | Vrijednost                               |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Temperatura*                                                         | od 18 do 45 °C                           |
| Relativna vlažnost*                                                  | od 20 do 90 % bez kondenzacije pri 45 °C |
| Nadmorska visina                                                     | od 0 do 6096 m (20 000 ft)               |
| <i>*Napomena: temperatura i vlažnost tijekom pretkondicioniranja</i> |                                          |

**Napomena**

Očekivani korisni vijek trajanja kabela Acumen AFM iznosi 5 godina od datuma kupnje. Ako na vašoj opremi nastane kvar, za daljnju se pomoć obratite tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards.

**Tablica A-26: Specifikacije mjerenja parametara tehnološkim modulom HemoSphere s kabelom Acumen AFM**

| Parametar                                           | Specifikacija |                  |
|-----------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Volumen bolusa                                      | raspon        | od 100 do 500 ml |
|                                                     | točnost       | ± 9 %*           |
| <i>*Točnost ispitana u laboratorijskim uvjetima</i> |               |                  |

## Dodatni pribor

### Sadržaj

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Popis dodatnog pribora..... | 407 |
| Dodatni opis pribora.....   | 408 |

## B.1 Popis dodatnog pribora

### UPOZORENJE

Upotrebljavajte samo odobren dodatni pribor, kabele i/ili komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje isporučuje i označava tvrtka Edwards. Upotreba neodobrenog dodatnog pribora, kabela i/ili komponenti može utjecati na pacijentovu sigurnost i točnost mjerenja.

**Tablica B-1: Komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| Opis                                                                                     | Broj modela  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere</b>                                            |              |
| Uređaj za napredno praćenje HemoSphere                                                   | HEM1         |
| Komplet baterija HemoSphere                                                              | HEMBAT10     |
| Modul za proširenje HemoSphere                                                           | HEMEXPM10    |
| Modul za proširenje L-Tech HemoSphere                                                    | HEMLTECHM10  |
| Držać role na uređaju za napredno praćenje HemoSphere                                    | HEMRLSTD1000 |
| <b>Praćenje instrumentima HemoSphere Swan-Ganz</b>                                       |              |
| Modul HemoSphere Swan-Ganz                                                               | HEMSGM10     |
| Pacijentov CCO kabel                                                                     | 70CC2        |
| Kateteri Swan-Ganz tvrtke Edwards                                                        | *            |
| Sonda za mjerenje temperature u liniji (CO-SET+ zatvoreni sustav za uvođenje injek-tata) | 93522        |
| Sonda za temperaturu injektata u kupelji                                                 | 9850A        |
| <b>Praćenje kabelom za tlak HemoSphere</b>                                               |              |
| Kabel za tlak HemoSphere                                                                 | HEMPSC100    |
| Senzor Edwards FloTrac ili Acumen IQ                                                     | *            |
| Pretvornik za praćenje tlaka TruWave tvrtke Edwards                                      | *            |
| <b>Oprema za praćenje venske oksimetrije HemoSphere</b>                                  |              |
| Kabel za oksimetriju HemoSphere                                                          | HEMOXSC100   |
| Postolje za oksimetriju HemoSphere                                                       | HEMOXCR1000  |
| Kateter za oksimetriju Edwards                                                           | *            |
| <b>Oprema za praćenje oksimetrije tkiva HemoSphere</b>                                   |              |

| Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Broj modela     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Tehnološki modul HemoSphere<br>(može biti označen i kao modul za oksimetriju tkiva HemoSphere)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | HEMTOM10        |
| Kabel za oksimetriju ForeSight<br>(može biti označen i kao modul za oksimetar FORE-SIGHT ELITE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | HEMFMS10        |
| Senzori ForeSight Jr (veličina: neljepljivi mali i mali)<br>(mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju FORE-SIGHT ELITE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | *               |
| Senzori ForeSight (veličine: srednji i veliki)<br>(mogu biti označeni i kao senzori za oksimetriju FORE-SIGHT ELITE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | *               |
| <b>Praćenje modulom HemoSphere ClearSight</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| Modul HemoSphere ClearSight                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | HEMCSM10        |
| Komplet regulatora tlaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PC2K<br>HEMPC2K |
| Regulator tlaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PC2<br>HEMPC    |
| Višestruko pakiranje traka regulatora tlaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PC2B            |
| Višestruko pakiranje poklopaca za priključak naprstka na regulatoru tlaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PC2CCC          |
| Poklopac regulatora tlaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PCCVR           |
| Referentni senzor za srce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | HRS             |
| Nadogradnja modula HemoSphere ClearSight (HEMCSM10, PC2K/HEMPC2K, HRS i softver ClearSight)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | HEMCSMUPG       |
| Naprstak ClearSight i Acumen IQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | *               |
| <b>Kabeli uređaja za napredno praćenje HemoSphere</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
| Kabel za napajanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | *               |
| Analogni kabel za tlak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | **              |
| Analogni kabeli ECG (EKG) uređaja za praćenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | **              |
| Kabel Acumen AFM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | AAFMC           |
| Mjerač tekućine Acumen IQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AIQFM           |
| Kabel za izlazni tlak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | HEMDPT1000      |
| <b>Dodatni pribor HemoSphere</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |
| Korisnički priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ***             |
| Servisni priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ***             |
| Vodič za brzi početak rada s uređajem za napredno praćenje HemoSphere<br>(sadržava korisnički priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | HEMQG1000       |
| <p>*Obratite se svojem predstavniku tvrtke Edwards za informacije o modelu i naručivanju.</p> <p>**Analogni kabeli Edwards Lifesciences predviđeni su za uređaje za praćenje pored kreveta; dostupni su za skupinu tvrtki za uređaje za praćenje pored kreveta kao što su Philips (Agilent), GE (Marquette) i Spacelabs (OSI Systems). Obratite se svojem predstavniku tvrtke Edwards za informacije o određenom modelu i naručivanju.</p> <p>***Obratite se svojem predstavniku tvrtke Edwards za najnoviju verziju.</p> |                 |

## B.2 Dodatni opis pribora

### B.2.1 Stalak s kotačićima

Stalak s kotačićima na uređaju za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu s uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Pridržavajte se priloženih uputa za sastavljanje stalka s kotačićima i upozorenja. Postavite sastavljen stalak s kotačićima na pod, pazeći da su svi kotačići u dodiru s podom, i čvrsto postavite uređaj za praćenje na ploču stalka s kotačićima kako je navedeno u uputama.

### B.2.2 Postolje za oksimetriju

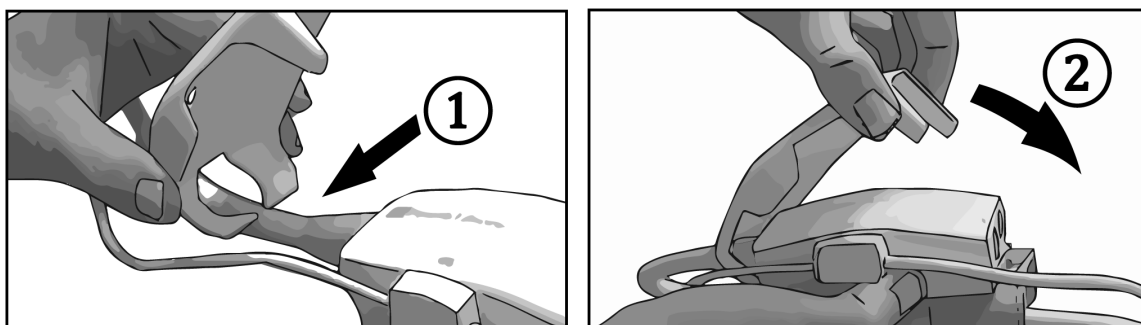
Postolje za oksimetriju HemoSphere višekratno je upotrebljiv dodatni pribor namijenjen za ispravno pričvršćivanje kabela za oksimetriju HemoSphere tijekom praćenja platformom za napredno praćenje HemoSphere. Slijedite uključene upute za ispravno postavljanje postolja.

### B.2.3 Poklopac regulatora tlaka

Poklopac regulatora tlaka pričvršćuje referentni senzor za srce na regulator tlaka. Poklopac regulatora tlaka namijenjen je za ograničenu višekratnu upotrebu. Korisnik treba procijeniti je li ponovna upotreba prikladna. Pri ponovnoj upotrebi slijedite upute za čišćenje platforme navedene u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na stranici 428. Zamijenite u slučaju oštećenja.

Postavljanje poklopca regulatora tlaka:

1. Prije postavljanja poklopca regulatora tlaka na regulator tlaka pobrinite se da je pričvršćen referentni senzor za srce (HRS).
2. Postavite zarez za pričvršćivanje na stražnjoj strani poklopca regulatora tlaka oko kabela regulatora tlaka. Pogledajte korak 1 u Sliku B-1 na stranici 409.
3. Postavite poklopac regulatora tlaka na regulator tlaka tako da sjedne na mjesto i pritom osigurajte da poklopac regulatora tlaka ne uzrokuje smetnje za vezu s referentnim senzorom za srce (HRS). Pogledajte korak 2 u Sliku B-1 na stranici 409.



Slika B-1: Postavljanje poklopca regulatora tlaka

4. Kako biste uklonili poklopac regulatora tlaka, povucite ga za prednji jezičak prema gore. To je označeno simbolom strelica . Nemojte uklanjati poklopac regulatora tlaka sa strane za priključak za HRS koji je označen simbolom za zabranjeno uklanjanje .

---

**OPREZ**

Tijekom postavljanja nemojte pritiskati cijevi ili žice referentnog senzora za srce ispod poklopca regulatora tlaka. Pobrinite se da kabel regulatora tlaka bude jedina žica koja se nalazi između zareza za pričvršćivanje na stražnjoj strani.

Podižite poklopac regulatora tlaka isključivo za prednji jezičak.

---

## Jednadžbe za izračunate parametre pacijenta

Ovaj odjeljak opisuje jednadžbe koje se koriste za izračun kontinuiranih i isprekidanih parametara pacijenta koji se prikazuju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

### Napomena

Parametri pacijenta izračunavaju se na više decimalnih mjesta nego što se prikazuje na zaslonu. Na primjer, vrijednost na zaslonu za CO (CO) 2,4 može zapravo biti CO (CO) 2,4492. Stoga pokušaji potvrde točnosti prikaza na uređaju za praćenje sljedećim jednadžbama mogu dati rezultate koji se neznatno razlikuju od podataka koje je izračunao uređaj za praćenje.

Za sve izračune koji uključuju SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>), ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>) će se zamijeniti kada korisnik odabere ScvO<sub>2</sub> (ScvO<sub>2</sub>).

Indeks SI = standardne međunarodne jedinice

**Tablica C-1: Jednadžbe srčanog i oksigenacijskog profila**

| Parametar        | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Jedinice       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| BSA (BSA)        | Površina tijela (formula DuBois)<br>$BSA (BSA) = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ pri čemu je:<br>WT – pacijentova težina, kg<br>HT – pacijentova visina, cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m <sup>2</sup> |
| CaO <sub>2</sub> | Sadržaj kisika u arteriji<br>$CaO_2 = (0,0138 \times HGB (HGB) \times SaO_2 (SaO_2)) + (0,0031 \times PaO_2 (PaO_2)) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB (HGB)_{SI} \times 1,611) \times SaO_2 (SaO_2)] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ pri čemu je:<br>HGB (HGB) – ukupan hemoglobin, g/dl<br>HGB (HGB) <sub>SI</sub> – ukupan hemoglobin, mmol/l<br>SaO <sub>2</sub> (SaO <sub>2</sub> ) – zasićenost O <sub>2</sub> u arterijskoj krvi, %<br>PaO <sub>2</sub> (PaO <sub>2</sub> ) – parcijalni tlak kisika u arterijskoj krvi, mmHg<br>PaO <sub>2SI</sub> – parcijalni tlak kisika u arterijskoj krvi, kPa | ml/dl          |

| Parametar                             | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jedinice                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CvO <sub>2</sub>                      | Sadržaj kisika u veni<br>$\text{CvO}_2 = (0,0138 \times \text{HGB (HGB)} \times \text{SvO}_2 (\text{SvO}_2)) + (0,0031 \times \text{PvO}_2 (\text{PvO}_2)) \text{ (ml/dl)}$ $\text{CvO}_2 = [0,0138 \times (\text{HGB (HGB)}_{\text{SI}} \times 1,611) \times \text{SvO}_2 (\text{SvO}_2)] + [0,0031 \times (\text{PvO}_{2\text{SI}} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ pri čemu je:<br>HGB (HGB) – ukupan hemoglobin, g/dl<br>HGB (HGB) <sub>SI</sub> – ukupan hemoglobin, mmol/l<br>SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> ) – zasićenost O <sub>2</sub> u venskoj krvi, %<br>PvO <sub>2</sub> (PvO <sub>2</sub> ) – parcijalni tlak kisika u venskoj krvi, mmHg<br>PvO <sub>2SI</sub> – parcijalni tlak kisika u venskoj krvi, kPa<br>i PvO <sub>2</sub> (PvO <sub>2</sub> ) može unijeti korisnik u invazivnom načinu praćenja i pretpostavlja se da će biti 0 tijekom svih ostalih načina praćenja | ml/dl                                 |
| Ca-vO <sub>2</sub>                    | Razlika u sadržaju arteriovenskog kisika<br>$\text{Ca-vO}_2 = \text{CaO}_2 - \text{CvO}_2 \text{ (ml/dl)}$ pri čemu je:<br>CaO <sub>2</sub> – sadržaj kisika u arteriji (ml/dl)<br>CvO <sub>2</sub> – sadržaj kisika u veni (ml/dl)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ml/dl                                 |
| CI (CI)                               | Srčani indeks<br>$\text{CI (CI)} = \text{CO (CO)} / \text{BSA (BSA)}$ pri čemu je:<br>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min<br>BSA (BSA) – površina tijela, m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | l/min/m <sup>2</sup>                  |
| CPI (CPI)                             | Indeks srčane snage<br>$\text{CPI (CPI)} = \text{MAP (MAP)} \times \text{CI (CI)} \times 0,0022$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | W/m <sup>2</sup>                      |
| CPO (CPO)                             | Snaga minutnog volumena srca<br>$\text{CPO (CPO)} = \text{CO (CO)} \times \text{MAP (MAP)} \times K$ pri čemu je:<br>snaga minutnog volumena srca (CPO (CPO)) (W) izračunata je kao MAP (MAP) × CO (CO)/451<br>K je faktor konverzije (2,22 × 10 <sup>-3</sup> ) u vate<br>MAP (MAP) u mmHg<br>CO (CO) l/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | W                                     |
| DO <sub>2</sub> (DO <sub>2</sub> )    | Isporuca kisika<br>$\text{DO}_2 (\text{DO}_2) = \text{CaO}_2 \times \text{CO (CO)} \times 10$ pri čemu je:<br>CaO <sub>2</sub> – sadržaj kisika u arteriji, ml/dl<br>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ml O <sub>2</sub> /min                |
| DO <sub>2</sub> I (DO <sub>2</sub> I) | Indeks isporuke kisika<br>$\text{DO}_2\text{I} (\text{DO}_2\text{I}) = \text{CaO}_2 \times \text{CI (CI)} \times 10$ pri čemu je:<br>CaO <sub>2</sub> – sadržaj kisika u arteriji, ml/dl<br>CI (CI) – srčani indeks, l/min/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup> |

| Parametar         | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jedinice                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| dP/dt (dP/dt)     | Sistolički nagib izračunat kao maksimalna prva izvedenica oblika vala arterijskog tlaka u odnosu na vrijeme<br>$dP/dt (dP/dt) = \text{maks.}(P[n + 1] - P[n])/ts$ , za $n = 0$ do $N = 1$<br>pri čemu je:<br>P[n] – trenutni uzorak signala arterijskog tlaka, mmHg<br>ts – vremenski interval uzorkovanja, sekunda<br>N – ukupan broj uzoraka u određenom srčanom ciklusu                                                                                                                                                                     | mmHg/s                      |
| Ea <sub>dyn</sub> | Dinamička arterijska elastičnost<br>$Ea_{dyn} = PPV (PPV)/SVV (SVV)$<br>pri čemu je:<br>SVV (SVV) – varijacija udarnog volumena, %<br>PPV (PPV) – varijacija tlaka pulsa, %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | nema                        |
| EDV (EDV)         | Krajnji dijastolički volumen<br>$EDV (EDV) = SV (SV)/EF$<br>pri čemu je:<br>SV (SV) – udarni volumen (ml)<br>EF – ejeckijska frakcija, % (efu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ml                          |
| EDVI (EDVI)       | Indeks krajnjeg dijastoličkog volumena<br>$EDVI (EDVI) = SVI (SVI)/EF$<br>pri čemu je:<br>SVI (SVI) – indeks udarnog volumena (ml/m <sup>2</sup> )<br>EF – ejeckijska frakcija, % (efu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ml/m <sup>2</sup>           |
| ESV (ESV)         | Krajnji sistolički volumen<br>$ESV (ESV) = EDV (EDV) - SV (SV)$<br>pri čemu je:<br>EDV (EDV) – krajnji dijastolički volumen (ml)<br>SV (SV) – udarni volumen (ml)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ml                          |
| ESVI (ESVI)       | Indeks krajnjeg sistoličkog volumena<br>$ESVI (ESVI) = EDVI (EDVI) - SVI (SVI)$<br>pri čemu je:<br>EDVI (EDVI) – indeks krajnjeg dijastoličkog volumena (ml/m <sup>2</sup> )<br>SVI (SVI) – indeks udarnog volumena (ml/m <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ml/m <sup>2</sup>           |
| LVSWI (LVSWI)     | Indeks ejeckijskog rada lijevog ventrikula<br>$LVSWI (LVSWI) = SVI (SVI) \times (MAP (MAP) - PAWP (PAWP)) \times 0,0136$<br>$LVSWI (LVSWI) = SVI (SVI) \times (MAP (MAP)_{SI} - PAWP (PAWP)_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$<br>pri čemu je:<br>SVI (SVI) – indeks udarnog volumena, ml/otk./m <sup>2</sup><br>MAP (MAP) – srednji arterijski tlak, mmHg<br>MAP (MAP) <sub>SI</sub> – srednji arterijski tlak, kPa<br>PAWP (PAWP) – plućni okluzivni arterijski tlak, mmHg<br>PAWP (PAWP) <sub>SI</sub> – plućni okluzivni arterijski tlak, kPa | g-m/m <sup>2</sup> /otkucaj |



| Parametar                             | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Jedinice                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| O <sub>2</sub> El (O <sub>2</sub> El) | Indeks ekstrakcije kisika<br>$O_2El (O_2El) = \{(SaO_2 (SaO_2) - SvO_2 (SvO_2)) / SaO_2 (SaO_2)\} \times 100 (\%)$ <p>pri čemu je:</p> <p>SaO<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>) – zasićenost O<sub>2</sub> u arterijskoj krvi, %</p> <p>SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>) – zasićenost O<sub>2</sub> u miješanoj venskoj krvi, %</p>                                                                                                                                                                                                   | %                                                                                 |
| O <sub>2</sub> ER (O <sub>2</sub> ER) | Omjer ekstrakcije kisika<br>$O_2ER (O_2ER) = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ <p>pri čemu je:</p> <p>CaO<sub>2</sub> – sadržaj kisika u arteriji, ml/dl</p> <p>Ca-vO<sub>2</sub> – razlika u sadržaju arteriovenskog kisika, ml/dl</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | %                                                                                 |
| PPV (PPV)                             | Varijacija tlaka pulsa<br>$PPV (PPV) = 100 \times (PP_{maks.} - PP_{min.}) / \text{srednji}(PP)$ <p>pri čemu je:</p> <p>PP – tlak pulsa, mmHg izračunat kao:</p> <p>PP = SYS - DIA</p> <p>SYS – sistolički tlak</p> <p>DIA – dijastolički tlak</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | %                                                                                 |
| PVR (PVR)                             | Plućni vaskularni otpor<br>$PVR (PVR) = \{(MPAP (MPAP) - PAWP (PAWP)) \times 80\} / CO (CO)$ $PVR (PVR) = \{(MPAP (MPAP)_{SI} - PAWP (PAWP)_{SI}) \times 60\} / CO (CO)$ <p>pri čemu je:</p> <p>MPAP (MPAP) – srednji plućni arterijski tlak, mmHg</p> <p>MPAP (MPAP)<sub>SI</sub> – srednji plućni arterijski tlak, kPa</p> <p>PAWP (PAWP) – plućni okluzivni arterijski tlak, mmHg</p> <p>PAWP (PAWP)<sub>SI</sub> – plućni okluzivni arterijski tlak, kPa</p> <p>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min</p>                      | dyne-s/cm <sup>5</sup><br>(kPa-s/l) <sub>SI</sub>                                 |
| PVRI (PVRI)                           | Indeks plućnog vaskularnog otpora<br>$PVRI (PVRI) = \{(MPAP (MPAP) - PAWP (PAWP)) \times 80\} / CI (CI)$ $PVRI (PVRI) = \{(MPAP (MPAP)_{SI} - PAWP (PAWP)_{SI}) \times 60\} / CI (CI)$ <p>pri čemu je:</p> <p>MPAP (MPAP) – srednji plućni arterijski tlak, mmHg</p> <p>MPAP (MPAP)<sub>SI</sub> – srednji plućni arterijski tlak, kPa</p> <p>PAWP (PAWP) – plućni okluzivni arterijski tlak, mmHg</p> <p>PAWP (PAWP)<sub>SI</sub> – plućni okluzivni arterijski tlak, kPa</p> <p>CI (CI) – srčani indeks, l/min/m<sup>2</sup></p> | dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup><br>(kPa-s-m <sup>2</sup> /l) <sub>SI</sub> |

| Parametar                            | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Jedinice                                          |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| RVSWI (RVSWI)                        | <p>Indeks ejekcijskog rada desnog ventrikula</p> $RVSWI (RVSWI) = SVI (SVI) \times (MPAP (MPAP) - CVP (CVP)) \times 0,0136$ $RVSWI (RVSWI) = SVI (SVI) \times (MPAP (MPAP)_{SI} - CVP (CVP)_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ <p>pri čemu je:</p> <p>SVI (SVI) – indeks udarnog volumena, ml/otk./m<sup>2</sup></p> <p>MPAP (MPAP) – srednji plućni arterijski tlak, mmHg</p> <p>MPAP (MPAP)<sub>SI</sub> – srednji plućni arterijski tlak, kPa</p> <p>CVP (CVP) – centralni venski tlak, mmHg</p> <p>CVP (CVP)<sub>SI</sub> – centralni venski tlak, kPa</p> | g-m/m <sup>2</sup> /otkucaj                       |
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ) | <p>Zasićenost tkiva kisikom</p> $StO_2 (StO_2) = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ <p>pri čemu je:</p> <p>HbO<sub>2</sub> – oksigenirani hemoglobin</p> <p>Hb – deoksigenirani hemoglobin</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | %                                                 |
| SV (SV)                              | <p>Udarni volumen</p> $SV (SV) = (CO (CO) / PR) \times 1000$ <p>pri čemu je:</p> <p>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min</p> <p>PR – frekvencija pulsa, otkucaj/min</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ml/otk.                                           |
| SVI (SVI)                            | <p>Indeks udarnog volumena</p> $SVI (SVI) = (CI (CI) / PR) \times 1000$ <p>pri čemu je:</p> <p>CI (CI) – srčani indeks, l/min/m<sup>2</sup></p> <p>PR – frekvencija pulsa, otkucaj/min</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ml/otk./m <sup>2</sup>                            |
| SVR (SVR)                            | <p>Sistemijski vaskularni otpor</p> $SVR (SVR) = \{(MAP (MAP) - CVP (CVP)) \times 80\} / CO (CO) \text{ (dyne-s/cm}^5\text{)}$ $SVR (SVR) = \{(MAP (MAP)_{SI} - CVP (CVP)_{SI}) \times 60\} / CO (CO)$ <p>pri čemu je:</p> <p>MAP (MAP) – srednji arterijski tlak, mmHg</p> <p>MAP (MAP)<sub>SI</sub> – srednji arterijski tlak, kPa</p> <p>CVP (CVP) – centralni venski tlak, mmHg</p> <p>CVP (CVP)<sub>SI</sub> – centralni venski tlak, kPa</p> <p>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min</p>                                                             | dyne-s/cm <sup>5</sup><br>(kPa-s/l) <sub>SI</sub> |

| Parametar                              | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Jedinice                                                                          |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SVRI (SVRI)                            | <p>Indeks sistemskog vaskularnog otpora</p> $SVRI (SVRI) = \{ (MAP (MAP) - CVP (CVP)) \times 80 \} / CI (CI)$ $SVRI (SVRI) = \{ (MAP (MAP)_{SI} - CVP (CVP)_{SI}) \times 60 \} / CI (CI)$ <p>pri čemu je:</p> <p>MAP (MAP) – srednji arterijski tlak, mmHg</p> <p>MAP (MAP)<sub>SI</sub> – srednji arterijski tlak, kPa</p> <p>CVP (CVP) – centralni venski tlak, mmHg</p> <p>CVP (CVP)<sub>SI</sub> – centralni venski tlak, kPa</p> <p>CI (CI) – srčani indeks, l/min/m<sup>2</sup></p> | dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup><br>(kPa-s-m <sup>2</sup> /l) <sub>SI</sub> |
| SVV (SVV)                              | <p>Varijacija udarnog volumena</p> $SVV (SVV) = 100 \times (SV_{maks.} - SV_{min.}) / \text{srednji}(SV)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | %                                                                                 |
| VO <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> )     | <p>Potrošnja kisika</p> $VO_2 (VO_2) = Ca-vO_2 \times CO (CO) \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ <p>pri čemu je:</p> <p>Ca-vO<sub>2</sub> – razlika u sadržaju arteriovenskog kisika, ml/dl</p> <p>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min</p>                                                                                                                                                                                                                                          | ml O <sub>2</sub> /min                                                            |
| VO <sub>2e</sub> (VO <sub>2e</sub> )   | <p>Indeks procijenjene potrošnje kisika kada se prati ScvO<sub>2</sub></p> $VO_{2e} (VO_{2e}) = Ca-vO_2 \times CO (CO) \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ <p>pri čemu je:</p> <p>Ca-vO<sub>2</sub> – razlika u sadržaju arteriovenskog kisika, ml/dl</p> <p>CO (CO) – minutni volumen srca, l/min</p>                                                                                                                                                                                 | ml O <sub>2</sub> /min                                                            |
| VO <sub>2I</sub> (VO <sub>2I</sub> )   | <p>Indeks potrošnje kisika</p> $VO_2 (VO_2) / BSA (BSA)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>                                             |
| VO <sub>2le</sub> (VO <sub>2le</sub> ) | <p>Indeks procijenjene potrošnje kisika</p> $VO_{2e} (VO_{2e}) / BSA (BSA)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>                                             |

| Parametar | Opis i formula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Jedinice |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| VQI       | <p>Indeks ventilacijske perfuzije</p> $VQI = \frac{\{1.38 \times HGB \times (1.0 - (SaO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}}{\{1.38 \times HGB \times (1.0 - (SvO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1.38 \times HGB_{SI} \times 1.611344 \times (1.0 - (SaO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}}{\{1.38 \times HGB_{SI} \times 1.611344 \times (1.0 - (SvO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ <p>pri čemu je:</p> <p>HGB (HGB) – ukupan hemoglobin, g/dl</p> <p>HGB (HGB)<sub>SI</sub> – ukupan hemoglobin, mmol/l</p> <p>SaO<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>) – zasićenost O<sub>2</sub> u arterijskoj krvi, %</p> <p>SvO<sub>2</sub> (SvO<sub>2</sub>) – zasićenost O<sub>2</sub> u miješanoj venskoj krvi, %</p> <p>PAO<sub>2</sub> – Alveolarna napetost O<sub>2</sub>, mmHg</p> <p>i:</p> $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ <p>pri čemu je:</p> <p>FiO<sub>2</sub> – frakcija udahnutog kisika</p> <p>PBAR – 760 mmHg</p> <p>PH<sub>2</sub>O – 47 mmHg</p> <p>PaCO<sub>2</sub> – 40 mmHg</p> | %        |

## Postavke i zadane vrijednosti uređaja za praćenje

### Sadržaj

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Raspon unosa podataka o pacijentu. ....</i>                                   | 418 |
| <i>Zadana ograničenja ljestvice kretanja. ....</i>                               | 419 |
| <i>Prikaz parametara i rasponi alarma/cilja koji se mogu konfigurirati. ....</i> | 420 |
| <i>Zadane vrijednosti alarma i ciljeva. ....</i>                                 | 421 |
| <i>Prioriteti alarma. ....</i>                                                   | 423 |
| <i>Zadane postavke jezika. ....</i>                                              | 424 |

### D.1 Raspon unosa podataka o pacijentu

Tablica D-1: Podaci o pacijentu

| Parametar              | Minimalno                                            | Maksimalno        | Dostupne jedinice |
|------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Gender (Rod)</b>    | <b>M</b> (Male (Muški)) / <b>F</b> (Female (Ženski)) | N/P               | N/P               |
| <b>Age (Dob)</b>       | 2                                                    | 120               | godina            |
| <b>Height (Visina)</b> | 12 in / 30 cm                                        | 98 in / 250 cm    | inči (in) ili cm  |
| <b>Weight (Težina)</b> | 2 lb / 1,0 kg                                        | 881 lb / 400,0 kg | lb ili kg         |
| <b>BSA (BSA)</b>       | 0,08                                                 | 5,02              | m <sup>2</sup>    |
| <b>ID (ID)</b>         | 0 znamenki                                           | 40 znakova        | Nema              |

## D.2 Zadana ograničenja ljestvice kretanja

**Tablica D-2: Zadane vrijednosti ljestvice grafičkog prikaza kretanja parametara**

| Parametar                                                                   | Jedinice                               | Minimalna zadana vrijednost | Maksimalna zadana vrijednost | Postavljanje povećanja |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| CO (CO)/iCO (iCO)/sCO (sCO)                                                 | l/min                                  | 0,0                         | 12,0                         | 1,0                    |
| CI (CI)/iCI (iCI)/sCI (sCI)                                                 | l/min/m <sup>2</sup>                   | 0,0                         | 12,0                         | 1,0                    |
| SV (SV)                                                                     | ml/otk.                                | 0                           | 160                          | 20                     |
| SVI (SVI)                                                                   | ml/otk./m <sup>2</sup>                 | 0                           | 80                           | 20                     |
| SVV (SVV)                                                                   | %                                      | 0                           | 50                           | 10                     |
| ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )/SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> ) | %                                      | 0                           | 99                           | 10                     |
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )                                        | %                                      | 1                           | 99                           | 10                     |
| SVR (SVR)/iSVR (iSVR)                                                       | dyne-s/cm <sup>5</sup>                 | 500                         | 1500                         | 100                    |
| SVRI (SVRI)/iSVRI (iSVRI)                                                   | dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> | 500                         | 3000                         | 200                    |
| EDV (EDV)/sEDV (sEDV)                                                       | ml                                     | 0                           | 800                          | 25                     |
| EDVI (EDVI)/sEDVI (sEDVI)                                                   | ml/m <sup>2</sup>                      | 0                           | 400                          | 25                     |
| RVEF (RVEF)/sRVEF (sRVEF)                                                   | %                                      | 0                           | 100                          | 10                     |
| SYS <sub>ART</sub>                                                          | mmHg                                   | 80                          | 160                          | 5                      |
| SYS <sub>PAP</sub>                                                          | mmHg                                   | 0                           | 55                           | 5                      |
| DIA <sub>ART</sub>                                                          | mmHg                                   | 50                          | 110                          | 5                      |
| DIA <sub>PAP</sub>                                                          | mmHg                                   | 0                           | 35                           | 5                      |
| MAP (MAP)                                                                   | mmHg                                   | 50                          | 130                          | 5                      |
| MPAP (MPAP)                                                                 | mmHg                                   | 0                           | 45                           | 5                      |
| PPV (PPV)                                                                   | %                                      | 0                           | 50                           | 10                     |
| PR                                                                          | otk./min                               | 40                          | 130                          | 5                      |
| dP/dt (dP/dt)                                                               | mmHg/s                                 | 0                           | 2000                         | 100                    |
| Ea <sub>dyn</sub>                                                           | nema                                   | 0,2                         | 1,5                          | 0,1                    |
| HPI (HPI)                                                                   | nema                                   | 0                           | 100                          | 10                     |
| ΔctHb (ΔctHb)                                                               | nema                                   | -20                         | 20                           | 5                      |

### Napomena

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere neće prihvatiti određivanje postavke gornje vrijednosti ljestvice koja je manja od donje vrijednosti ljestvice. Isto tako, neće prihvatiti postavku donje vrijednosti ljestvice koja je viša od gornje vrijednosti ljestvice.

## D.3 Prikaz parametara i rasponi alarma/cilja koji se mogu konfigurirati

Tablica D-3: Rasponi alarma i prikaza parametra koji se mogu konfigurirati

| Parametar                                                                                        | Jedinice                              | Raspon prikaza | Raspon alarma/cilja koji se može konfigurirati |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| CO (CO)                                                                                          | l/min                                 | 1,0 do 20,0    | 1,0 do 20,0                                    |
| iCO (iCO)                                                                                        | l/min                                 | 0,0 do 20,0    | 0,0 do 20,0                                    |
| sCO (sCO)                                                                                        | l/min                                 | 1,0 do 20,0    | 1,0 do 20,0                                    |
| CO <sub>20s</sub>                                                                                | l/min                                 | 1,0 do 20,0    | 1,0 do 20,0                                    |
| CI (CI)                                                                                          | l/min/m <sup>2</sup>                  | 0,0 do 20,0    | 0,0 do 20,0                                    |
| iCI (iCI)                                                                                        | l/min/m <sup>2</sup>                  | 0,0 do 20,0    | 0,0 do 20,0                                    |
| sCI (sCI)                                                                                        | l/min/m <sup>2</sup>                  | 0,0 do 20,0    | 0,0 do 20,0                                    |
| CI <sub>20s</sub>                                                                                | l/min/m <sup>2</sup>                  | 0,0 do 20,0    | 0,0 do 20,0                                    |
| SV (SV)                                                                                          | ml/otk.                               | 0 do 300       | 0 do 300                                       |
| SV <sub>20s</sub>                                                                                | ml/otk.                               | 0 do 300       | 0 do 300                                       |
| SVI (SVI)                                                                                        | ml/b/m <sup>2</sup>                   | 0 do 200       | 0 do 200                                       |
| SVI <sub>20s</sub>                                                                               | ml/b/m <sup>2</sup>                   | 0 do 200       | 0 do 200                                       |
| SVR (SVR)                                                                                        | din-s/cm <sup>5</sup>                 | 0 do 5000      | 0 do 5000                                      |
| SVRI (SVRI)                                                                                      | din-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> | 0 do 9950      | 0 do 9950                                      |
| iSVR (iSVR)                                                                                      | din-s/cm <sup>5</sup>                 | 0 do 5000      | 0 do 5000                                      |
| iSVRI (iSVRI)                                                                                    | din-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> | 0 do 9950      | 0 do 9950                                      |
| SVV (SVV)                                                                                        | %                                     | 0 do 99        | 0 do 99                                        |
| Venska oksimetrija (ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )/SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> )) | %                                     | 0 do 99        | 0 do 99                                        |
| Oksimetrija tkiva (StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> ))*                                        | %                                     | 0 do 99        | 0 do 99                                        |
| ΔctHb (ΔctHb)*                                                                                   | nema                                  | od -100 do 100 | N/P <sup>^</sup>                               |
| EDV (EDV)                                                                                        | ml                                    | 0 do 800       | 0 do 800                                       |
| sEDV (sEDV)                                                                                      | ml                                    | 0 do 800       | 0 do 800                                       |
| EDVI (EDVI)                                                                                      | ml/m <sup>2</sup>                     | 0 do 400       | 0 do 400                                       |
| sEDVI (sEDVI)                                                                                    | ml/m <sup>2</sup>                     | 0 do 400       | 0 do 400                                       |
| RVEF (RVEF)                                                                                      | %                                     | 0 do 100       | 0 do 100                                       |
| sRVEF (sRVEF)                                                                                    | %                                     | 0 do 100       | 0 do 100                                       |
| CVP (CVP)*                                                                                       | mmHg                                  | 0 do 50        | 0 do 50                                        |
| MAP (MAP)*                                                                                       | mmHg                                  | 0 do 300       | 10 do 300                                      |
| ART/PAP (PAP)/CVP (CVP)* (prikaz oblika vala tlaka uživo)                                        | mmHg                                  | -34 do 312     | 0 do 300                                       |
| MPAP (MPAP)*                                                                                     | mmHg                                  | 0 do 99        | 0 do 99                                        |

| Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jedinice | Raspon prikaza | Raspon alarma/cilja koji se može konfigurirati |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|------------------------------------------------|
| SYS <sub>ART</sub> <sup>*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mmHg     | 0 do 300       | 10 do 300                                      |
| SYS <sub>PAP</sub> <sup>*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mmHg     | 0 do 99        | 0 do 99                                        |
| DIA <sub>ART</sub> <sup>*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mmHg     | 0 do 300       | 10 do 300                                      |
| DIA <sub>PAP</sub> <sup>*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mmHg     | 0 do 99        | 0 do 99                                        |
| PPV (PPV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | %        | 0 do 99        | 0 do 99                                        |
| PR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | otk./min | 0 do 220       | 0 do 220                                       |
| HPI (HPI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | nema     | 0 do 100       | N/P <sup>†</sup>                               |
| dP/dt (dP/dt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | mmHg/s   | 0 do 3000      | 0 do 3000                                      |
| Ea <sub>dyn</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | nema     | 0,0 do 3,0     | N/P <sup>^</sup>                               |
| HR <sub>avg</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | otk./min | 0 do 220       | 0 do 220                                       |
| <p><sup>*</sup>Parametar nije dostupan u nepulsatilnom načinu rada. Parametri krvnog tlaka dostupni su u nepulsatilnom načinu rada samo uz minimalno invazivno i invazivno praćenje. Oblik vala ART, MAP (MAP), DIA<sub>ART</sub> i SYS<sub>ART</sub> nisu dostupni u nepulsatilnom načinu rada tijekom neinvazivnog praćenja.</p> <p><sup>†</sup>Raspon alarma za parametar HPI (HPI) ne može se konfigurirati.</p> <p><sup>^</sup>Ea<sub>dyn</sub> i ΔctHb (ΔctHb) parametri koji ne aktiviraju alarm. Ovdje prikazani rasponi predstavljaju samo izložak.</p> |          |                |                                                |

## D.4 Zadane vrijednosti alarma i ciljeva

Tablica D-4: Crvena zona alarma za parametre i ciljne zadane vrijednosti

| Parametar                                                                     | Jedinice                               | Postavka zadanog donjeg alarma (crvena zona) za EW | Postavka zadanog donjeg cilja EW-a | Postavka zadanog gornjeg cilja EW-a | Postavka zadane gornje razine alarma (crvena zona) EW-a |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| CI (CI)/iCI (iCI)/sCI (sCI)/CI <sub>20s</sub>                                 | l/min/m <sup>2</sup>                   | 1,0                                                | 2,0                                | 4,0                                 | 6,0                                                     |
| SVI (SVI)/SVI <sub>20s</sub>                                                  | ml/otk./m <sup>2</sup>                 | 20                                                 | 30                                 | 50                                  | 70                                                      |
| SVRI (SVRI)/iSVRI (iSVRI)                                                     | dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> | 1000                                               | 1970                               | 2390                                | 3000                                                    |
| SVV (SVV)                                                                     | %                                      | 0                                                  | 0                                  | 13                                  | 20                                                      |
| ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )/SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> )   | %                                      | 50                                                 | 65                                 | 75                                  | 85                                                      |
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )                                          | %                                      | 50                                                 | 60                                 | 85                                  | 90                                                      |
| EDVI (EDVI)/sEDVI (sEDVI)                                                     | ml/m <sup>2</sup>                      | 40                                                 | 60                                 | 100                                 | 200                                                     |
| RVEF (RVEF)/sRVEF (sRVEF)                                                     | %                                      | 20                                                 | 40                                 | 60                                  | 60                                                      |
| DO <sub>2</sub> I (DO <sub>2</sub> I)                                         | ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>  | 300                                                | 500                                | 600                                 | 800                                                     |
| VO <sub>2</sub> I (VO <sub>2</sub> I)/VO <sub>2</sub> Ie (VO <sub>2</sub> Ie) | ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>  | 80                                                 | 120                                | 160                                 | 250                                                     |
| CVP (CVP)                                                                     | mmHg                                   | 2                                                  | 2                                  | 8                                   | 10                                                      |



| Parametar                            | Jedinice | Postavka zadanog donjeg alarma (crvena zona) za EW | Postavka zadanog donjeg cilja EW-a | Postavka zadanog gornjeg cilja EW-a | Postavka zadane gornje razine alarma (crvena zona) EW-a |
|--------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| SYS <sub>ART</sub>                   | mmHg     | 90                                                 | 100                                | 130                                 | 150                                                     |
| SYS <sub>PAP</sub>                   | mmHg     | 10                                                 | 14                                 | 23                                  | 34                                                      |
| DIA <sub>ART</sub>                   | mmHg     | 60                                                 | 70                                 | 90                                  | 100                                                     |
| DIA <sub>PAP</sub>                   | mmHg     | 0                                                  | 4                                  | 13                                  | 16                                                      |
| MAP (MAP)                            | mmHg     | 60                                                 | 70                                 | 100                                 | 120                                                     |
| MPAP (MPAP)                          | mmHg     | 5                                                  | 9                                  | 18                                  | 25                                                      |
| HR <sub>avg</sub>                    | otk./min | 60                                                 | 70                                 | 100                                 | 120                                                     |
| HGB (HGB)                            | g/dl     | 7,0                                                | 11,0                               | 17,0                                | 19,0                                                    |
|                                      | mmol/l   | 4,3                                                | 6,8                                | 10,6                                | 11,8                                                    |
| SaO <sub>2</sub> (SaO <sub>2</sub> ) | %        | 90                                                 | 94                                 | 100                                 | 100                                                     |
| PPV (PPV)                            | %        | 0                                                  | 0                                  | 13                                  | 20                                                      |
| PR                                   | otk./min | 60                                                 | 70                                 | 100                                 | 120                                                     |
| HPI (HPI)                            | nema     | 0                                                  | N/P                                | N/P                                 | 85                                                      |
| dP/dt (dP/dt)                        | mmHg/s   | 380                                                | 480                                | 1300                                | 1800                                                    |

### Napomena

Neindeksirani rasponi temelje se na indeksiranim rasponima i unesenim vrijednostima BSA (BSA).

## D.5 Prioriteti alarma

**Tablica D-5: Alarmi parametara, kvarovi i prioriteti upozorenja**

| Vrsta fiziološkog parametra (alarma) / poruke                               | Prioritet donje razine fiziološkog alarma (crvena zona) | Prioritet gornje razine fiziološkog alarma (crvena zona) | Prioritet vrste poruke |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
| CO (CO)/CI (CI)/sCO (sCO)/sCI (sCI)/CO <sub>20s</sub> /CI <sub>20s</sub>    | Visok                                                   | Srednji                                                  |                        |
| SV (SV)/SVI (SVI)/SV <sub>20s</sub> /SVI <sub>20s</sub>                     | Visok                                                   | Srednji                                                  |                        |
| SVR (SVR)/SVRI (SVRI)                                                       | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| SVV (SVV)                                                                   | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| ScvO <sub>2</sub> (ScvO <sub>2</sub> )/SvO <sub>2</sub> (SvO <sub>2</sub> ) | Visok                                                   | Srednji                                                  |                        |
| StO <sub>2</sub> (StO <sub>2</sub> )                                        | Visok                                                   | N/P                                                      |                        |
| EDV (EDV)/EDVI (EDVI)/sEDV (sEDV)/sEDVI (sEDVI)                             | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| RVEF (RVEF)/sRVEF (sRVEF)                                                   | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| SYS <sub>ART</sub> /SYS <sub>PAP</sub>                                      | Visok                                                   | Visok                                                    |                        |
| DIA <sub>ART</sub> /DIA <sub>PAP</sub>                                      | Visok                                                   | Visok                                                    |                        |
| MAP (MAP)                                                                   | Visok                                                   | Visok                                                    |                        |
| PR                                                                          | Visok                                                   | Visok                                                    |                        |
| MPAP (MPAP)                                                                 | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| CVP (CVP)                                                                   | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| PPV (PPV)                                                                   | Srednji                                                 | Srednji                                                  |                        |
| Fault (Kvar)                                                                |                                                         |                                                          | Visok/srednji          |
| Alert (Upozorenje)                                                          |                                                         |                                                          | Nizak                  |

### Napomena

Odgoda stvaranja signala alarma ovisi o parametru. Za parametre povezane s oksimetrijom odgoda je kraća od 2 sekunde nakon što parametar bude kontinuirano izvan raspona 5 ili više sekundi. Kod modula HemoSphere Swan-Ganz, za kontinuirani CO (CO) i povezane parametre odgoda je kraća od 360 sekundi, iako uobičajena odgoda zbog izračuna parametra iznosi 57 sekundi. Za kontinuirani CO (CO) kabela za tlak HemoSphere i povezane parametre sustava FloTrac odgoda iznosi 2 sekunde za prosjek parametara od 5 sekundi (nakon što parametar bude kontinuirano izvan raspona 5 ili više sekundi, a ukupno 7 sekundi) i 20 sekundi za prosjek parametara od 20 sekundi te 5 minuta (pogledajte Tablica 6-4 na stranici 139). Za kabel za tlak HemoSphere s parametrima izmjerjenima pomoću jednokratnog pretvornika tlaka TruWave odgoda iznosi 2 sekundi nakon što parametar bude kontinuirano izvan raspona 5 ili više sekundi (ukupno 7 sekundi). Kod modula HemoSphere ClearSight, za neinvazivni kontinuirani CO (CO) i povezane hemodinamske parametre odgoda iznosi 20 sekundi. Za prikaz oblika vala krvnog tlaka u stvarnom vremenu tijekom praćenja modulom HemoSphere ClearSight odgoda iznosi 5 otkucaja srca nakon što parametar bude kontinuirano izvan raspona 5 ili više sekundi.

Vrijednost parametra treperit će na višoj frekvenciji za fiziološki alarm visokog prioriteta u usporedbi s fiziološkim alarmom srednjeg prioriteta. Ako se istovremeno oglase alarm srednjeg i visokog prioriteta, čut će se ton fiziološkog alarma visokog prioriteta. Ako je aktivan alarm niskog prioriteta i oglasi se alarm srednjeg ili

visokog prioriteta, vizualni indikator alarma niskog prioriteta zamijenit će se vizualnim indikatorom alarma višeg prioriteta.

Većina tehničkih kvarova srednjeg je prioriteta. Upozorenja i ostale poruke sustava niskog su prioriteta.

## D.6 Zadane postavke jezika

Tablica D-6: Zadane postavke jezika

| Jezik        | Zadane jedinice prikaza |        |        |        | Format vremena | Format datuma              | Prosječno vrijeme kretanja vrijednosti CO |
|--------------|-------------------------|--------|--------|--------|----------------|----------------------------|-------------------------------------------|
|              | PaO <sub>2</sub>        | HGB    | Visina | Težina |                |                            |                                           |
| English (US) | mmHg                    | g/dl   | in     | lbs    | 12 sati        | MM/DD/YYYY<br>(MM.DD.GGGG) | 20 sekundi                                |
| English (UK) | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Français     | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Deutsch      | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Italiano     | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Español      | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Svenska      | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Nederlands   | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Ελληνικά     | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Português    | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| 日本語          | mmHg                    | g/dl   | cm     | kg     | 24 sata        | MM/DD/YYYY<br>(MM.DD.GGGG) | 20 sekundi                                |
| 中文           | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Čeština      | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Polski       | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Suomi        | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Norsk        | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Dansk        | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |

| Jezik                                                                   | Zadane jedinice prikaza |        |        |        | Format vremena | Format datuma              | Prosječno vrijeme kretanja vrijednosti CO |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|----------------|----------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                         | PaO <sub>2</sub>        | HGB    | Visina | Težina |                |                            |                                           |
| Eesti                                                                   | mmHg                    | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Lietuvių                                                                | mmHg                    | g/dl   | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Latviešu                                                                | kPa                     | mmol/l | cm     | kg     | 24 sata        | DD.MM.YYYY<br>(DD.MM.GGGG) | 20 sekundi                                |
| Napomena: za sve je jezike zadana temperatura u Celzijevim stupnjevima. |                         |        |        |        |                |                            |                                           |

### Napomena

Gore navedeni jezici služe samo za referencu i možda nisu dostupni za odabir.

## Konstante izračuna

### Sadržaj

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Vrijednosti konstante izračuna..... | 426 |
|-------------------------------------|-----|

### E.1 Vrijednosti konstante izračuna

U načinu rada iCO (iCO), modul HemoSphere Swan-Ganz izračunava minutni volumen srca upotrebom postavke za sondu za kupelj ili sondu za mjerenje temperature u liniji pomoću konstanti za izračun navedenih u sljedećim tablicama. Modul HemoSphere Swan-Ganz automatski očitava vrstu sonde za mjerenje temperature injektata, a odgovarajuća temperatura injektata, veličina katetera i volumen injektata određuju konstantu izračuna koja će se upotrijebiti.

#### Napomena

Konstante izračuna navedene u nastavku nazivne su vrijednosti i općenito se primjenjuju na određene veličine katetera. Proučite upute za upotrebu katetera za konstante izračuna specifične za kateter koji se upotrebljava. Konstante izračuna specifične za model unose se ručno u izborniku za postavljanje za način rada iCO (iCO).

**Tablica E-1: Konstante izračuna za sondu za mjerenje temperature kupelji**

| Raspon temperatu-<br>re injektata* (°C)     | Volumen in-<br>jektata (ml) | Veličina katetera (French) |       |       |       |       |
|---------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                             |                             | 8                          | 7,5   | 7     | 6     | 5,5   |
| Sobna temp.<br>22,5 – 27 °C                 | 10                          | 0,612                      | 0,594 | 0,595 | 0,607 | 0,616 |
|                                             | 5                           | 0,301                      | 0,283 | 0,287 | 0,304 | 0,304 |
|                                             | 3                           | 0,177                      | 0,159 | 0,165 | 0,180 | 0,180 |
| Sobna temp.<br>18 – 22,5 °C                 | 10                          | 0,588                      | 0,582 | 0,578 | 0,597 | 0,606 |
|                                             | 5                           | 0,283                      | 0,277 | 0,274 | 0,297 | 0,298 |
|                                             | 3                           | 0,158                      | 0,156 | 0,154 | 0,174 | 0,175 |
| Rashlađena (čuvana<br>na ledu)<br>5 – 18 °C | 10                          | 0,563                      | 0,575 | 0,562 | 0,573 | 0,581 |
|                                             | 5                           | 0,267                      | 0,267 | 0,262 | 0,278 | 0,281 |
|                                             | 3                           | 0,148                      | 0,150 | 0,144 | 0,159 | 0,161 |
| Rashlađena (čuvana<br>na ledu)<br>0 – 5 °C  | 10                          | 0,564                      | 0,564 | 0,542 | 0,547 | 0,555 |
|                                             | 5                           | 0,262                      | 0,257 | 0,247 | 0,259 | 0,264 |
|                                             | 3                           | 0,139                      | 0,143 | 0,132 | 0,144 | 0,148 |

\*Da biste optimizirali mjerenje srca, preporučuje se da temperatura injektata odgovara jednom od raspona temperature navedenih u uputama za upotrebu katetera.

**Tablica E-2: Konstante izračuna za sondu za mjerenje temperature u liniji**

| Raspon temperature injeztata* (°C)                                                                                                                             | Volumen injeztata (ml) | Veličina katetera (French) |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                                                |                        | 8                          | 7,5   | 7     | 6     | 5,5   |
| Sobna temp.<br>22,5 – 27 °C                                                                                                                                    | 10                     | 0,601                      | 0,599 | 0,616 | 0,616 | 0,624 |
|                                                                                                                                                                | 5                      | 0,294                      | 0,301 | 0,311 | 0,307 | 0,310 |
| Sobna temp.<br>18 – 22,5 °C                                                                                                                                    | 10                     | 0,593                      | 0,593 | 0,603 | 0,602 | 0,612 |
|                                                                                                                                                                | 5                      | 0,288                      | 0,297 | 0,295 | 0,298 | 0,304 |
| Rashlađena (čuvana na ledu)<br>5 – 18 °C                                                                                                                       | 10                     | 0,578                      | 0,578 | 0,570 | 0,568 | 0,581 |
|                                                                                                                                                                | 5                      | 0,272                      | 0,286 | 0,257 | 0,276 | 0,288 |
| Rashlađena (čuvana na ledu)<br>0 – 5 °C                                                                                                                        | 10                     | 0,562                      | 0,563 | 0,537 | 0,533 | 0,549 |
|                                                                                                                                                                | 5                      | 0,267                      | 0,276 | 0,217 | 0,253 | 0,272 |
| *Da biste optimizirali mjerenje srca, preporučuje se da temperatura injeztata odgovara jednom od raspona temperature navedenih u uputama za upotrebu katetera. |                        |                            |       |       |       |       |

## Zaštita, servis i podrška za sustav

### Sadržaj

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Opće održavanje.....                                 | 428 |
| Čišćenje uređaja za praćenje i modula.....           | 428 |
| Čišćenje kabela platforme.....                       | 429 |
| Servis i podrška.....                                | 432 |
| Regionalno sjedište tvrtke Edwards Lifesciences..... | 433 |
| Odlaganje uređaja za praćenje.....                   | 433 |
| Preventivno održavanje.....                          | 433 |
| Ispitivanje signala alarma.....                      | 435 |
| Jamstvo.....                                         | 435 |

### F.1 Opće održavanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadržava dijelove koji se mogu servisirati i smiju ga popravljati samo kvalificirani servisni predstavnici. Biomedicinski ili servisni tehničar u bolnici može proučiti servisni priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere za informacije o održavanju i periodičnom testiranju. Ovaj dodatak navodi upute za čišćenje uređaja za praćenje i dodatnog pribora za uređaj za praćenje i sadržava informacije o tome kako se obratiti svojem lokalnom predstavniku tvrtke Edwards radi podrške i informacija o popravku i/ili zamjeni.

#### UPOZORENJE

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadržava dijelove koje korisnik može servisirati. Uklanjanjem poklopca ili nekim drugim rastavljanje izložit ćete se opasnim naponima.

#### OPREZ

Očistite i pohranite instrument i dodatni pribor nakon svake upotrebe.

Moduli i kabele platforme na uređaju za napredno praćenje HemoSphere osjetljivi su na elektrostatičko pražnjenje (ESD). Nemojte pokušavati otvoriti kabel ili kućište modula ili upotrebljavati uređaj ako je kućište oštećeno.

### F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula

#### UPOZORENJE

**Opasnost od strujnog udara ili požara!** Nemojte uranjati uređaj za napredno praćenje HemoSphere, module ili kabele platforme u neku otopinu tekućina. Nemojte dopuštati ulazak tekućina u instrument.

Uređaj za napredno praćenje i moduli HemoSphere mogu se očistiti krpicom koja ne ostavlja dlačice navlaženom sredstvima za čišćenje koja se temelje na sljedećem kemijskom sadržaju:

- 70 % izopropilni alkohol
- 2 % glutaraldehid

- 10 % otopina izbjeljivača (natrijev hipoklorit)
- otopina kvaternog amonijaka

Nemojte upotrebljavati ostala sredstva za čišćenje. Ako nije drugačije navedeno, ta su sredstva za čišćenje odobrena za sav dodatni pribor, kabele i module za napredno praćenje HemoSphere.

---

**Napomena**

Nakon umetanja, module ne treba vaditi osim ako je potrebno održavanje ili čišćenje. Ako je potrebno izvaditi module platforme, pohranite ih na hladnom, suhom mjestu u izvornom pakiranju da biste spriječili oštećenje.

---

**OPREZ**

Nemojte prolijevati ili prskati tekućinu ni na koji dio uređaja za napredno praćenje, dodatni pribor, module ili kabele HemoSphere.

Nemojte upotrebljavati otopine za dezinfekciju osim navedenih vrsta.

NEMOJTE:

- dopustiti da tekućina dođe u dodir s priključkom napajanja
- dopustiti ulaz tekućine u priključke ili otvore na kućištu uređaja za praćenje ili modulima

Ako tekućina dođe u dodir s nekom od gore navedenih stavki, NEMOJTE pokušavati rukovati uređajem za praćenje. Odmah isključite napajanje i nazovite biomedicinski odjel ili lokalnog predstavnika tvrtke Edwards.

---

## F.3 Čišćenje kabela platforme

Kabeli platforme, kao što su kabel za izlazni tlak, mogu se očistiti pomoću sredstava za čišćenje koja su navedena u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na stranici 428 i sljedećih metoda.

---

**OPREZ**

Povremeno provjeravajte sve kabele na oštećenja. Nemojte čvrsto namotati kabele prilikom pohrane.

1. Navlažite krpu koja ne ostavlja dlačice dezinfekcijskim sredstvom i prebrišite površine.
2. Nakon dezinfekcijskog brisanja obavite brisanje radi ispiranja pomoću pamučne gaze navlažene u sterilnu vodu. Prebrišite površine dovoljno puta kako biste uklonili sve ostatke dezinfekcijskog sredstva.
3. Osušite površinu čistom i suhom krpom.

Pohranite kabele platforme na hladnom i suhom mjestu u izvornom pakiranju kako biste spriječili oštećenje. Dodatne upute koje se odnose na određene kabele navedene su u sljedećim pododjeljcima.

---

**OPREZ**

Nemojte upotrebljavati nikakva druga sredstva za čišćenje, prskati niti izravno prolijevati otopinu za čišćenje na kabele platforme.

Nemojte sterilizirati kabele platforme parom, zračenjem ili etilen-oksikom.

Nemojte uranjati kabele platforme.

---



### F.3.1 Čišćenje kabela za oksimetriju HemoSphere

Upotrijebite sredstva za čišćenje navedena u prethodnom tekstu u odjeljku F.2 da biste očistili kućište kabela za oksimetriju i priključni kabel. Optičko sučelje kabela za oksimetriju mora se održavati čistime. Optička vlakna unutar optičkog priključka katetera za oksimetriju povezuju se s optičkim vlaknima u kabelu za oksimetriju. Navlažite aplikator s pamučnim vrhom koji ne ostavlja dlačice sterilnim alkoholom i nježno pritisnite da biste očistili optička vlakna u udubini na prednjoj strani kućišta kabela za oksimetriju.

---

#### OPREZ

Nemojte sterilizirati kabel za oksimetriju HemoSphere parom, zračenjem ili etilen-oksidom.

Nemojte uranjati kabel za oksimetriju HemoSphere.

---

### F.3.2 Čišćenje pacijentova CCO kabela i priključka

Pacijentov CCO kabel sadržava električne i mehaničke komponente i stoga podliježe uobičajenom habanju tijekom upotrebe. Vizualno pregledajte izolacijski omotač kabela, reduktor tenzije i priključke prije svake upotrebe. Ako je prisutno neko od sljedećih stanja, prekinite s upotrebom kabela.

- Potrgana izolacija
  - Habanje
  - Priključne igle udubljene su ili savijene
  - Priključak je otkrnut i/ili napuknut
1. Pacijentov CCO kabel nije zaštićen od prodora tekućina. Prebrišite kabel vlažnom i mekanom krpom uz primjenu otopine 10 % izbjeljivača i 90 % vode, prema potrebi.
  2. Osušite priključak na zraku.

---

#### OPREZ

Ako se otopina elektrolita, na primjer Ringerov laktat, uvodi u priključke kabela dok su povezani s uređajem za praćenje, a uređaj je uključen, ekscitacijski napon može izazvati elektrolitičku koroziju i brzo propadanje električnih kontakata.

Nemojte uranjati priključke kabela u deterdžent, izopropilni alkohol ili glutaraldehid.

Nemojte upotrebljavati pištolj s vrućim zrakom za sušenje kablskih priključaka.

---

3. Obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku tvrtke Edwards za dodatnu pomoć.

### F.3.3 Čišćenje kabela za tlak HemoSphere

Kabel za tlak HemoSphere može se očistiti sredstvima za čišćenje koja su navedena u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na stranici 428 i metodama koje su određene za kabele platforme na početku ovog odjeljka (Čišćenje kabela platforme na stranici 429). Odvojite kabel za tlak iz uređaja za praćenje kako bi se priključak pretvornika osušio na zraku. Kako biste osušili priključak pretvornika ispuhivanjem, upotrijebite čisti i suhi zrak iz zidnog klimatizacijskog uređaja, komprimirani zrak ili CO<sub>2</sub> u aerosolu tijekom najmanje dvije minute. U slučaju sušenja priključka na sobnoj temperaturi pričekajte dva dana prije njegove upotrebe.

---

**OPREZ**

Ako se otopina elektrolita, na primjer Ringerov laktat, uvodi u priključke kabela dok su povezani s uređajem za praćenje, a uređaj je uključen, ekscitacijski napon može izazvati elektrolitičku koroziju i brzo propadanje električnih kontakata.

Nemojte uranjati priključke kabela u deterdžent, izopropilni alkohol ili glutaraldehid.

Nemojte upotrebljavati pištolj s vrućim zrakom za sušenje kablskih priključaka.

Proizvod sadržava elektroničke dijelove. Pažljivo rukovati.

---

**F.3.4 Čišćenje kabela za oksimetriju ForeSight**

Redovito čišćenje i preventivno održavanje kabela za oksimetriju ForeSight važna je funkcija koja se treba redovito provoditi kako bi se osiguralo sigurno i učinkovito funkcioniranje kabela. Kabel ne zahtijeva kalibraciju, no preporučuju se sljedeći intervali održavanja:

- Kabel treba testirati nakon ugradnje i svakih šest (6) mjeseci nakon toga. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards za više informacija.
- 

**UPOZORENJE**

Ni u kojem slučaju nemojte provoditi čišćenje ili održavanje kabela za oksimetriju ForeSight dok se on upotrebljava za praćenje pacijenta. Kabel se mora isključiti i potrebno je odvojiti kabel za napajanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere ili se kabel mora odvojiti od uređaja za praćenje, a senzori se moraju skinuti s pacijenta.

Prije početka bilo kakvog čišćenja ili održavanja provjerite ima li na kabelu za oksimetar ForeSight, kablskim priključcima, senzorima ForeSight i ostalom dodatnom priboru oštećenja. Provjerite ima li na kabelima savijenih ili slomljenih šiljaka, napuklina ili habanja. Ako primijetite oštećenje, kabel se ne smije upotrebljavati dok se ne pregleda i servisira ili zamijeni. Obratite se tehničkoj podršci tvrtke Edwards.

U slučaju nepridržavanja tog postupka postoji rizik od ozbiljne ozljede ili smrti.

---

Za čišćenje kabela za oksimetriju ForeSight preporučuju se sljedeća sredstva za čišćenje:

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Fenolna germicidna otopina deterdženta (prema preporukama proizvođača)
- Germicidna otopina deterdženta s kvaternim amonijakom (prema preporukama proizvođača)

Pogledajte upute za upotrebu proizvoda i oznake za detaljne informacije o aktivnim sastojcima i svim zahtjevima za dezinfekciju.

Kabel za oksimetriju ForeSight osmišljen je za čišćenje maramicama ili papirnatim krpama koje su predviđene za tu svrhu. Kada je potrebno očistiti sve površine, prebrišite cijelu površinu kabela pomoću mekane krpe navlažene u vodi za piće kako biste uklonili sve tragove nečistoća.

Kabeli senzora smiju se očistiti maramicama ili papirnatim krpama koje su predviđene za tu svrhu. Smiju se očistiti brisanjem od kućišta kabela za oksimetriju ForeSight prema priključcima senzora.

**F.3.5 Čišćenje referentnog senzora za srce i regulatora tlaka**

Referentni senzor za srce (HRS) i regulator tlaka mogu se očistiti primjenom sljedećih dezinfekcijskih sredstava:

- Otopina 70 % izopropilnog alkohola

- Vodena otopina 10 % natrijeva hipoklorita
1. Navlažite čistu krpu dezinfekcijskim sredstvom i prebrišite površine.
  2. Osušite površinu čistom i suhom krpom.

---

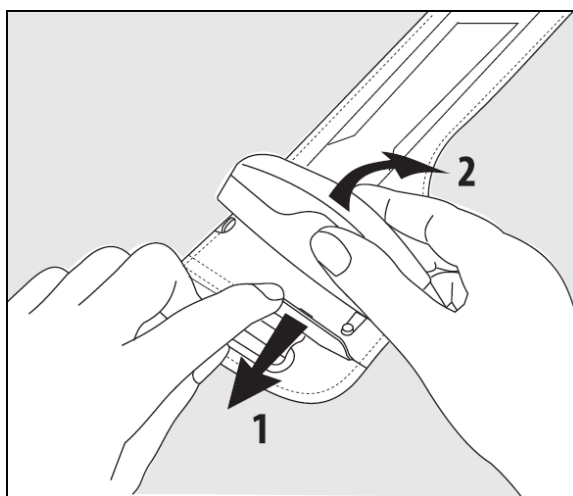
**OPREZ**

Nemojte dezinficirati referentni senzor za srce ili regulator tlaka autoklaviranjem ili sterilizacijom plinom.

Nemojte uranjati priključke kabela u tekućinu.

Očistite i pohranite referentni senzor za srce nakon svake upotrebe.

---

**F.3.5.1 Uklanjanje trake regulatora tlaka**

*Slika F-1: Uklanjanje regulatora tlaka iz trake*

Kako biste uklonili regulator tlaka iz trake regulatora tlaka, povucite ovojnicu blago prema van (pogledajte korak 1 na Sliku F-1 na stranici 432) i nagnite regulator tlaka kako biste ga uklonili iz ovojnice (pogledajte korak 2 na Sliku F-1 na stranici 432). Traka regulatora tlaka namijenjena je za ograničenu višekratnu upotrebu. Korisnik treba procijeniti je li ponovna upotreba prikladna. Pri ponovnoj upotrebi slijedite upute za čišćenje platforme navedene u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na stranici 428. Zamijenite u slučaju oštećenja.

**F.4 Servis i podrška**

Pogledajte poglavlje 15: Rješavanje problema na stranici 319 za dijagnozu i otklanjanje problema. Ako te informacije ne pomognu riješiti problem, obratite se tvrtki Edwards Lifesciences.

Tvrtka Edwards daje podršku za rad uređaja za napredno praćenje HemoSphere:

- U Sjedinjenim Državama i Kanadi nazovite 1.800.822.9837.
- Izvan Sjedinjenih Država i Kanade obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards Lifesciences.
- Pitanja vezana uz operativnu podršku pošaljite e-poštom na [tech\\_support@edwards.com](mailto:tech_support@edwards.com).

Prije poziva nabavite sljedeće informacije:

- serijski broj uređaja za napredno praćenje HemoSphere koji se nalazi na stražnjoj ploči
- tekst eventualnih poruka o pogreškama i detaljne informacije o prirodi problema.

## F.5 Regionalno sjedište tvrtke Edwards Lifesciences

**SAD:** Edwards Lifesciences LLC  
One Edwards Way  
Irvine, CA 92614 SAD  
949.250.2500  
800.424.3278  
www.edwards.com

**Švicarska:** Edwards Lifesciences S.A.  
Route de l'Etraz 70  
1260 Nyon, Švicarska  
Telefon 41.22.787.4300

**Japan:** Edwards Lifesciences LLC  
Shinjuku Front Tower  
2-21-1, Kita-Shinjuku, Shinjuku-ku  
Tokyo 169-0074 Japan  
Telefon 81.3.6895.0301

**Brazil:** Edwards Lifesciences  
Avenida das Nações Unidas, 14.401 –  
Parque da Cidade  
Torre Sucupira – 17º. Andar – cj. 171  
Chácara Santo Antonio – São Paulo/SP  
CEP: 04794-000  
Brazil  
Telefon 55.11.5567.5200

**Kina:** Edwards (Shanghai) Medical  
Products Co., Ltd.  
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,  
3 Hong Qiao Road, Xu Hui District  
Shanghai, 200030  
Kina  
Telefon 86.21.5389.1888

**Indija:** Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd.  
Techniplex II, 7th floor,  
Unit no 1 & 2, off. S.V.Road  
Goregaon west-Mumbai  
400062  
Indija  
Telefon +91.022.66935701 04

**Australija:** Edwards Lifesciences Pty Ltd  
Unit 2 40 Talavera Road  
North Ryde  
NSW 2113  
PO Box 137, North Ryde BC  
NSW 1670  
Australija  
Telefon +61(2)8899 6300

## F.6 Odlaganje uređaja za praćenje

Da biste izbjegli onečišćenje ili zarazu osoblja, okoline ili ostale opreme, pobrinite se da se uređaj za napredno praćenje HemoSphere i/ili kabele prije odlaganja dezinficiraju i dekontaminiraju na odgovarajući način u skladu sa zakonima u vašoj državi za opremu koja sadržava električne i elektroničke dijelove.

Za dijelove i dodatni pribor za jednokratnu upotrebu, ako nije drugačije navedeno, pridržavajte se lokalnih propisa o odlaganju bolničkog otpada.

### F.6.1 Recikliranje baterija

Zamijenite komplet baterija HemoSphere kada više ne bude u stanju održavati napunjenost. Nakon uklanjanja pridržavajte se lokalnih smjernica za recikliranje.

---

#### OPREZ

Reciklirajte ili odložite litij-ionsku bateriju u skladu sa svim saveznim, državnim i lokalnim zakonima.

---

## F.7 Preventivno održavanje

Povremeno pregledajte vanjski dio uređaja za napredno praćenje HemoSphere kako biste provjerili opće fizičko stanje. Provjerite da kućište nije napuknuto, potrgano ili udubljeno te da je sve prisutno. Provjerite da nema znakova prolivenih tekućina niti znakova zloupotrebe.

Rutinski pregledajte ima li na žicama i kabelima znakova habanja i pucanja te provjerite da nema izloženih vodiča. Nadalje, provjerite da se vratašca kućišta na mjestu za povezivanje katetera na kabelu za oksimetriju slobodno pomiču i da se ispravno zaključavaju.

## F.7.1 Održavanje baterija

### F.7.1.1 Kondicioniranje baterije

Komplet baterija može zahtijevati povremeno kondicioniranje. Tu značajku smiju provesti samo obučeni zaposlenici bolnice ili tehničari. Proučite servisni priručnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere za upute o kondicioniranju.

---

#### UPOZORENJE

**Opasnost od eksplozije!** Nemojte otvarati bateriju, odlagati je u vatru, čuvati je na visokoj temperaturi ili stvarati kratak spoj na bateriji. Može se zapaliti, eksplodirati, procuriti ili se zagrijati, što može izazvati ozbiljne ozljede ili smrt.

---

### F.7.1.2 Čuvanje baterija

Komplet baterija može ostati pohranjen u uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Proučite Karakteristike i specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere na stranici 396 za ekološke specifikacije za čuvanje.

---

#### Napomena

Dugoročno čuvanje na visokim temperaturama može smanjiti vijek trajanja kompleta baterija.

---

## F.7.2 Održavanje modula HemoSphere ClearSight

Nemojte povlačiti za kabel regulatora tlaka dok ga iskopčavate iz modula HemoSphere ClearSight. Ako je potrebno ukloniti modul iz uređaja za napredno praćenje HemoSphere, pritisnite gumb za oslobađanje da biste otključali i gurnuli modul van. Preporučuje se slanje modula HemoSphere ClearSight kvalificiranom servisnom centru tvrtke Edwards na rutinski servis i preventivne preglede radi održavanja svake dvije godine. Dodatno testiranje uključuje vizualni pregled, pregled softvera, sigurnosno i funkcionalno testiranje. Za više informacija o testiranju obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Edwards Lifesciences.

## F.7.3 Preventivno održavanje referentnog senzora za srce (HRS)

Komponenta za prst referentnog senzora za srce (HRS) može se oštetiti ako se površina izloži umjerenim ili znatnim udarcima. Iako je vjerojatnost oštećenja mala, na prikazane vrijednosti utječe razlika u visini srca i naprska. Iako oštećenje nije moguće vidjeti na referentnom senzoru za srce, obavljanjem sljedećeg postupka prije svake upotrebe moguće je potvrditi je li došlo do oštećenja:

1. Priključite referentni senzor za srce na regulator tlaka povezan s uređajem za praćenje HemoSphere Vita i idite na zaslon za postavljanje na nulu.
2. Prema uputama u Kalibracija referentnog senzora za srce na stranici 211 međusobno poravnajte dva kraja referentnog senzora za srce.
3. Obratite pažnju na vrijednost prikazanu na zaslonu za postavljanje na nulu.
4. Podignite jedan kraj referentnog senzora za srce 15 cm (6 in) iznad drugog kraja.
5. Provjerite je li se vrijednost promijenila za barem 5 mmHg.
6. Obrnite krajeve tako da se drugi kraj sada nalazi 15 cm (6 in) iznad prvog kraja.
7. Provjerite je li se prikazana vrijednost promijenila u obrnutom smjeru za barem 5 mmHg u odnosu na prvotnu vrijednost.

Ako ne dođe do opisane promjene vrijednosti, možda je oštećen referentni senzor za srce. Obratite se lokalnoj tehničkoj podršci kako je navedeno na unutrašnjosti prednje stranice ili u Servis i podrška na stranici 432. Za vas će se osigurati zamjenska jedinica. Ako se vrijednost promijeni, referentni senzor za srce radi pravilno i može se upotrebljavati za hemodinamsko praćenje.

## F.8 Ispitivanje signala alarma

Svaki put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi, automatski se provodi samotestiranje. U sklopu samotestiranja oglasit će se zvuk alarma. On označava da indikatori zvučnog alarma rade ispravno. Za daljnje ispitivanje alarma za pojedinačna mjerenja povremeno namjestite ograničenja alarma i provjerite uočava li se odgovarajuće ponašanje alarma.

## F.9 Jamstvo

Tvrtka Edwards Lifesciences (Edwards) jamči da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere prikladan za svrhe i indikacije koje su opisane u označavanju u razdoblju od jedne (1) godine od datuma kupnje ako se upotrebljava u skladu s uputama za upotrebu. Ako se oprema ne upotrebljava u skladu s takvim uputama, ovo je jamstvo nevažeće i nema učinak. Ne postoji nijedno drugo izričito ili podrazumijevano jamstvo, uključujući jamstvo vezano uz tržišni potencijal ili prikladnost za određenu namjenu. Ovo jamstvo ne uključuje kabele, baterije, sonde ili kabele za oksimetriju koji se upotrebljavaju s uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Jedina obveza tvrtke Edwards i kupčev isključivi pravni lijek za kršenje jamstva ograničeni su na popravak ili zamjenu uređaja za napredno praćenje HemoSphere po nahođenju tvrtke Edwards.

Tvrtka Edwards nije odgovorna za neposrednu, slučajnu ili posljedičnu štetu. Tvrtka Edwards nema obvezu u sklopu ovog jamstva na popravak ili zamjenu oštećenog ili neispravnog uređaja za naprednog praćenje HemoSphere ako je takvo oštećenje ili kvar nastao kupčevom upotrebom katetera koje ne proizvodi tvrtka Edwards.

## Smjernice i izjava proizvođača

### Sadržaj

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| <i>Elektromagnetska kompatibilnost.....</i>    | 436 |
| <i>Upute za upotrebu.....</i>                  | 436 |
| <i>Informacije o bežičnoj tehnologiji.....</i> | 442 |

### G.1 Elektromagnetska kompatibilnost

Referenca: IEC/EN 60601-1-2:2007 i IEC 60601-2-49:2011-02  
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 i IEC 60601-2-49:2011-02

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju koje je navedeno u ovom dodatku. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora se pobrinuti da se on upotrebljava u takvom okruženju. Kada su povezani s uređajem za napredno praćenje HemoSphere, svi dodatni kabele navedeni u Tablica B-1 na stranici 407 sukladni su s EMC normama koje su navedene u prethodnom tekstu.

### G.2 Upute za upotrebu

Medicinska električna oprema zahtijeva posebne mjere predostrožnosti po pitanju elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) i potrebno ju je instalirati i pustiti u rad u skladu s informacijama o EMC-u navedenima u sljedećim informacijama i tablicama.

#### UPOZORENJE

Upotreba dodatnog pribora, pretvornika i kabela koje ne navodi ili ne proizvodi proizvođač ove opreme može dovesti do povećanih elektromagnetskih emisija ili smanjene elektromagnetske otpornosti ove opreme i dovesti do nepravilnog rada.

Nisu dopuštene preinake uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

Prijenosna i mobilna RF komunikacijska oprema i ostali izvori elektromagnetskih smetnji kao što su dijatermija, litotripsija, RFID, elektromagnetski sustavi za zaštitu od krađe i detektori metala mogu utjecati na svu elektroničku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smjernice o održavanju odgovarajućeg razmaka između komunikacijske opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere navedene su u Tablica G-3 na stranici 438. Učinci ostalih odašiljača RF-a nisu poznati i mogu ometati funkciju i sigurnost platforme za praćenje HemoSphere.

#### OPREZ

Instrument je ispitan i sukladan je s ograničenjima norme IEC 60601-1-2. Ta su ograničenja osmišljena kako bi se osigurala razumna zaštita od štetnih smetnji u uobičajenoj medicinskoj instalaciji. Ova oprema stvara, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju i, ako se ne ugradi i ne upotrebljava u skladu s uputama, može izazvati štetne smetnje na okolnim uređajima u blizini. No to nije jamstvo da u određenoj instalaciji neće doći do smetnji. Ako ova oprema izazove štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem opreme, korisnika se potiče da pokuša ispraviti smetnje jednom ili više sljedećih mjera:

- preusmjeravanjem ili premještanjem uređaja koji prima smetnje.
- povećanjem razmaka između opreme.
- savjetovanjem s proizvođačem za pomoć.

### Napomena

Karakteristike EMISIJA ove opreme čine ju prikladnom za upotrebu u industrijskim područjima i bolnicama (CISPR 11 klasa A). Ako se upotrebljava u stambenom okruženju (za koje je obično potreban CISPR 11 klasa B), ta oprema možda neće pružiti odgovarajuću zaštitu radiofrekvencijskim komunikacijskim uslugama. Korisnik će možda trebati poduzeti mjere ublažavanja, kao što su premještanje ili preusmjeravanje opreme.

**Tablica G-1: Elektromagnetske emisije**

| Smjernice i izjava proizvođača – elektromagnetske emisije                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju koje je navedeno u nastavku. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora se pobrinuti da se on upotrebljava u takvom okruženju.</b> |            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Emisije                                                                                                                                                                                                                                                   | Sukladnost | Opis                                                                                                                                                                                                                   |
| RF emisije<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                                                                    | Skupina 1  | Uređaj za napredno praćenje HemoSphere upotrebljava RF energiju samo za svoju unutarnju funkciju. Stoga su njegove RF emisije vrlo niske i nije vjerojatno da će izazvati smetnje na obližnjoj elektroničkoj opremi.   |
| RF emisije<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                                                                    | Klasa A    | Uređaj za napredno praćenje HemoSphere prikladan je za upotrebu u svim ustanovama osim domaćinstava i u ustanovama koje su izravno povezane na javnu niskonaponsku mrežu napajanja koja opskrbljuje zgrade kućanstava. |
| Harmonijske emisije<br>IEC 61000-3-2                                                                                                                                                                                                                      | Klasa A    |                                                                                                                                                                                                                        |
| Emisije naponskih kolebanja/treperenja<br>IEC 61000-3-3                                                                                                                                                                                                   | Sukladan   |                                                                                                                                                                                                                        |

**Tablica G-2: Smjernice i izjava proizvođača – otpornost RF bežične komunikacijske opreme**

| Ispitna frekvencija                                                                                                                                                                                                                                       | Pojas <sup>1</sup> | Usluga <sup>1</sup>  | Modulacija <sup>2</sup>                          | Maksimalna snaga | Razmak | Razina ispitivanja otpornosti |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------------------|------------------|--------|-------------------------------|
| MHz                                                                                                                                                                                                                                                       | MHz                |                      |                                                  | W                | Metara | (V/m)                         |
| <b>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju koje je navedeno u nastavku. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora se pobrinuti da se on upotrebljava u takvom okruženju.</b> |                    |                      |                                                  |                  |        |                               |
| 385                                                                                                                                                                                                                                                       | 380 – 390          | TETRA 400            | Pulsna modulacija <sup>2</sup><br>18 Hz          | 1,8              | 0,3    | 27                            |
| 450                                                                                                                                                                                                                                                       | 430 – 470          | GMRS 460,<br>FRS 460 | FM <sup>3</sup><br>± 5 kHz odstupanje 1 kHz sine | 2                | 0,3    | 28                            |
| 710<br>745<br>780                                                                                                                                                                                                                                         | 704 – 787          | LTE pojas 13,<br>17  | Pulsna modulacija <sup>2</sup><br>217 Hz         | 0,2              | 0,3    | 9                             |



| Ispitna frekvencija                                                                                                                                                                                                                                       | Pojas <sup>1</sup> | Usluga <sup>1</sup>                                                                | Modulacija <sup>2</sup>                  | Maksimalna snaga | Razmak | Razina ispitivanja otpornosti |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|--------|-------------------------------|
| MHz                                                                                                                                                                                                                                                       | MHz                |                                                                                    |                                          | W                | Metara | (V/m)                         |
| <b>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju koje je navedeno u nastavku. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora se pobrinuti da se on upotrebljava u takvom okruženju.</b> |                    |                                                                                    |                                          |                  |        |                               |
| 810<br>870<br>930                                                                                                                                                                                                                                         | 800 – 960          | GSM 800/900,<br>TETRA 800,<br>iDEN 820,<br>CDMA 850,<br>LTE pojas 5                | Pulsna modulacija <sup>2</sup><br>18 Hz  | 2                | 0,3    | 28                            |
| 1720<br>1845<br>1970                                                                                                                                                                                                                                      | 1700 – 1900        | GSM 1800;<br>CDMA 1900;<br>GSM 1900;<br>DECT;<br>LTE pojas 1, 3,<br>4, 25;<br>UMTS | Pulsna modulacija <sup>2</sup><br>217 Hz | 2                | 0,3    | 28                            |
| 2450                                                                                                                                                                                                                                                      | 2400 – 2570        | Bluetooth,<br>WLAN,<br>802,11 b/g/n,<br>RFID 2450,<br>LTE pojas 7                  | Pulsna modulacija <sup>2</sup><br>217 Hz | 2                | 0,3    | 28                            |
| 5240<br>5500<br>5785                                                                                                                                                                                                                                      | 5100 – 5800        | WLAN<br>802,11a/n                                                                  | Pulsna modulacija <sup>2</sup><br>217 Hz | 0,2              | 0,3    | 9                             |
| <i>Napomena: ako je potrebno postići RAZINU ISPITIVANJA OTPORNOSTI, razmak između antene odašiljača i MEDICINSKE ELEKTRIČNE (ME) OPREME ili ME SUSTAVA može se smanjiti na 1 m. Ispitna udaljenost od 1 m dopuštena je normom IEC 61000-4-3.</i>          |                    |                                                                                    |                                          |                  |        |                               |
| <sup>1</sup> Za neke usluge uključene su samo uzlazne frekvencije.                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                                    |                                          |                  |        |                               |
| <sup>2</sup> Nositelja treba modulirati pomoću 50 %-tnog signala kvadratnog vala radnog ciklusa.                                                                                                                                                          |                    |                                                                                    |                                          |                  |        |                               |
| <sup>3</sup> Kao alternativa FM modulaciji može se upotrijebiti 50 %-tna pulsna modulacija pri 18 Hz jer, iako ne predstavlja stvarnu modulaciju, to bi bio najgori scenarij.                                                                             |                    |                                                                                    |                                          |                  |        |                               |

**Tablica G-3: Preporučeni razmak između prijenosne i mobilne RF komunikacijske opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

| <b>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju u kojem se kontroliraju zračenje RF smetnje. Kako biste pomogli spriječiti elektromagnetske smetnje, održavajte minimalni razmak između prijenosne i mobilne RF komunikacijske opreme (odašiljača) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere kako je preporučeno u nastavku, u skladu s maksimalnom izlaznom snagom komunikacijske opreme.</b> |                    |                    |                    |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Frekvencija odašiljača                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150 kHz do 80 MHz  | 80 do 800 MHz      | 800 do 2500 MHz    | 2,5 do 5.0 GHz     |
| Jednadžba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $d = 1,2 \sqrt{P}$ | $d = 1,2 \sqrt{P}$ | $d = 2,3 \sqrt{P}$ | $d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| Nazivna maksimalna izlazna snaga odašiljača (u vatima)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Razmak (metara)    | Razmak (metara)    | Razmak (metara)    | Razmak (metara)    |
| 0,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,12               | 0,12               | 0,24               | 0,24               |

**Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju u kojem se kontroliraju zračenje RF smetnje. Kako biste pomogli spriječiti elektromagnetske smetnje, održavajte minimalni razmak između prijenosne i mobilne RF komunikacijske opreme (odašiljača) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere kako je preporučeno u nastavku, u skladu s maksimalnom izlaznom snagom komunikacijske opreme.**

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 0,1 | 0,37 | 0,37 | 0,74 | 0,74 |
| 1   | 1,2  | 1,2  | 2,3  | 2,3  |
| 10  | 3,7  | 3,8  | 7,4  | 7,4  |
| 100 | 12   | 12   | 23   | 23   |

*Za odašiljače s maksimalnom izlaznom nazivnom snagom koja nije navedena u prethodnom tekstu preporučeni razmak d može se procijeniti jednadžbom u odgovarajućem stupcu, pri čemu je P maksimalna izlazna nazivna snaga odašiljača u vatima prema proizvođaču odašiljača.*

*Napomena 1: pri 80 MHz i 800 MHz primjenjuje se razmak za viši frekvencijski raspon.*

*Napomena 2: te smjernice možda nisu primjenjive u svim situacijama. Na širenje elektromagnetskog zračenja utječu apsorpcija i odbijanje od građevina, predmeta i ljudi.*

**Tablica G-4: Koegzistencija bežičnih signala u pojasu – prag interferencije (Tol) i prag komunikacije (ToC) između uređaja za napredno praćenje HemoSphere (EUT) u invazivnom načinu i vanjskih uređaja**

| Specifikacije ispitivanja <sup>1</sup> | Rezultati praga smetnji (Tol) ili praga komunikacije (ToC)                     |                                    |                                         |                                             |                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
|                                        | Nepredviđena vrsta i min. razina                                               | Predviđena frekvencija EUT-a (EUT) | Frekvencija nepredviđenog signala (MHz) | Razina nepredviđenog signala na EUT-u (dBm) | Omjer I/U (Tol ili ToC) |
| <b>A (Tol)</b>                         | Razina 3 / 802,11n<br>64 qam<br>20 MHz podes.<br>Kanal<br>20 dBm<br>(TRP/EIRP) | 2437                               | 2412                                    | 25,57                                       | 3,85                    |
| <b>A (ToC)</b>                         |                                                                                | 2437                               | 2412                                    | 47,56                                       | -18,14                  |
| <b>B (Tol)</b>                         |                                                                                | 5200                               | 5180                                    | 32,19                                       | -15,81                  |
| <b>B (ToC)</b>                         |                                                                                | 5200                               | 5180                                    | 38,53                                       | -22,15                  |
| <b>C (Tol)</b>                         |                                                                                | 5765                               | 5745                                    | 28,17                                       | -12,15                  |
| <b>C (ToC)</b>                         |                                                                                | 5765                               | 5745                                    | 30,21                                       | -14,19                  |

<sup>1</sup>**Specifikacije ispitivanja [Rezultati praga smetnji (Tol) ili praga komunikacije (ToC)]:**

**A.** 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – invazivni način

**B.** 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190 – 5210 MHz) – invazivni način

**C.** 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755 – 5775 MHz) – invazivni način

| Specifikacije ispitivanja <sup>1</sup> | Ekstrapolirani pragovi interferencije temelje se na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od uređaja za napredno praćenje HemoSphere |            |          |            |          |            |          |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
|                                        | EIRP (W)                                                                                                                              | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) |
| <b>A (Tol)</b>                         | 10                                                                                                                                    | 15,80      | 1        | 5,00       | 0,1      | 1,58       | 0,01     | 0,50       |
| <b>A (ToC)</b>                         | 10                                                                                                                                    | 1,26       | 1        | 0,40       | 0,1      | 0,13       | 0,01     | 0,04       |
| <b>B (Tol)</b>                         | 10                                                                                                                                    | 7,37       | 1        | 2,33       | 0,1      | 0,74       | 0,01     | 0,23       |
| <b>B (ToC)</b>                         | 10                                                                                                                                    | 3,55       | 1        | 1,12       | 0,1      | 0,36       | 0,01     | 0,11       |
| <b>C (Tol)</b>                         | 10                                                                                                                                    | 11,70      | 1        | 3,70       | 0,1      | 1,17       | 0,01     | 0,37       |
| <b>C (ToC)</b>                         | 10                                                                                                                                    | 9,25       | 1        | 2,93       | 0,1      | 0,93       | 0,01     | 0,29       |

| Specifikacije ispitivanja <sup>1</sup>                                                                     | Ekstrapolirani pragovi interferencije temelje se na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od uređaja za napredno praćenje HemoSphere |            |          |            |          |            |          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
|                                                                                                            | EIRP (W)                                                                                                                              | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) |
| <b><sup>1</sup>Specifikacije ispitivanja [Rezultati praga smetnji (Tol) ili praga komunikacije (ToC)]:</b> |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |
| <b>A.</b> 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – invazivni način                                                      |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |
| <b>B.</b> 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190 – 5210 MHz – invazivni način)                                      |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |
| <b>C.</b> 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755 – 5775 MHz – invazivni način)                                     |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |

**Tablica G-5: Koezistencija bežičnih signala u pojasu – prag interferencije (Tol) i prag komunikacije (ToC) između uređaja za napredno praćenje HemoSphere (EUT) u neinvazivnom načinu i vanjskih uređaja**

| Specifikacije ispitivanja <sup>1</sup>                                                               | Rezultati praga smetnji (Tol) ili praga komunikacije (ToC)                     |                                    |                                         |                                             |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                      | Nepredviđena vrsta i min. razina                                               | Predviđena frekvencija EUT-a (EUT) | Frekvencija nepredviđenog signala (MHz) | Razina nepredviđenog signala na EUT-u (dBm) | Omjer I/U (Tol ili ToC) |
| A (Tol)                                                                                              | Razina 3 / 802,11n<br>64 qam<br>20 MHz podes.<br>Kanal<br>20 dBm<br>(TRP/EIRP) | 2437                               | 2412                                    | 24,06                                       | 3,05                    |
| A (ToC)                                                                                              |                                                                                | 2437                               | 2412                                    | 47,96                                       | –20,85                  |
| B (Tol)                                                                                              |                                                                                | 5200                               | 5180                                    | 36,19                                       | –18,7                   |
| B (ToC)                                                                                              |                                                                                | 5200                               | 5180                                    | 36,19                                       | –18,7                   |
| C (Tol)                                                                                              |                                                                                | 5765                               | 5745                                    | 28,18                                       | –12,1                   |
| C (ToC)                                                                                              |                                                                                | 5765                               | 5745                                    | 32,34                                       | –16,26                  |
| <sup>1</sup> Specifikacije ispitivanja [Rezultati praga smetnji (Tol) ili praga komunikacije (ToC)]: |                                                                                |                                    |                                         |                                             |                         |
| A. 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – neinvazivni način                                                     |                                                                                |                                    |                                         |                                             |                         |
| B. 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190 – 5210 MHz) – neinvazivni način                                     |                                                                                |                                    |                                         |                                             |                         |
| C. 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755 – 5775 MHz) – neinvazivni način                                    |                                                                                |                                    |                                         |                                             |                         |

| Specifikacije ispitivanja <sup>1</sup>                                                                     | Ekstrapolirani pragovi interferencije temelje se na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od uređaja za napredno praćenje HemoSphere |            |          |            |          |            |          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
|                                                                                                            | EIRP (W)                                                                                                                              | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) | EIRP (W) | Razmak (m) |
| <b>A (Tol)</b>                                                                                             | 10                                                                                                                                    | 18,80      | 1        | 5,94       | 0,1      | 1,88       | 0,01     | 0,59       |
| <b>A (ToC)</b>                                                                                             | 10                                                                                                                                    | 1,20       | 1        | 0,38       | 0,1      | 0,12       | 0,01     | 0,04       |
| <b>B (Tol)</b>                                                                                             | 10                                                                                                                                    | 4,65       | 1        | 1,47       | 0,1      | 0,47       | 0,01     | 0,15       |
| <b>B (ToC)</b>                                                                                             | 10                                                                                                                                    | 4,65       | 1        | 1,47       | 0,1      | 0,47       | 0,01     | 0,15       |
| <b>C (Tol)</b>                                                                                             | 10                                                                                                                                    | 11,69      | 1        | 3,70       | 0,1      | 1,17       | 0,01     | 0,37       |
| <b>C (ToC)</b>                                                                                             | 10                                                                                                                                    | 7,24       | 1        | 2,29       | 0,1      | 0,72       | 0,01     | 0,23       |
| <b><sup>1</sup>Specifikacije ispitivanja [Rezultati praga smetnji (Tol) ili praga komunikacije (ToC)]:</b> |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |
| <b>A.</b> 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – neinvazivni način                                                    |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |
| <b>B.</b> 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190 – 5210 MHz – neinvazivni način)                                    |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |
| <b>C.</b> 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755 – 5775 MHz – neinvazivni način)                                   |                                                                                                                                       |            |          |            |          |            |          |            |

**Tablica G-6: Elektromagnetska otpornost (ESD, EFT, naponski udar, padovi napona i magnetsko polje)**

| Ispitivanje otpornosti                                                                                                                                                                                                                                    | IEC 60601-1-2 Ispitna razina                                                                | Razina sukladnosti                                | Elektromagnetsko okruženje – smjernice                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju koje je navedeno u nastavku. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora se pobrinuti da se on upotrebljava u takvom okruženju.</b> |                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                                                            | ± 8 kV kontaktom                                                                            | ± 8 kV                                            | Podovi trebaju biti od drveta, betona ili prekriveni keramičkim pločicama. Ako su podovi prekriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost treba bit najmanje 30 %.                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | ± 15 kV zrakom                                                                              | ± 15 kV                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Brzi električni prijelazi / kratki impulsi IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                                                  | ± 2 kV za vodove napajanja                                                                  | ± 2 kV za vodove napajanja                        | Kvaliteta mrežnog napajanja treba biti tipična za komercijalno i/ili bolničko okruženje.                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | ± 1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne vodove > 3 metra                                           | ± 1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne vodove > 3 metra |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Naponski udar IEC 61000-4-5                                                                                                                                                                                                                               | ± 1 kV međufazni napon                                                                      | ± 1 kV međufazni napon                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | ± 2 kV napon faza prema zemlji                                                              | ± 2 kV napon faza prema zemlji                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Padovi napona, kratki prekidi i varijacije napona na ulaznim vodovima izmjeničnog napajanja IEC 61000-4-11                                                                                                                                                | 0 % $U_T$ (100 % pad u $U_T$ ) za 0,5 ciklusa (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°) | 0 % $U_T$                                         | Kvaliteta mrežnog napajanja treba biti tipična za komercijalno ili bolničko okruženje. Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere zahtijeva kontinuiran rad tijekom prekida mrežnog napajanja, preporučuje se napajanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere putem neprekidnog napajanja ili baterije. |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 % $U_T$ (100 % pad u $U_T$ ) za 1 ciklus (jedna faza pri 0°)                              | 0 % $U_T$                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 70 % $U_T$ (30 % pad u $U_T$ ) za 25/30 ciklusa (jedna faza pri 0°)                         | 70 % $U_T$                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Prekid: 0 % $U_T$ (100 % pad u $U_T$ ) za 250/300 ciklusa                                   | 0 % $U_T$                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Frekvencija snage (50/60 Hz) magnetsko polje IEC 61000-4-8                                                                                                                                                                                                | 30 A(rms)/m                                                                                 | 30 A/m                                            | Magnetska polja frekvencije snage trebaju biti na razinama koje su karakteristične za uobičajenu lokaciju u uobičajenom komercijalnom ili bolničkom okruženju.                                                                                                                                            |
| <i>Napomena: <math>U_T</math> je mrežni napon izmjenične struje prije primjene ispitne razine.</i>                                                                                                                                                        |                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tablica G-7: Elektromagnetska otpornost (zračeni i provedeni RF)

| Ispitivanje otpornosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | IEC 60601-1-2 Ispitna razina            | Razina sukladnosti | Elektromagnetsko okruženje – smjernice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uređaj za napredno praćenje HemoSphere namijenjen je za upotrebu u elektromagnetskom okruženju koje je navedeno u nastavku. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora se pobrinuti da se on upotrebljava u takvom okruženju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Provedeni RF<br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 Vrms 150 kHz do 80 MHz                | 3 Vrm              | <p>Prijenosna i mobilna RF komunikacijska oprema ne smije se upotrebljavati kraj bilo kojeg dijela uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kabele, uz razmak manji od preporučenog razmaka koji se izračunava jednadžbom primjenjivom na frekvenciju odašiljača.</p> <p>Preporučeni razmak</p> <p><math>d = [1,2] \times \sqrt{P}</math>; 150 kHz do 80 MHz</p> <p><math>d = [1,2] \times \sqrt{P}</math>; 80 MHz do 800 MHz</p> <p><math>d = [2,3] \times \sqrt{P}</math>; 800 MHz do 2500 MHz</p> <p>pri čemu je P maksimalna izlazna nazivna snaga odašiljača u vatima (W) prema proizvođaču odašiljača, a d je preporučeni razmak u metrima (m).</p> <p>Jačina polja fiksnih RF odašiljača, kako je utvrđeno ispitivanjem elektromagnetskog polja,<sup>a</sup> treba biti manja od razine sukladnosti u svakom frekvencijskom rasponu.<sup>b</sup></p> <p>Do smetnji može doći u blizini opreme sa sljedećim simbolom:</p> <div></div> |
| Provedeni RF<br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 Vrms (ISM pojas)<br>150 kHz do 80 MHz | 6 Vrm              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zračeni RF<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 V/m 80 do 2700 MHz                    | 3 V/m              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><sup>a</sup>Jačina polja nepomičnih prijenosnika, poput baznih stanica za radio (mobilne/bežične) telefone i zemaljski mobilni radio, amaterski radio, AM i FM radioprijenos te televizijski prijenos ne mogu se teorijski predvidjeti s točnošću. Za procjenu elektromagnetskog okruženja zbog nepomičnih RF prijenosnika treba razmotriti ispitivanje elektromagnetskog mjesta. Ako izmjerena jačina polja na mjestu gdje se upotrebljava uređaj za napredno praćenje HemoSphere premašuje primjenjivu razinu RF sukladnosti, uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba pratiti kako bi se potvrdilo da radi normalno. Ako se uoči nepravilan rad, mogu biti potrebne dodatne mjere, kao što je preusmjeravanje ili premještanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere.</p> <p><sup>b</sup>U frekvencijskom rasponu od 150 kHz do 80 MHz, jačina polja treba biti manja od 3 V/m.</p> <p>Napomena 1: pri 80 MHz i 800 MHz primjenjuje se viši frekvencijski raspon.</p> <p>Napomena 2: te smjernice možda nisu primjenjive u svim situacijama. Na širenje elektromagnetskog zračenja utječu apsorpcija i odbijanje od građevina, predmeta i ljudi.</p> |                                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sadržava bežičnu komunikacijsku tehnologiju koja omogućuje povezivost s Wi-Fi mrežom. Tehnologija uređaja za napredno praćenje HemoSphere podupire IEEE 802.11a/b/g/n s potpuno integriranim sigurnosnim tražiteljem koji osigurava provjeru autentičnosti 802.11i/WPA2, šifriranje podataka.

Tehnički detalji o bežičnoj tehnologiji koja je primijenjena u uređaju za napredno praćenje HemoSphere navedeni su u sljedećoj tablici.

Tablica G-8: Bežične informacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

| Značajka                                                                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wi-Fi norme</b>                                                                                                                                                                                                                             | IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Wi-Fi mediji</b>                                                                                                                                                                                                                            | Širenje spektra s izravnim slijedom (DSSS)<br>Komplementarno šifriranje (CCK)<br>Ortogonalno frekvencijsko multipleksiranje (OFDM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Wi-Fi protokol za medij-ski pristup</b>                                                                                                                                                                                                     | Višestruki pristup mediju s izbjegavanjem sudara okvira (CSMA/CA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Podržane brzine Wi-Fi podataka</b>                                                                                                                                                                                                          | 802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s<br>802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s<br>802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s<br>802.11n (OFDM, HT20, MCS 0 – 7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s<br>7,2; 14,4; 21,7; 28,9; 43,3; 57,8; 65 Mb/s                                                                                                                                                               |
| <b>Modulacija</b>                                                                                                                                                                                                                              | BPSK pri 1; 6; 6,5; 7,2 i 9 Mb/s<br>QPSK pri 2; 12; 13; 14,4; 18; 19,5 i 21,7 Mb/s CCK pri 5,5 i 11 Mb/s<br>16-QAM pri 24; 26; 28,9; 36; 39 i 43,3 Mb/s<br>64-QAM pri 48; 52; 54; 57,8; 58,5; 65 i 72,2 Mb/s                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prostorni tokovi 802.11n</b>                                                                                                                                                                                                                | 1 × 1 SISO (jedan ulaz, jedan izlaz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Frekvencijski pojasevi 2,4 GHz</b>                                                                                                                                                                                                          | ETSI: 2,4 GHz do 2,483 GHz<br>MIC: 2,4 GHz do 2,495 GHz<br>FCC: 2,4 GHz do 2,483 GHz<br>KC: 2,4 GHz do 2,483 GHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Radni kanali 2,4 GHz</b>                                                                                                                                                                                                                    | ETSI: 13 (3 bez preklapanja)<br>MIC: 14 (4 bez preklapanja)<br>FCC: 11 (3 bez preklapanja)<br>KC: 13 (3 bez preklapanja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Frekvencijski pojasevi 5 GHz</b>                                                                                                                                                                                                            | ETSI: 5,15 GHz do 5,35 GHz<br>5,47 GHz do 5,725 GHz<br>FCC: 5,15 GHz do 5,35 GHz<br>5,47 GHz do 5,725 GHz<br>5,725 GHz do 5,825 GHz<br>MIC: 5,15 GHz do 5,35 GHz<br>5,47 GHz do 5,725 GHz<br>KC: 5,15 GHz do 5,25 GHz<br>5,725 GHz do 5,825 GHz                                                                                                                                                                                              |
| <b>Radni kanali 5 GHz</b>                                                                                                                                                                                                                      | ETSI: 19 bez preklapanja<br>MIC: 19 bez preklapanja<br>FCC: 24 bez preklapanja<br>KC: 19 bez preklapanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Maksimalna snaga prijennosa</b><br><i>Napomena: maksimalna snaga prijennosa razlikuje se ovisno o propisima pojedine države. Sve su vrijednosti nazivne, ± 2 dBm. Pri 2,4 GHz podržan je jedan prostorni tok i širina pojasa od 20 MHz.</i> | <b>802.11a</b><br>6 Mb/s 15 dBm (31,623 mW)<br>54 Mb/s 12 dBm (19,953 mW)<br><b>802.11b</b><br>1 Mb/s 16 dBm (39,81 mW)<br>11 Mb/s 16 dBm (39,81 mW)<br><b>802.11g</b><br>6 Mb/s 16 dBm (39,81 mW)<br>54 Mb/s 12 dBm (25,12 mW)<br><b>802.11n (2,4 GHz)</b><br>6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW)<br>65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)<br><b>802.11n (5 GHz HT20)</b><br>6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62 mW)<br>65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) |

| Značajka                                                                                                                                        | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uobičajena osjetljivost prijemnika</b><br><i>Napomena: sve su vrijednosti nazivne, <math>\pm 3</math> dBm. Razlikuje se ovisno o kanalu.</i> | <b>802.11a</b><br>6 Mb/s –90 dBm<br>54 Mb/s –73 dBm (PER $\leq 10\%$ )<br><b>802.11b</b><br>1 Mb/s –89 dBm<br>11 Mb/s –82 dBm (PER $\leq 8\%$ )<br><b>802.11g</b><br>6 Mb/s –85 dBm<br>54 Mb/s –68 dBm (PER $\leq 10\%$ )<br><b>802.11n (2,4 GHz)</b><br>MCS0 Mb/s –86 dBm<br>MCS7 Mb/s –65 dBm<br><b>802.11n (5 GHz HT20)</b><br>MCS0 Mb/s –90 dBm<br>MCS7 Mb/s –70 dBm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sigurnost</b>                                                                                                                                | <b>Norme</b><br>IEEE 802.11i (WPA2)<br><b>Šifriranje</b><br>Napredni standard šifriranja (AES, algoritam Rijndael)<br><b>Osiguravanje ključa za šifriranje</b><br>Unaprijed podijeljeno (PSK)<br>Dinamičko<br><b>802.1X Proširive vrste protokola provjere autentičnosti</b><br>EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS<br>PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS<br>LEAP<br><b>FIPS 140-2 način</b><br>Rad ograničen na WPA2-AES s opcijom EAP-TLS i WPA2-PSK/AES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Sukladnost</b>                                                                                                                               | <b>Regulatorno područje ETSI-ja</b><br>EN 300 328 EN 55022:2006 Klasa B<br>EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003<br>EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006<br>EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005<br>EN 301 893 EU 2002/95/EC (RoHS)<br>EN 60950-1<br><b>Regulatorno područje FCC-a (Certifikacijski ID: SQG-WB45NBT)</b><br>FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz i 5,8 GHz<br>FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz i 5,4 GHz<br>FCC Dio 15 Klasa B UL 60950<br><b>Industry Canada (Certifikacijski ID: 3147A-WB45NBT)</b><br>RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz i 5,4 GHz<br>ICES-003, Klasa B<br><b>MIC (Japan) (Certifikacijski ID:  201-140137 )</b><br>STD-T71 Članak 2 stavak 19, kategorija WW (2,4 GHz kanali 1 – 13)<br>Članak 2 stavak 19 – 2, kategorija GZ (2,4 GHz Kanal 14)<br>Članak 2 stavak 19 – 3, kategorija XW (5150 – 5250 W52 i 5250 – 5350 W53)<br><b>KC (Koreja) (Certifikacijski ID: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)</b><br><b>NCC (Tajvan) (Certifikacijski ID:  CCAM18LP0760T)</b><br><b>acma (Australija) (Certifikacijski ID: ABN 75 082 447 194)</b><br><b>ANATEL (Brazil) (Certifikacijski ID: 05725-17-10188)</b><br><b>Kina (Certifikacijski ID: 2018AJ0489(M))</b> |

| Značajka                | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Certifikacije</b>    | Wi-Fi Alliance<br>802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n<br>Provjera autentičnosti WPA<br>Provjera autentičnosti WPA2<br>Ekstenzije kompatibilne sa sustavom Cisco (verzija 4)<br>FIPS 140-2 razina 1<br>Linux 3.8 koji pokreće Wi-Fi modul serije 45 s opcijom ARM926 (ARMv5TEJ) –<br>OpenSSL FIPS Object Module v2.0 (validacijski certifikat br. 1747) |
| <b>Vrsta antene</b>     | PCB Dipole                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dimenzije antene</b> | 36 mm × 12 mm × 0,1 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### G.3.1 Kvaliteta usluge za bežičnu i kabelsku tehnologiju

Kvaliteta usluge (QoS) navedena je u smislu ukupnog gubitka podataka za normalnu vezu kada uređaj za napredno praćenje HemoSphere radi uz bežični signal srednje ili visoke jačine (Tablica 8-1 na stranici 158), uz dobru mrežnu vezu. Potvrđeno je da, pod tim uvjetima, ukupan gubitak podataka bežičnim prijenosom podataka u uređaju za napredno praćenje HemoSphere iznosi manje od 5 %. Bežična tehnologija uređaja za napredno praćenje HemoSphere ima učinkovit domet od 150 stopa optičke vidljivosti te 75 stopa izvan područja optičke vidljivosti. Na učinkovit domet može utjecati prisutnost ostalih bežičnih odašiljača.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere podupire prijenos podataka kabelskom ili bežičnom vezom. Očekuje se da sustav koji prima podatke potvrdi sve poslane podatke. Podaci se šalju ponovno ako slanje nije uspjelo. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski pokušava ponovno uspostaviti vezu s HIS-om ili opcijom Viewfinder Hub koja je prekinuta. Ako se ne može ponovno uspostaviti prethodno postojeća veza, uređaj za napredno praćenje HemoSphere upozorava korisnika zvučnim upozorenjem i porukom (**Upozorenje: izgubljena veza s HIS-om** [pogledajte Tablica 15-6 na stranici 325] ili poruke s pogreškama povezivosti s opcijom Viewfinder Hub [pogledajte Tablica 15-9 na stranici 335]).

#### OPREZ

Na bežičnu kvalitetu usluge (QoS) može utjecati prisutnost drugih uređaja koji stvaraju radiofrekvencijske smetnje (RFI). Takvi RFI uređaji mogu uključivati opremu za elektroauterizaciju, mobilne telefone, bežična računala i tablete, dojavljivače, RFID, MR ili ostale uređaje s električnim napajanjem. Kada se upotrebljava u prisutnosti snažnih RFI uređaja, potrebno je razmotriti maksimalno povećanje razmaka i promatranje potencijalnih znakova smetnji kao što su gubitak komunikacije ili smanjena snaga Wi-Fi signala.

### G.3.2 Mjere bežične sigurnosti

Bežični signali zaštićeni su bežičnim sigurnosnim protokolima kao standardom za industriju (Tablica G-8 na stranici 443). Pokazalo se da su bežični sigurnosni standardi WEP i WPA osjetljivi na upade i ne preporučuju se. Tvrtka Edwards preporučuje zaštitu bežičnog prijenosa podataka omogućivanjem sigurnosti iz norme IEEE 802.11i (WPA2) i načina FIPS. Tvrtka Edwards preporučuje i provedbu mjera za mrežnu sigurnost poput virtualnih LAN-ova s vatrozidom radi dodatne zaštite podataka iz platforme za napredno praćenje HemoSphere prilikom prelaska u HIS.

### G.3.3 Rješavanje problema s istovremenom pojavom problema s bežičnom tehnologijom

Instrument je ispitan i sukladan je s ograničenjima norme IEC 60601-1-2. Ako uočite komunikacijske probleme s bežičnom tehnologijom uređaja za napredno praćenje HemoSphere, provjerite održava li se minimalni razmak između prijenosne i mobilne RF komunikacijske opreme (odašiljača) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Proučite Tablica G-3 na stranici 438 za dodatne pojedinosti o razmacima.



## G.3.4 Izjave Savezne komisije o komunikacijama (FCC) o smetnjama

---

### Napomena

**VAŽNO!** Kako bi se ispunili zahtjevi u pogledu usklađenosti izlaganja RF zračenju Savezne komisije o komunikacijama (FCC), antena koja se koristi za ovaj odašiljač mora se ugraditi uz razmak od najmanje 20 cm od svih osoba i ne smije se premještati ili raditi zajedno s nekom drugom antenom ili odašiljačem.

---

### Izjava Savezne komisije o komunikacijama o smetnjama

Ova je oprema ispitana i utvrđeno je da je sukladna s ograničenjima za digitalne uređaje Klase B, sukladno članku 15 Pravila FCC-a. Ta su ograničenja osmišljena kako bi se osigurala razumna zaštita od štetnih smetnji u stambenoj instalaciji. Ova oprema stvara, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju i, ako se ne ugradi i ne upotrebljava u skladu s uputama, može izazvati štetne smetnje na radiokomunikacijskoj opremi. No to nije jamstvo da u određenoj instalaciji neće doći do smetnji. Ako ova oprema izazove štetne smetnje u prijemu radijskih ili televizijskih signala, što se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem opreme, korisnika se potiče da pokuša ispraviti smetnje jednom od sljedećih mjera:

1. preusmjeravanjem ili premještanjem antene prijemnika.
2. povećanjem razmaka između opreme i prijemnika.
3. priključivanjem opreme u utičnicu na krugu u koji nije priključen prijemnik.
4. Posavjetujte se s trgovcem ili iskusnim tehničarom za radijsku/televizijsku opremu za pomoć.

---

### OPREZ

**FCC** Svaka izmjena ili preinaka koju nije izričito odobrila strana odgovorna za usklađenost može poništiti ovlaštenje korisnika za upravljanje ovom opremom.

---

Ovaj je uređaj sukladan sa člankom 15 pravila FCC-a. Rukovanje podliježe sljedećim dvama uvjetima: (1) ovaj uređaj ne smije izazvati štetne smetnje, i (2) ovaj uređaj mora prihvatiti sve primljene smetnje, uključujući smetnje koje mogu izazvati neželjen rad.

Ovaj je uređaj ograničen na upotrebu u *zatvorenim prostorima* kada radi u rasponu frekvencije od 5,15 do 5,25 GHz.

FCC zahtijeva da se ovaj proizvod upotrebljava u zatvorenim prostorima za raspon frekvencije od 5,15 do 5,25 GHz kako bi se smanjila mogućnost štetnih smetnji u istokanalnim mobilnim satelitskim sustavima.

Ovaj uređaj ne dopušta rad na kanalima 116 – 128 (5580 – 5640 MHz) za 11n i 120 – 128 (5600 – 5640 MHz) za 11a koji prekrivaju pojas 5600 – 5650 MHz.

---

### Napomena

**VAŽNO!** Izjava FCC-a o izlaganju zračenju:

ova je oprema sukladna s ograničenjima FCC-a za izlaganje zračenju koja su navedena za nekontrolirano okruženje. Ovu opremu treba ugraditi i njome treba rukovati uz minimalni razmak od 20 cm između radijatora i vašeg tijela.

---

### G.3.5 Izjave ministarstva Industry Canada

#### Upozorenje na opasnost od RF zračenja

Da bi se osigurala usklađenost sa zahtjevima FCC-a i ministarstva Industry Canada po pitanju izlaganja RF-u, ovaj uređaj treba postaviti na lokaciju na kojoj će antene uređaja imati minimalni razmak od barem 20 cm od svih osoba. Nije dopuštena upotreba antena većeg pojačanja i vrste antena koje nisu certificirane za upotrebu s ovim proizvodom. Uređaj se ne smije nalaziti na mjestu na kojem se nalazi neki drugi odašiljač.

#### Maksimalno pojačanje antene – ako integrator konfigurira uređaj tako da se antena može otkriti iz glavnog proizvoda.

Taj je radijski odašiljač (IC ID: 3147A-WB45NBT) odobrilo ministarstvo Industry Canada za rad s vrstama antena koje su navedene u nastavku s maksimalnim dopuštenim pojačanjem i potrebnom impedancijom antene za svaku navedenu vrstu antene. S ovim je uređajem strogo zabranjena upotreba vrsta antena koje nisu uključene na taj popis, a koje imaju veće pojačanje od maksimalnog pojačanja navedenog za tu vrstu.

„Da bi se smanjila mogućnost radijskih smetnji za druge korisnike, vrstu antene i njezino pojačanje treba odabrati tako da ekvivalentna izotropno zračena snaga (EIRP) ne premašuje razinu veću od potrebne za uspješnu komunikaciju.“

„Ovaj je uređaj osmišljen za rad s antenom maksimalnog pojačanja od [4] dBi. Prema normama ministarstva Industry Canada, strogo je zabranjena antena većeg pojačanja. Potrebna impedancija antene iznosi 50 oma.“

Ovaj je uređaj sukladan s RSS normama koje su izuzete od izdavanja dozvole ministarstva Industry Canada. Rukovanje podliježe sljedećim dvama uvjetima: (1) ovaj uređaj ne smije izazvati smetnje, i (2) ovaj uređaj mora prihvatiti sve smetnje, uključujući smetnje koje mogu izazvati neželjen rad uređaja.

### G.3.6 Izjave Direktive Europske unije o radijskoj opremi (RED)

Ovaj je uređaj sukladan s bitnim zahtjevima Direktive 2014/53/EU o radijskoj opremi (RED). Primijenjene su sljedeće ispitne metode kako bi se dokazala pretpostavka sukladnosti s bitnim zahtjevima Direktive 2014/53/EU o radijskoj opremi (RED):

- **EN 62368-1:2014/A11:2017**  
Sigurnosni zahtjevi za audio/video, informacijsku i tehnološku opremu
- **EN 300 328 V2.2.2: (2019-07)**  
Elektromagnetska kompatibilnost i radiospektar (ERM); sustavi širokopojasnog prijenosa; oprema za prijenos podataka koja radi u ISM pojasu od 2,4 GHz i koristi se tehnikama modulacije proširenog spektra; usklađeni EN koji obuhvaća osnovne zahtjeve iz članka 3.2 Direktive R&TTE
- **EN 62311:2008 | EN 50665:2017 | EN 50385:2017**  
Izloženost radijskoj frekvenciji
- **EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03)**  
Elektromagnetska kompatibilnost i radiospektar (ERM); norma elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) za radijsku opremu i usluge; 1. dio: Zajednički tehnički zahtjevi
- **EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03)**  
Elektromagnetska kompatibilnost i radiospektar (ERM); norma elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) za radijsku opremu i usluge; 17. dio: Posebni uvjeti za sustave širokopojasnog prijenosa od 2,4 GHz i RLAN opremu visokih performansi od 5 GHz
- **EN 301 893 V2.1.1 (2017-05)**  
Elektromagnetska kompatibilnost i radiospektar (ERM); Širokopojasne radiopristupne mreže (BRAN); Posebni uvjeti za RLAN opremu visokih performansi od 5 GHz
- **EU 2015/863 (RoHS 3)**  
Izjava o sukladnosti – Direktiva EU-a 2015/863; Ograničavanje upotrebe određenih opasnih tvari (RoHS)

Ovaj je uređaj širokopojasni prijenosni sustav (prijemnik) od 2,4 GHz namijenjen za upotrebu u svim državama članicama EU-a i državama EFTA-e, osim u Francuskoj i Italiji gdje se primjenjuje ograničena upotreba.

U Italiji se korisnik treba prijaviti za dozvolu kod nacionalnih tijela za spektar kako bi dobio dozvolu za upotrebu uređaja za postavljanje vanjskih radijskih veza i/ili za pružanje javnog pristupa telekomunikacijskim i/ili mrežnim uslugama.

Ovaj se uređaj ne smije upotrebljavati za postavljanje vanjskih radijskih veza u Francuskoj, a u nekim područjima izlazna RF snaga može biti ograničena na 10 mW EIRP u rasponu frekvencije od 2454 do 2483,5 MHz. Za detaljne informacije krajnji korisnik treba se obratiti nacionalnom tijelu za spektar u Francuskoj.

Tvrtka Edwards Lifesciences ovime izjavljuje da je uređaj za praćenje sukladan s osnovnim zahtjevima i ostalim relevantnim odredbama Direktive 2014/53/EU.

# Glosar

**Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)**

Vjerojatnost da se pacijent možda kreće prema hipotenzivnom događaju ( $MAP (MAP) < 65$  mmHg najmanje jednu minutu).

**Alarmi**

Zvučni i vizualni indikatori koji javljaju rukovatelju da je izmjereni parametar kod pacijenta izvan ograničenja alarma.

**Ograničenja alarma**

Maksimalne i minimalne vrijednosti za parametre praćenog pacijenta.

**Kabel za analogni ulaz**

Kabel koji prebacuje podatke na uređaj za napredno praćenje HemoSphere s nekog drugog uređaja za praćenje.

**Početna vrijednost temperature krvi**

Temperatura krvi koja služi kao temelj za mjerenja minutnog volumena srca.

**Krvni tlak (BP)**

Krvni tlak izmjeren kabelom za tlak HemoSphere.

**Temperatura krvi (BT)**

Temperatura krvi u plućnoj arteriji kada je kateter ispravno postavljen.

**Površina tijela (BSA)**

Izračunata površina tijela čovjeka.

**Način rada s bolusom (iCO)**

Funkcionalno stanje modula HemoSphere Swan-Ganz u kojem se minutni volumen srca mjeri metodom termodilucije bolusa.

**Ubrizgavanje bolusa**

Poznati volumen tekućine koja je rashlađena ili na sobnoj temperaturi, koja se ubrizgava u otvor na kateteru za plućnu arteriju i služi kao indikator za mjerenje minutnog volumena srca.

**Gumb**

Slika na zaslonu s tekstom koji, kada se dodirne, pokreće neku radnju ili omogućuje pristup nekom izborniku.

**Srčani indeks (CI)**

Minutni volumen srca prilagođen veličini tijela.

**Minutni volumen srca (CO)**

Volumen krvi koji se po minuti izbaci iz srca u sistemsku cirkulaciju izmjeren u litrama po minuti.

**Centralna venska zasićenost kisikom (ScvO<sub>2</sub>)**

Postotak hemoglobina zasićenog kisikom u venskoj krvi izmjeren u gornjoj šupljoj veni (SVC). Prikazan kao ScvO<sub>2</sub>.

**Centralni venski tlak (CVP)**

Prosječni tlak u gornjoj šupljoj veni (desnom atrijsu) izmjeren vanjskim uređajem za praćenje. Označava venski povrat u desnu stranu srca.

**Konstanta izračuna**

Konstanta koja se koristi u jednadžbi minutnog volumena srca koja objašnjava gustoću krvi i injektata, volumen injektata i gubitak indikatora u kateteru.

**Zadane postavke**

Početni uvjeti rada koje sustav preuzima.

**Dinamička arterijska elastičnost (Ea<sub>dyn</sub>)**

Dinamička arterijska elastičnost omjer je varijacije tlaka pulsa i varijacije udarnog volumena (PPV/SVV). Daje procjenu arterijske elastičnosti.

**Krajnji dijastolički volumen (EDV)**

Volumen krvi u desnom ventrikulu na kraju dijastole.

**Indeks krajnjeg dijastoličkog volumena (EDVI)**

Krajnji dijastolički volumen desnog srca prilagođen veličini tijela.

**Procijenjena potrošnja kisika (VO<sub>2e</sub>)**

Izraz procijenjene brzine pri kojoj tkiva upotrebljavaju kisik, obično naveden u ml/min kisika potrošenog u sat vremena na 1 miligram suhe težine tkiva. Izračunat pomoću vrijednosti ScvO<sub>2</sub>.

**Automatski kalibrirani minutni volumen srca arterijskim tlakom FloTrac (FT-CO)**

CO koji se kontinuirano izračunava iz oblika vala arterijskog krvnog tlaka.

**Frekvencija srca (HR)**

Broj ventrikularnih kontrakcija po minuti. Podaci o HR-u iz vanjskog uređaja za praćenje pomoću analognog ulaza navode se kao prosjek tijekom vremena i prikazuju kao  $HR_{avg}$ .

**Hematokrit (Hct)**

Postotak volumena krvi koji sadržava eritrocite.

**Hemoglobin (HGB)**

Komponenta eritrocita koja prenosi kisik. Volumen eritrocita izmjeren u gramima po decilitru.

**Ikona**

Slika na zaslonu koja predstavlja određeni zaslon, status platforme ili stavku u izborniku. Kada su omogućene i dodirnu se, ikone pokreću neku radnju ili omogućuju pristup nekom izborniku.

**Injektat**

Tekućina koja se koristi za mjerenje vrijednosti iCO (minutnog volumena srca termodilucijom bolusa).

**Isprekidan srčani indeks (iCI)**

Isprekidan minutni volumen srca podešen u skladu s veličinom tijela.

**Isprekidan minutni volumen srca (iCO)**

Isprekidano mjerenje krvi koja se po minuti izbacila iz srca u sistemske cirkulaciju izmjereno termodilucijom.

**Intervencija**

Koraci poduzeti radi promjene pacijentova stanja.

**Srednji arterijski tlak (MAP)**

Prosječni sistemski arterijski krvni tlak izmjeren pomoću vanjskog uređaja za praćenje.

**Miješana venska zasićenost kisikom (SvO<sub>2</sub>)**

Postotak hemoglobina zasićenog kisikom u venskoj krvi izmjeren u plućnoj arteriji. Prikazan kao SvO<sub>2</sub>.

**Potrošnja kisika (VO<sub>2</sub>)**

Izraz brzine pri kojoj tkiva upotrebljavaju kisik, obično naveden u ml/min kisika potrošenog u sat vremena na 1 miligram suhe težine tkiva. Izračunat pomoću vrijednosti SvO<sub>2</sub>.

**Isporučka kisika (DO<sub>2</sub>)**

Količina kisika u mililitrima po minuti (ml/min) koja se isporučuje tkivima.

**Indeks isporuke kisika (DO<sub>2</sub>I)**

Količina kisika u mililitrima po minuti (ml/min/m<sup>2</sup>) koja se isporučuje tkivima, prilagođena veličini tijela.

**Oksimetrija (zasićenost kisikom, ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)**

Postotak hemoglobina zasićenog kisikom u krvi.

**Test pacijentova CCO kabela**

Test za provjeru cjelovitosti pacijentova CCO kabela.

**Flebostatska os**

Referentna os u pacijentu koja prolazi kroz pacijentov desni atrij u nekoj anatomske ravnini.

**Physiocal**

Postupak fiziološke kalibracije koristi se za dobivanje točnih očitavanja krvnog tlaka iz arterije u prstu.

**Pletizmografski senzor**

Uređaj ugrađen u naprstak ClearSight koji mjeri fluktuacije volumena u arteriji u prstu.

**Regulator tlaka (PC2/HEMPC)**

Uređaj koji pacijent nosi na ručnom zglobu i koji povezuje referentni senzor za srce i kompatibilne naprske tvrtke Edwards s modulom HemoSphere ClearSight.

**Frekvencija pulsa (PR)**

Broj pulsova u arterijskom krvnom tlaku po minuti.

**Ejekcijska frakcija desnog ventrikula (RVEF)**

Postotak volumena krvi izbačen iz desnog ventrikula tijekom sistole.

**Osjetljivost**

Sposobnost testa da ispravno odredi one sa stanjem (stopa stvarno pozitivnih). Matematički se definira kao:  $(\text{broj stvarno pozitivnih} / [\text{broj stvarno pozitivnih} + \text{broj lažno negativnih}]) \times 100$

**Indikator kvalitete signala (SQI)**

Kvaliteta oksimetrijskog signala na temelju stanja katetera i položaja u žili.

**Specifičnost**

Sposobnost testa da ispravno odredi one bez stanja (stopa stvarno negativnih). Matematički se definira kao:  $(\text{broj stvarno negativnih} / [\text{broj stvarno negativnih} + \text{broj lažno pozitivnih}]) \times 100$

**Vrijednost STAT**

Brza procjena vrijednosti CO/CI, EDV/EDVI i RVEF.

**Udarni volumen (SV)**

Količina krvi koja se izbacuje iz ventrikula svakom kontrakcijom.

**Indeks udarnog volumena (SVI)**

Udarni volumen prilagođen veličini tijela.

**Varijacija udarnog volumena (SVV)**

Varijacija udarnog volumena postotna je razlika između maksimalnog i minimalnog udarnog volumena.

**Sistemi vaskularni otpor (SVR)**

Izvedena mjera impedancije protoka krvi iz lijevog ventrikula (tlačno opterećenje).

**Indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI)**

Sistemi vaskularni otpor prilagođen veličini tijela.

**Sistolčki nagib (dP/dt)**

Maksimalni uzlazni nagib oblika vala arterijskog tlaka izmjeren iz periferne arterije.

**Toplinska nit**

Mjesto na CCO kateteru za termodiluciju koje prenosi malu količinu energije u krv kako bi poslužila kao indikator za kontinuirano praćenje kretanja minutnog volumena srca.

**Termistor**

Senzor za temperaturu kraj vrha katetera za plućnu arteriju.

**Termodilucija (TD)**

Varijanta tehnike dilucije indikatora koja upotrebljava temperaturnu promjenu kao indikator.

**USB**

Univerzalna serijska sabirnica.

**Metoda volumne stezaljke**

Volumen arterijske krvi održava se stalnim pomoću signala iz fotopletizmografa i brze promjene tlaka u zračnom mjehuru.

**Krivulja ispiranja**

Krivulja dilucije indikatora koju proizvodi ubrizgavanje bolusa. Minutni volumen srca obrnuto je povezan s područjem ispod te krivulje.

---

**Opres:** Prema saveznom zakonu (SAD-a) prodaja ovog proizvoda ograničava se samo na liječnike ili po nalogu liječnika.. Pogledajte upute za upotrebu za potpune informacije o propisivanju.

Edwards, Edwards Lifesciences, logotip sa stiliziranim slovom E, Acumen, Acumen AFM, Acumen HPI, Acumen IQ, AFM, CCOMbo, CCOMbo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI (HPI), PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave zaštitni su znakovi tvrtke Edwards Lifesciences. Svi ostali zaštitni znakovi vlasništvo su pripadajućih vlasnika.

© 2024. Edwards Lifesciences. Sva prava pridržana. A/W br. dijela: 10058933002/A

**Edwards Lifesciences** • One Edwards Way, Irvine CA 92614 SAD • [edwards.com](https://www.edwards.com)



Edwards