

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Korisničko uputstvo



Edwards

Uputstvo za rukovaoca HemoSphere uređajem za napredno praćenje kompanije Edwards

Zbog neprekidnog unapređivanja proizvoda, cene i specifikacije mogu da se menjaju bez najave. Promene u ovom uputstvu, bilo kao rezultat ispunjenja zahteva korisnika ili unapređenja proizvoda, obavljaju se putem štampanja novog izdanja. Ako tokom uobičajene upotrebe ovog uputstva primetite greške, propuste ili netačne podatke, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Služba tehničke podrške kompanije Edwards

Sjedinjene Američke Države i Kanada (24 časa)	800.822.9837 ili tech_support@edwards.com
Van SAD i Kanade (24 časa)	949.250.2222
Evropa	+8001.8001.801 ili techserv_europe@edwards.com
U Ujedinjenom Kraljevstvu	0870 606 2040 – Opcija 4
U Irskoj	01 8211012 – Opcija 4

OPREZ

Savezni (SAD) zakon ograničava prodaju ovog uređaja na prodaju od strane ili po nalogu lekara.

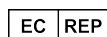
Proizvođač	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614
Robne marke	Edwards, Edwards Lifesciences, i stilizovani logotip E su robne marke kompanije Edwards Lifesciences, Acumen, Acumen AFM, Acumen HPI, Acumen IQ, AFM, CCOMbo, CCOMbo V, ClearSight, ClearSight Jr, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac Jr, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, PhysioCal, Swan, Swan-Ganz, Swan-Ganz Jr, Time-In-Target i TruWave su robne marke kompanije Becton, Dickinson and Company. Sve ostale robne marke su vlasništvo njihovih odgovarajućih vlasnika. Ovaj proizvod se proizvodi i distribuira pod jednim od navedenih patenata u SAD: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; i 7,967,757 i odgovarajućih stranih patenata.

©2024 Becton, Dickinson and Company. Sva prava zadržana.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa izdanjem 7.6

Verzija uputstva: 7.6C; Datum izdavanja uputstva: OKTOBAR 2024; Verzija softvera: 03.01.xxx.xxx

Originalni datum izdavanja: 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

Upotreba ovog uputstva.....	21
1 Uvod.....	23
1.1 Predviđena namena ovog uputstva.....	23
1.2 Indikacije za upotrebu.....	23
1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom.....	23
1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom za oksimetriju.....	24
1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa kablom za praćenje pritiska HemoSphere.....	24
1.2.4 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere tehnološkim modulom i ForeSight kablom oksimetra.....	24
1.2.5 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere ClearSight modulom.....	25
1.2.6 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa Acumen funkcijom asistiranog upravljanja tečnošću i Acumen IQ senzorom.....	25
1.3 Kontraindikacije za upotrebu.....	25
1.3.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa ForeSight kablom oksimetra.....	25
1.3.2 HemoSphere uređaj za napredno praćenje sa HemoSphere ClearSight modulom.....	26
1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi.....	26
1.5 Očekivana klinička korist.....	31
1.6 Priklučci hemodinamske tehnologije HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	32
1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz modul.....	32
1.6.2 HemoSphere kabl za praćenje pritiska.....	33
1.6.3 HemoSphere oksimetrijski kabl.....	35
1.6.4 HemoSphere tehnološki modul.....	36
1.6.5 HemoSphere ClearSight modul.....	36
1.6.6 Dokumentacija i obuka.....	38
1.7 Stilske konvencije uputstva.....	38
1.8 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu.....	39
2 Bezbednost i simboli.....	42
2.1 Definicije bezbednosnih signalnih reči	42
2.1.1 Upozorenje.....	42
2.1.2 Oprez.....	42
2.1.3 Napomena.....	42
2.2 Upozorenja.....	42
2.3 Mere opreza.....	48
2.4 Simboli korisničkog interfejsa.....	54
2.5 Simboli na oznakama proizvoda.....	60
2.6 Primenljivi standardi.....	64
2.7 Osnovne radne karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje	65
3 Instalacija i podešavanje.....	66
3.1 Otpakivanje.....	66
3.1.1 Sadržaj pakovanja.....	66
3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme.....	66
3.2 Priklučci uređaja za napredno praćenje HemoSphere	68
3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje.....	69
3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje.....	70
3.2.3 Desni panel uređaja za praćenje.....	71
3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje.....	72
3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje	72
3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje.....	72
3.3.2 Postavljanje baterije.....	73
3.3.3 Priključivanje kabla za napajanje.....	74
3.3.4 Priključivanje i isključivanje modula za hemodinamsko praćenje.....	75
3.3.5 Priključivanje i isključivanje kabla za hemodinamsko praćenje.....	75

3.3.6 Priključivanje kablova sa spoljnih uređaja.....	76
3.4 Početna inicijalizacija.....	76
3.4.1 Procedura inicijalizacije.....	76
3.4.2 Izbor jezika.....	77
3.4.3 Izaberi ID uređaja.....	78
3.5 Isključeno napajanje i Režim za uštedu energije.....	78
4 Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	79
4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.....	79
4.1.1 Neprekidno praćenje minutnog volumena.....	80
4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena.....	80
4.1.3 Neprekidno praćenje end dijasolnog volumena.....	81
4.2 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska.....	82
4.2.1 Podešavanje kabla za praćenje pritiska.....	82
4.2.2 Nulovanje kabla za praćenje pritiska.....	83
4.3 Praćenje pomoću HemoSphere oksimetrijskog kabla.....	84
4.3.1 In vitro kalibracija.....	84
4.3.2 In vivo kalibracija.....	85
4.4 Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra.....	86
4.4.1 Priključivanje HemoSphere tehnološkog modula.....	86
4.5 Praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula.....	88
4.5.1 Priključivanje HemoSphere neinvazivnog sistema.....	88
5 Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere	90
5.1 Izgled ekrana HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	90
5.2 Navigaciona traka.....	91
5.3 Ekran uređaja za praćenje.....	95
5.3.1 Pločice parametara.....	96
5.3.2 Glavni prikaz praćenja.....	99
5.3.3 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija.....	99
5.3.4 Tabela prikaz tendencija.....	104
5.3.5 Grafička/tabelarna podela tendencija.....	106
5.3.6 Ekran fiziologije.....	106
5.3.7 Ekran u stilu upravljačke kabine.....	107
5.3.8 Fiziološki odnosi.....	108
5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva.....	112
5.4 Fokusirani format praćenja.....	112
5.4.1 Izbor prikaza praćenja.....	113
5.4.2 Pločica talasne funkcije krvnog pritiska.....	113
5.4.3 Fokusirana pločica parametara.....	113
5.4.4 Promena parametara.....	114
5.4.5 Promena alarma/ciljeva.....	115
5.4.6 Fokusirani glavni ekran.....	115
5.4.7 Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije.....	115
5.4.8 Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom.....	116
5.5 Kliničke alatke.....	117
5.5.1 Izbor režima praćenja.....	117
5.5.2 Unos CVP-a.....	118
5.5.3 Kalkulator izvedenih vrednosti.....	119
5.5.4 Pregled događaja.....	119
5.6 Traka sa informacijama.....	126
5.6.1 ID uređaja.....	127
5.6.2 Baterija.....	127
5.6.3 Osvetljenost ekrana.....	128
5.6.4 Jačina zvuka alarma.....	128
5.6.5 Snimanje prikaza na ekranu.....	128
5.6.6 Zaključavanje ekrana.....	128
5.7 Traka statusa.....	129
5.8 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje.....	129

5.8.1 Vertikalno pomeranje ekrana.....	129
5.8.2 Ikone za navigaciju.....	130
6 Postavke korisničkog interfejsa.....	132
6.1 Zaštita lozinkom.....	132
6.1.1 Promena lozinki.....	134
6.2 Podaci o pacijentu.....	134
6.2.1 Novi pacijent.....	134
6.2.2 Nastavak praćenja pacijenta.....	136
6.2.3 Pregled podataka o pacijentu.....	137
6.3 Opšte postavke uređaja za praćenje.....	137
6.3.1 Promena jezika.....	137
6.3.2 Promena prikaza datuma i vremena.....	138
6.3.3 Postavke ekrana za praćenje.....	139
6.3.4 Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka).....	140
6.3.5 Analogni ulazni signal pritiska.....	141
7 Napredne postavke.....	146
7.1 Alarmi/ciljevi.....	146
7.1.1 Pauziranje alarma.....	147
7.1.2 Podešavanje jačine zvuka.....	148
7.1.3 Podešavanje ciljeva.....	148
7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva.....	149
7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva.....	150
7.1.6 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar.....	151
7.2 Promena mernog opsega.....	153
7.3 Postavke parametara SVV/PPV na ekranu za fiziologiju i fiziološke odnose.....	155
7.4 Postavke CVP.....	155
7.5 Postavke parametara protoka u 20 sekundi.....	155
7.6 Režim za demonstraciju.....	156
8 Izvoz podataka i postavke povezivanja.....	158
8.1 Izvoz podataka.....	158
8.1.1 Preuzimanje podataka.....	158
8.1.2 Izvoz dijagnostičkih podataka.....	160
8.2 Postavke za bežično povezivanje.....	160
8.3 HIS veza.....	161
8.3.1 Demografski podaci o pacijentu.....	162
8.3.2 Fiziološki podaci o pacijentu.....	163
8.3.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja.....	163
8.4 Viewfinder Hub povezivanje.....	163
8.4.1 Uparivanje usluge Viewfinder Hub.....	164
8.4.2 Podaci o pacijentu.....	164
8.4.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja.....	165
8.4.4 Nadogradnja softvera.....	165
8.5 Visokotehnološka bezbednost.....	165
8.5.1 Ažuriranja u vezi s kibernetičkom bezbednošću.....	165
8.5.2 Upravljanje ranjivošću.....	165
8.5.3 Odgovor na incidente u vezi sa kibernetičkom bezbednošću.....	166
8.5.4 Zakon HIPAA.....	166
9 Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula.....	167
9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula.....	167
9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta.....	169
9.1.2 Meni za izbor parametara.....	170
9.2 Neprekidni minutni volumen.....	171
9.2.1 Priključivanje kablova za pacijenta.....	171
9.2.2 Pokretanje praćenja.....	172
9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala.....	173
9.2.4 Štoperica za merenje CO (MV)	174

9.2.5 STAT CO.....	174
9.2.6 Parametri protoka u 20 sekundi.....	174
9.3 Isprekidani minutni volumen.....	175
9.3.1 Priključivanje kablova za pacijenta.....	175
9.3.2 Postavke konfiguracije.....	176
9.3.3 Uputstva za režime merenja sa bolusom.....	178
9.3.4 Zbirni ekran termodilucije.....	180
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK).....	181
9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta.....	181
9.4.2 Priključivanje EKG kabla.....	182
9.4.3 Pokretanje merenja.....	184
9.4.4 Aktivno praćenje EDV.....	184
9.4.5 STAT EDV i RVEF (EFDK).....	185
9.5 SVR (SVO).....	185
9.6 Praćenje primenom višestrukih tehnologija – softver Acumen Hypotension Prediction Index.....	186
10 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska.....	188
10.1 Pregled kabla za praćenje pritiska.....	188
10.2 Izbor režima praćenja.....	190
10.3 Praćenje FloTrac senzorom.....	191
10.3.1 Priključivanje FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzora.....	192
10.3.2 Unos intervala izračunavanja proseka.....	192
10.3.3 Nulovanje arterijskog pritiska.....	193
10.3.4 Praćenje parametra SVR.....	194
10.3.5 Parametri Acumen IQ senzora prikazani u invazivnom režimu.....	194
10.4 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT.....	194
10.4.1 Priključivanje TruWave DPT-a.....	195
10.4.2 Nulovanje intravaskularnog pritiska.....	195
10.5 Ekran za nulovanje i talasne funkcije.....	197
10.5.1 Izbor pritiska i nulovanje senzora.....	197
10.5.2 Izlazni signal pritiska.....	197
10.5.3 Potvrda talasne funkcije.....	198
11 Neinvazivno praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula.....	200
11.1 Metodologija rada HemoSphere neinvazivnog sistema.....	200
11.1.1 Volumetrijski metod sa klemom.....	200
11.1.2 Physiocal metoda	200
11.1.3 Rekonstrukcija talasne funkcije i hemodinamska analiza (ClearSight tehnologija).....	201
11.1.4 Referentni senzor za pritisak u srcu.....	201
11.1.5 Promena boje, utrulost ili bockanje u vrhu prsta.....	201
11.1.6 Praćenje pomoću jedne manžetne za prst.....	202
11.1.7 Praćenje pomoću dve manžetne za prst.....	202
11.1.8 Reference za metodologiju.....	202
11.2 Priključivanje HemoSphere neinvazivnog sistema.....	203
11.2.1 Postavljanje kontrolera pritiska.....	205
11.2.2 Izbor veličine manžetne za prst.....	206
11.2.3 Nameštanje manžetne za prst.....	207
11.2.4 Postavljanje referentnog senzora za pritisak u srcu.....	207
11.2.5 Tačnost merenja krvnog pritiska ClearSight tehnologijom.....	208
11.2.6 Opšte otklanjanje problema HemoSphere neinvazivnog sistema za praćenje.....	209
11.3 Opcioni HRS.....	210
11.3.1 Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom.....	211
11.3.2 Ažuriranje vrednosti pomaka tokom praćenja.....	213
11.3.3 Promena režima nameštanja pacijenta.....	213
11.4 SQL.....	213
11.5 Ekran Physiocal metoda.....	214
11.6 Postavke ClearSight modula i opcije manžetne.....	214
11.6.1 Kalibrišite referentni senzor za pritisak u srcu.....	215
11.6.2 Režim popuštanja pritiska manžetne.....	216

11.7 Kalibracija krvnog pritiska.....	217
11.8 Izlaz signala u uređaj za praćenje pacijenta.....	219
12 Oksimetrijsko praćenje venske krvi.....	221
12.1 Pregled kabla za oksimetriju.....	221
12.2 Podešavanje oksimetrije venske krvi.....	221
12.3 In vitro kalibracija.....	223
12.3.1 Greška pri in vitro kalibraciji.....	224
12.4 In vivo kalibracija.....	224
12.5 Indikator kvaliteta signala.....	225
12.6 Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi.....	226
12.7 Ažuriranje HGB.....	227
12.8 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju.....	228
12.9 Novi kateter.....	228
13 Oksimetrijsko praćenje tkiva HemoSphere.....	229
13.1 Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra.....	229
13.2 Pregled ForeSight kabla oksimetra.....	230
13.2.1 Rešenja za postavljanje ForeSight kabla oksimetra.....	230
13.2.2 Ugradnja spojnice za postavljanje.....	231
13.2.3 Uklanjanje spojnice za postavljanje.....	233
13.3 Povezivanje HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra.....	234
13.3.1 Pričvršćivanje senzora na pacijenta.....	239
13.3.2 Odvajanje senzora nakon praćenja.....	245
13.3.3 Faktori koje treba imati u vidu u vezi sa praćenjem.....	246
13.3.4 Štoperica za proveru kože.....	248
13.3.5 Unos intervala izračunavanja proseka.....	248
13.3.6 Indikator kvaliteta signala.....	249
13.3.7 Relativna promena ukupnog hemoglobina – Δ ctHb.....	249
13.3.8 Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva.....	249
14 Napredne funkcije.....	251
14.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).....	251
14.1.1 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u minimalno invanzivnom režimu.....	251
14.1.2 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u neinvanzivnom režimu.....	253
14.1.3 Pregled parametara Acumen Hypotension Prediction Index.....	254
14.1.4 Prikaz parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	255
14.1.5 HPI kao ključni parametar.....	256
14.1.6 HPI alarm.....	258
14.1.7 Parametar HPI na traci sa informacijama.....	259
14.1.8 Isključivanje pokazatelja indeksa HPI na traci sa informacijama.....	259
14.1.9 Iskaćuci prozor uzbune visokog prioriteta za HPI.....	259
14.1.10 Sekundarni ekran HPI-a.....	260
14.1.11 Klinička primena.....	266
14.1.12 Dodatni parametri.....	267
14.1.13 Klinička potvrda.....	269
14.1.14 Klinička potvrda kod minimalno invanzivno praćenih pacijenata.....	270
14.1.15 Klinička potvrda kod neinvanzivno praćenih pacijenata.....	275
14.1.16 Dodatni klinički podaci.....	283
14.1.17 Reference.....	292
14.2 Asistirano upravljanje tečnošću.....	293
14.2.1 Uvod.....	293
14.2.2 Princip rada.....	293
14.2.3 Ekran za pomoć za AFM.....	295
14.2.4 Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM funkcije.....	295
14.2.5 Prikaz AFM kontrolne table.....	297
14.2.6 Postavke asistiranog upravljanja tečnošću.....	297
14.2.7 Upravljanje tečnostima uz pomoć AFM algoritma.....	300

14.2.8	Iskačući prozor sa informacijama o bolusu tečnosti.....	309
14.2.9	Pauziranje i završavanje AFM sesije.....	309
14.2.10	Praćenje kod ciljne terapije (GDT) tokom AFM sesije.....	310
14.2.11	Klinička potvrda.....	310
14.3	Poboljšano praćenje parametara.....	315
14.3.1	GDT praćenje.....	315
14.3.2	Optimizacija SV-a.....	318
14.3.3	Preuzimanje izveštaja GDT-a.....	319
14.4	Test odgovora na tečnost.....	319
14.4.1	Test pasivnog podizanja nogu.....	320
14.4.2	Test bolusa tečnosti.....	321
14.4.3	Rezultati prethodnih testova.....	323
14.5	Relativna promena ukupnog hemoglobina – Δ ctHb.....	323
14.5.1	Prikaz vrednosti Δ ctHb.....	323
14.5.2	Prikaz tendencije Δ ctHb.....	323
14.5.3	Resetovanje Δ ctHb.....	324
14.5.4	Način validacije i rezultati studije.....	324
15	Rešavanje problema.....	325
15.1	Pomoć na ekranu.....	325
15.2	Lampice statusa uređaja za praćenje.....	326
15.3	Komunikacija kabla za praćenje pritiska.....	327
15.4	Komunikacija sa senzorom ForeSight kabla oksimetra.....	328
15.5	Komunikacija kontrolera pritiska.....	329
15.6	Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	331
15.6.1	Greške/uzbune praćenja/sistema.....	331
15.6.2	Upozorenja na praćenje/sistem.....	340
15.6.3	Greške numeričke tastature.....	341
15.6.4	Greške u Viewfinder Hub povezivanju.....	342
15.7	Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula.....	343
15.7.1	Greške/uzbune za minutni volumen.....	343
15.7.2	Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV).....	348
15.7.3	Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV).....	350
15.7.4	Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO).....	353
15.7.5	Greške/uzbune za parametre u 20 sekundi.....	354
15.7.6	Rešavanje opštih problema.....	355
15.8	Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska.....	359
15.8.1	Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska.....	359
15.8.2	Greške/uzbune u vezi sa arterijskim pritiskom.....	362
15.8.3	Greške/uzbune kod asistiranog upravljanja tečnošću.....	366
15.8.4	Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO).....	368
15.8.5	Rešavanje opštih problema.....	368
15.9	Poruke o greškama u vezi sa HemoSphere ClearSight modulom.....	371
15.9.1	Greške/uzbune.....	371
15.10	Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi.....	388
15.10.1	Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi.....	388
15.10.2	Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi.....	392
15.10.3	Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske krvi.....	393
15.11	Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom tkiva.....	393
15.11.1	Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva.....	393
15.11.2	Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva.....	399
Prilog A:	Specifikacije i karakteristike uređaja.....	400
A.1	Osnovne radne karakteristike.....	400
A.2	Karakteristike i specifikacije HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	402
A.3	Karakteristike i specifikacije HemoSphere baterije.....	404
A.4	Karakteristike i specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula.....	405
A.5	Karakteristike i specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska.....	407
A.6	Karakteristike i specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju.....	408

A.7 Karakteristike i specifikacije HemoSphere oksimetrije tkiva.....	408
A.8 Karakteristike i specifikacije HemoSphere ClearSight modula.....	410
A.9 Karakteristike i specifikacije Acumen AFM kabla.....	411
Prilog B: Dodatni pribor.....	413
B.1 Lista dodatnog pribora.....	413
B.2 Opis dodatnog pribora.....	414
B.2.1 Postolje sa točkićima.....	415
B.2.2 Postolje za oksimetriju.....	415
B.2.3 Poklopac kontrolera pritiska.....	415
Prilog C: Jednačine za izračunate parametre pacijenta.....	417
Prilog D: Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti.....	424
D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu.....	424
D.2 Podrazumevana ograničenja osa tendencije.....	425
D.3 Opseg prikaza parametra i funkcije Alarm/cilj koja se može konfigurirati.....	426
D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva.....	427
D.5 Prioriteti alarma.....	429
D.6 Podrazumevane postavke jezika.....	430
Prilog E: Računske konstante.....	432
E.1 Vrednosti računske konstante.....	432
Prilog F: Održavanje sistema, servisiranje i podrška.....	434
F.1 Opšte održavanje.....	434
F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula.....	434
F.3 Čišćenje kablova platforme.....	435
F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju.....	436
F.3.2 Čišćenje CCO kabla za pacijenta i konektora.....	436
F.3.3 Čišćenje HemoSphere kabla za praćenje pritiska.....	436
F.3.4 Čišćenje ForeSight kabla oksimetra.....	437
F.3.5 Čišćenje referentnog senzora za pritisak u srcu i kontrolera pritiska.....	437
F.4 Servisiranje i podrška.....	438
F.5 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences.....	439
F.6 Odlaganje uređaja za praćenje u otpad.....	439
F.6.1 Recikliranje baterije.....	439
F.7 Preventivno održavanje.....	439
F.7.1 Održavanje baterije.....	440
F.7.2 Održavanje HemoSphere ClearSight modula.....	440
F.7.3 HRS preventivno održavanje.....	440
F.8 Testiranje signala alarma.....	441
F.9 Garancija.....	441
Prilog G: Smernice i proizvođačka deklaracija.....	442
G.1 Elektromagnetna kompatibilnost.....	442
G.2 Uputstva za upotrebu.....	442
G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji.....	448
G.3.1 Kvalitet usluga bežične i žične tehnologije.....	451
G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom.....	451
G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije.....	451
G.3.4 Izjave o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC).....	452
G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade.....	453
G.3.6 Izjave o Direktivi o radio opremi (RED) Evropske unije.....	453
Pojmovnik.....	455

Lista slika

Slika 1-1: Priklučki hemodinamske tehnologije HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	32
Slika 3-1: Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	69
Slika 3-2: Zadnja strana HemoSphere uređaja za napredno praćenje (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom).....	70
Slika 3-3: Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	71
Slika 3-4: Levi panel HemoSphere uređaja za napredno praćenje (prikazan bez modula).....	72
Slika 3-5: Poklopac za kabl za napajanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje – položaji zavrtanja.....	75
Slika 3-6: Ekran pri inicijalizaciji.....	77
Slika 3-7: Ekran za izbor jezika.....	77
Slika 4-1: Pregled priključaka za praćenje HemoSphere Swan-Ganz modula.....	79
Slika 4-2: Pregled priključka kabla za praćenje pritiska.....	82
Slika 4-3: Pregled priključaka za oksimetriju.....	84
Slika 4-4: Pregled povezivanja za praćenje oksimetrije tkiva.....	86
Slika 4-5: Pregled priključaka HemoSphere neinvazivnog sistema.....	88
Slika 5-1: Funkcije ekrana HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	91
Slika 5-2: Traka za navigaciju i ikone.....	92
Slika 5-3: Primer prozora za izbor ekrana za praćenje.....	95
Slika 5-4: Primer menija za konfiguraciju pločice za izbor ključnih parametara	97
Slika 5-5: Pločica parametara.....	98
Slika 5-6: Glavni prikaz praćenja.....	99
Slika 5-7: Ekran sa grafičkim prikazom tendencija.....	100
Slika 5-8: Grafički prikaz tendencije – prozor intervencija.....	101
Slika 5-9: Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji.....	103
Slika 5-10: Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama.....	104
Slika 5-11: Iskaćući prozor za tabelarno povećanje.....	105
Slika 5-12: Ekran fiziologije tokom praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.....	106
Slika 5-13: Ekran za praćenje u stilu upravljačke kabine.....	108
Slika 5-14: Ekran za praćenje fizioloških odnosa tokom praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.....	109
Slika 5-15: Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa.....	110

Slika 5-16: Pravougaonici praćenja fizioloških odnosa.....	111
Slika 5-17: Iskaćući prozor za cilj/unos fizioloških odnosa.....	111
Slika 5-18: Ekran za postavljanje ciljeva.....	112
Slika 5-19: Fokusirana pločica parametra.....	114
Slika 5-20: Fokusirana pločica parametra – izbor parametra i alarma/cilja.....	114
Slika 5-21: Fokusirani glavni ekran.....	115
Slika 5-22: Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije.....	116
Slika 5-23: Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom.....	116
Slika 5-24: Fokusirani tabelarni prikaz – Konfigurisanje kolona.....	117
Slika 5-25: Traka sa informacijama.....	127
Slika 5-26: Iskaćući prozor za zaključavanje ekrana.....	129
Slika 5-27: Traka statusa.....	129
Slika 6-1: Ekran za izbor novog ili nastavak praćenja starog pacijenta.....	134
Slika 6-2: Ekran sa podacima o novom pacijentu.....	136
Slika 6-3: Opšte postavke uređaja za praćenje.....	138
Slika 7-1: Konfiguracija alarma/ciljeva.....	150
Slika 7-2: Podešavanje alarma i ciljeva pojedinačnih parametara.....	152
Slika 7-3: Ekran sa grafičkim prikazom tendencija.....	153
Slika 7-4: Promena mernog opsega.....	153
Slika 7-5: Iskaćući prozor za tabelarno povećanje.....	154
Slika 8-1: HIS – Ekran za pretragu pacijenata.....	161
Slika 8-2: HIS – Ekran sa podacima o novom pacijentu.....	163
Slika 9-1: Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula.....	168
Slika 9-2: Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta.....	170
Slika 9-3: Prozor za izbor ključnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula.....	171
Slika 9-4: Pregled priključaka za CO.....	172
Slika 9-5: Pregled priključaka za iCO.....	176
Slika 9-6: Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV).....	177
Slika 9-7: Zbirni ekran termodilucije.....	180
Slika 9-8: Pregled priključaka za EDV/RVEF.....	182
Slika 9-9: Glavni prikaz praćenja – praćenje pomoću Swan-Ganz modula uz Acumen IQ senzor.....	187
Slika 10-1: HemoSphere kabl za praćenje pritiska.....	189

Slika 10-2: Ekran za nulovanje i talasne funkcije – nulovanje senzora i izlazni signal pritiska.....	197
Slika 10-3: HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska.....	198
Slika 11-1: Pregled priključaka HemoSphere neinvazivnog sistema.....	204
Slika 11-2: Postavljanje kontrolera pritiska.....	206
Slika 11-3: Izbor veličine manžetne.....	207
Slika 11-4: Primena referentnog senzora za pritisak u srcu.....	208
Slika 11-5: Izbor režima nameštanja pacijenta – opcioni HRS.....	211
Slika 11-6: Ekran Zero & Waveform – Unos vertikalnog pomaka.....	212
Slika 11-7: Kalibracija referentnog senzora za pritisak u srcu.....	215
Slika 11-8: Ekran za kalibraciju HRS.....	216
Slika 11-9: Ekran za kalibraciju krvnog pritiska.....	217
Slika 11-10: Slanje talasne funkcije arterijskog pritiska na uređaj za praćenje pacijenta.....	220
Slika 12-1: Pregled priključaka za oksimetriju venske krvi.....	222
Slika 13-1: Izgled prednje strane ForeSight kabla oksimetra.....	230
Slika 13-2: Izgled zadnje strane ForeSight kabla oksimetra.....	230
Slika 13-3: Tačke za pričvršćivanje spojnice za postavljanje.....	231
Slika 13-4: Kućište kabla – tačke za pričvršćivanje spojnice za postavljanje.....	231
Slika 13-5: Pričvršćivanje spojnice za postavljanje u vertikalnom položaju.....	232
Slika 13-6: Pričvršćivanje spojnice za postavljanje u horizontalnom položaju.....	233
Slika 13-7: Uklanjanje spojnice za postavljanje.....	234
Slika 13-8: Pregled povezivanja za praćenje oksimetrije tkiva.....	235
Slika 13-9: LED indikator statusa ForeSight kabl oksimetra.....	237
Slika 13-10: Uklanjanje zaštitne podloge sa senzora.....	241
Slika 13-11: Postavljanje senzora (cerebralna upotreba).....	241
Slika 13-12: Postavljanje senzora (necerebralna upotreba).....	243
Slika 13-13: Priključivanje senzora na priključak kabla senzora.....	245
Slika 13-14: Povezivanje senzora sa ForeSight kablom oksimetra - LED indikator statusa kanala.....	245
Slika 13-15: Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva.....	250
Slika 14-1: Pločica ključnog parametra HPI.....	257
Slika 14-2: Ključni parametar HPI na ekranu u stilu upravljačke kabine.....	258
Slika 14-3: Traka sa informacijama sa parametrom HPI.....	259
Slika 14-4: Iskaćuci prozor uzbune visokog prioriteta za HPI.....	260

Slika 14-5: Sekundarni ekran HPI-a – prikaz odnosa.....	262
Slika 14-6: Sekundarni ekran funkcije HPI – prikaz odnosa sa grafičkim prikazom tendencije.....	263
Slika 14-7: Iskačući prozor pametnog upozorenja za HPI.....	264
Slika 14-8: Sekundarni ekran HPI-a – prikaz pametne tendencije.....	265
Slika 14-9: Sekundarni ekran HPI-a – postavke prikaza pametnih tendencija.....	266
Slika 14-10: Bland-Altman grafikoni za SVV (VUV), PPV (VPP) i Eadyn.....	269
Slika 14-11: Učestalost događaja za NIBP HPI (plavo) i minimalno invazivni HPI (crveno) [N=191] Napomena: tamna isprekidana linija je linija identiteta.....	283
Slika 14-12: AFM kontrolna tabla.....	297
Slika 14-13: Pregled povezivanja Acumen IQ merača težnosti i Acumen AFM kabla.....	301
Slika 14-14: Ekran GDT menija – izbor ključnih parametara.....	316
Slika 14-15: Ekran GDT menija – odabir ciljne vrednosti.....	316
Slika 14-16: Aktivno praćenje kod ciljne terapije (GDT).....	317
Slika 14-17: Test odgovora na težnost – ekran novog testa.....	319
Slika 14-18: Test odgovora na težnost – ekran sa rezultatima.....	321
Slika 15-1: LED indikatori HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	326
Slika 15-2: LED indikator kabla za praćenje pritiska.....	328
Slika 15-3: LED indikatori ForeSight kabla oksimetra.....	329
Slika 15-4: LED indikatori kontrolera pritiska.....	330
Slika A-1: Spektralno zračenje i mesto otvora emisije svetlosti.....	411
Slika B-1: Postavljanje poklopca kontrolera pritiska.....	415
Slika F-1: Uklonjanje kontrolera pritiska sa trake.....	438

Lista tabela

Tabela 1-1: Lista dostupnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula.....	26
Tabela 1-2: Lista dostupnih parametara HemoSphere oksimetrijskog kabla.....	27
Tabela 1-3: Lista dostupnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula sa oksimetrijskim kablom.....	27
Tabela 1-4: Lista dostupnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula sa kablom za praćenje pritiska*	28
Tabela 1-5: Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska.....	28
Tabela 1-6: Lista dostupnih AFM rezultata za HemoSphere kabl za praćenje pritiska.....	29
Tabela 1-7: Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa oksimetrijskim kablom.....	29
Tabela 1-8: Lista dostupnih parametara HemoSphere tehnološkog modula sa ForeSight kablom oksimetra.....	30
Tabela 1-9: Lista dostupnih parametara HemoSphere ClearSight modula.....	30
Tabela 1-10: Lista dostupnih parametara HemoSphere ClearSight modula sa oksimetrijskim kablom.....	31
Tabela 1-11: Opis parametara HemoSphere Swan-Ganz modula.....	33
Tabela 1-12: Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska.....	34
Tabela 1-13: Opis parametara HemoSphere oksimetrijskog kabla.....	35
Tabela 1-14: Opis parametara HemoSphere tehnološkog modula sa ForeSight kablom oksimetra.....	36
Tabela 1-15: Opis ključnih parametara HemoSphere ClearSight modula.....	37
Tabela 1-16: Stilske konvencije korisničkog uputstva.....	38
Tabela 1-17: Akronimi, skraćenice	39
Tabela 2-1: Simboli na ekranu uređaja za praćenje.....	55
Tabela 2-2: Simboli na oznakama proizvoda	60
Tabela 2-3: Primjenjivi standardi.....	64
Tabela 3-1: HemoSphere komponente za napredno praćenje	66
Tabela 3-2: Kablovi i kateteri neophodni za praćenje parametara pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.....	67
Tabela 3-3: Opcije senzora za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska.....	67
Tabela 3-4: Opcije manžetne za prst za praćenje parametara pomoću HemoSphere ClearSight modula....	68
Tabela 3-5: Kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za oksimetriju.....	68
Tabela 3-6: Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara pomoću HemoSphere tehnološkog modula.....	68
Tabela 5-1: Brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija.....	100

Tabela 5-2: Događaji intervencija.....	102
Tabela 5-3: Brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama.....	105
Tabela 5-4: Davanje prioriteta vrednostima CVP.....	118
Tabela 5-5: Pregledani događaji.....	120
Tabela 5-6: Status baterije.....	128
Tabela 6-1: Nivoi zaštite lozinkama HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	132
Tabela 6-2: Kretanje u meniju za napredno podešavanje i zaštita lozinkom.....	132
Tabela 6-3: Kretanje u meniju za izvoz podataka i zaštita lozinkom.....	133
Tabela 6-4: Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO/pritisak i brzina ažuriranja prikaza – u minimalno invazivnom režimu praćenja.....	141
Tabela 6-5: Opsezi parametara analognih ulaznih signala.....	143
Tabela 7-1: Boje vizuelnih indikatora alarma.....	146
Tabela 7-2: Boje indikatora ciljnog statusa.....	148
Tabela 7-3: Podrazumevane ciljne vrednosti.....	149
Tabela 8-1: Status Wi-Fi mreže.....	160
Tabela 8-2: Status HIS veze.....	161
Tabela 8-3: Status Viewfinder Hub veze.....	164
Tabela 9-1: Dostupni parametri i neophodni priključci HemoSphere Swan-Ganz modula.....	169
Tabela 9-2: Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke o greškama i upozorenjima u vezi sa CO (MV).....	173
Tabela 9-3: Dostupnost parametara Acumen IQ senzora u invazivnom režimu.....	186
Tabela 10-1: Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska i dostupni ključni parametri.....	189
Tabela 11-1: Rezultat intervala pouzdanosti (CI) od 95% za ponovljena merenja krvnog pritiska kod istog pacijenta (Metoda Bootstrap ponovno uzorkovanje).....	209
Tabela 11-2: Nivo SQL talasne funkcije arterijskog pritiska.....	214
Tabela 11-3: Status intervala Physiocal metode.....	214
Tabela 11-4: Performanse i podaci o BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska).....	218
Tabela 12-1: Opcije in vitro kalibracije.....	223
Tabela 12-2: Opcije in vivo kalibracije.....	225
Tabela 12-3: Nivoi indikatora kvaliteta signala.....	225
Tabela 13-1: Lokacije senzora tkivnog oksimetra.....	237
Tabela 13-2: Matrica za izbor senzora.....	240
Tabela 13-3: Način validacije StO ₂	247

Tabela 13-4: Rezultati istraživanja radi dobijanja kliničke potvrde za StO ₂	247
Tabela 13-5: Nivoi indikatora kvaliteta signala.....	249
Tabela 14-1: Konfiguracije prikaza indeksa HPI.....	255
Tabela 14-2: Grafički i zvučni elementi prikaza HPI vrednosti.....	255
Tabela 14-3: HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike.....	257
Tabela 14-4: Boje statusa parametara za HPI.....	258
Tabela 14-5: Podrazumevani pragovi parametara pametnog upozorenja za HPI.....	264
Tabela 14-6: Upoređivanje preciznosti dP/dt kod minimalno invazivno i neinvazivno praćenih hirurških pacijenata.....	268
Tabela 14-7: Rezultati intervala pouzdanosti od 95% (CI) za odstupanje i limiti slaganja (LoA).....	269
Tabela 14-8: Demografski podaci pacijenta (minimalno invazivno praćeni hirurški pacijenti).....	270
Tabela 14-9: Demografski podaci pacijenta (minimalno invazivno praćeni nehirurški pacijenti).....	271
Tabela 14-10: Karakteristike nehirurških pacijenata (minimalno invazivno praćenih, N=298).....	271
Tabela 14-11: Karakteristike nehirurških pacijenata (minimalno invazivno praćenih, N=228).....	272
Tabela 14-12: Kliničke validacione studije* (minimalno invazivno praćeni hirurški pacijenti).....	272
Tabela 14-13: Kliničke validacione studije* (minimalno invazivno praćeni nehirurški pacijenti).....	273
Tabela 14-14: Klinička potvrda (hirurški pacijenti, minimalno invazivno praćenje [N=52]).....	274
Tabela 14-15: Klinička potvrda (minimalno invazivno praćeni nehirurški pacijenti [N=298]).....	275
Tabela 14-16: Demografski podaci pacijenta (neinvazivno praćeni pacijenti).....	276
Tabela 14-17: Hirurške karakteristike NIBP hirurških pacijenata (N=252).....	276
Tabela 14-18: Hirurške karakteristike za pacijente sa radijalnom arterijskom linijom/NIBP (N=191).....	277
Tabela 14-19: Demografski podaci pacijenta (neinvazivno praćeni nehirurški pacijenti).....	278
Tabela 14-20: Karakteristike NIBP nehirurških pacijenata (N=175).....	278
Tabela 14-21: Kliničke validacione studije* (neinvazivno praćeni hirurški pacijenti).....	279
Tabela 14-22: Kliničke validacione studije* (neinvazivno praćeni nehirurški pacijenti).....	279
Tabela 14-23: Klinička potvrda (hirurški pacijenti, neinvazivno praćenje [N=252]).....	281
Tabela 14-24: Klinička potvrda (neinvazivno praćeni nehirurški pacijenti [N=175]).....	282
Tabela 14-25: HPI kriterijumi za izbor potencijalnih ispitanika.....	284
Tabela 14-26: Kontrola MPOG kriterijuma tko vremena za izbor pacijenata.....	285
Tabela 14-27: Demografski podaci o pacijentima (MPOG studija).....	285
Tabela 14-28: Tip procedure (HPI).....	286
Tabela 14-29: Tip hirurške procedure u skladu sa CPT grupisanjem.....	287

Tabela 14-30: Radne karakteristike prijemnika (ROC) za HPI ispitanike (N=482)*	288
Tabela 14-31: Srednje trajanje IOH – primarna krajnja tačka efikasnosti.....	288
Tabela 14-32: Intraoperativna hipotenzija AUC - ITT, ključni subjekti.....	288
Tabela 14-33: Efikasnost stratifikovana prema MAP nivou, HPI studija naspram kontrole MPOG grupe tokom vremena.....	289
Tabela 14-34: Obrazac učestalosti šablona subjekata i pokazatelja intervencije prema HPI pragu.....	290
Tabela 14-35: HPI studija – 30 dana postoperativne kombinovane komponente krajnje tačke – populacija CC analize (ključni ispitanici, n=400).....	291
Tabela 14-36: Dužina boravka.....	291
Tabela 14-37: AFM stanja.....	293
Tabela 14-38: AFM ikone statusa tečnosti.....	299
Tabela 14-39: Demografski podaci ispitanika.....	311
Tabela 14-40: AFM stope odgovora prema tipu bolusa.....	311
Tabela 14-41: Performanse AFM prema zapremini bolusa (ml).....	312
Tabela 14-42: Rezultati preciznosti AFM funkcije (nivo bolusa).....	312
Tabela 14-43: Učestalost AFM preporuka po satu**	313
Tabela 14-44: Kompletan proračun bolusa tečnosti.....	313
Tabela 14-45: Razlozi iz kojih su bolusi odbačeni (analiza odbijena) kod ispitanika u pivot studiji po protokolu.....	314
Tabela 14-46: Razlozi iz kojih su sugestije odbijene kod ispitanika u pivot studiji po protokolu.....	314
Tabela 14-47: Boje pokazatelja statusa ciljne vrednosti GDT-a.....	317
Tabela 14-48: Rezultati studije kliničke i validacije analiza krvi za preciznost tendencija relativne promene hemoglobina (Δ ctHb).....	324
Tabela 15-1: Vizuelni indikator alarma HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	327
Tabela 15-2: Lampica napajanja HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	327
Tabela 15-3: Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska.....	328
Tabela 15-4: LED lampica komunikacije ForeSight kabla oksimetra.....	329
Tabela 15-5: Lampice za komunikaciju kontrolera pritiska*	330
Tabela 15-6: Greške/uzbune sistema.....	331
Tabela 15-7: Upozorenja HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	340
Tabela 15-8: Greške numeričke tastature.....	341
Tabela 15-9: Greške u Viewfinder Hub povezivanju.....	342
Tabela 15-10: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom.....	343

Tabela 15-11: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)	348
Tabela 15-12: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV).....	350
Tabela 15-13: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO).....	353
Tabela 15-14: Greške/uzbune za parametre u 20 sekundi HemoSphere Swan-Ganz modula.....	354
Tabela 15-15: Opšte otklanjanje problema kod HemoSphere modula Swan-Ganz.....	355
Tabela 15-16: Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska.....	359
Tabela 15-17: Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa ART.....	362
Tabela 15-18: Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa AFM.....	366
Tabela 15-19: Upozorenja za HemoSphere kabl za praćenje pritiska u vezi sa AFM.....	368
Tabela 15-20: Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa SVR (SVO).....	368
Tabela 15-21: Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska.....	368
Tabela 15-22: Greške/uzbune za HemoSphere ClearSight modul.....	371
Tabela 15-23: Upozorenja u vezi sa HemoSphere ClearSight modulom.....	383
Tabela 15-24: Opšte otklanjanje problema sa HemoSphere ClearSight modulom.....	387
Tabela 15-25: Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi	388
Tabela 15-26: Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi.....	392
Tabela 15-27: Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske krvi.....	393
Tabela 15-28: Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva.....	393
Tabela 15-29: Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva.....	399
Tabela A-1: Osnovne radne karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave.....	400
Tabela A-2: Fizičke i mehaničke karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	402
Tabela A-3: Specifikacije okruženja HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	402
Tabela A-4: Specifikacije okruženja HemoSphere uređaja za napredno praćenje tokom transporta.....	403
Tabela A-5: Tehničke karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	403
Tabela A-6: Fizičke karakteristike HemoSphere baterije.....	404
Tabela A-7: Specifikacije okruženja HemoSphere baterije.....	405
Tabela A-8: Tehničke karakteristike HemoSphere baterije.....	405
Tabela A-9: Fizičke karakteristike HemoSphere Swan-Ganz modula.....	405
Tabela A-10: Specifikacije merenja parametara pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.....	405
Tabela A-11: Specifikacije merenja parametara protoka u 20 sekundi pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula1	406
Tabela A-12: Fizičke karakteristike HemoSphere kabla za praćenje pritiska.....	407

Tabela A-13: Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska za merenje parametara.....	407
Tabela A-14: Fizičke karakteristike HemoSphere kabla za oksimetriju.....	408
Tabela A-15: Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju.....	408
Tabela A-16: Fizičke karakteristike HemoSphere tehnološkog modula.....	408
Tabela A-17: Fizičke karakteristike ForeSight kabla oksimetra.....	409
Tabela A-18: Karakteristike merenja parametara HemoSphere tehnološkog modula sa ForeSight kablom oksimetra.....	409
Tabela A-19: Fizičke karakteristike HemoSphere ClearSight modula.....	410
Tabela A-20: Specifikacije okruženja za modul HemoSphere ClearSight.....	410
Tabela A-21: Specifikacije za merenje parametara HemoSphere ClearSight modula.....	410
Tabela A-22: Karakteristike manžetne za prst kompanije Edwards.....	411
Tabela A-23: Fizičke karakteristike Acumen AFM kabla.....	411
Tabela A-24: Operativne specifikacije Acumen AFM kabla koje se tiču okruženja.....	412
Tabela A-25: Transportne specifikacije Acumen AFM kabla koje se tiču okruženja.....	412
Tabela A-26: Specifikacije za merenje parametara HemoSphere tehnološkog modula sa Acumen AFM kablom.....	412
Tabela B-1: Brojevi modela komponenti HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	413
Tabela C-1: Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije.....	417
Tabela D-1: Informacije o pacijentu.....	424
Tabela D-2: Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra.....	425
Tabela D-3: Podesivi alarm parametra i opseg prikaza.....	426
Tabela D-4: Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti.....	427
Tabela D-5: Prioriteti alarma, grešaka i upozorenja.....	429
Tabela D-6: Podrazumevane postavke jezika.....	430
Tabela E-1: Računske konstante za potopne temperaturne sonde.....	432
Tabela E-2: Računske konstante za linijske temperaturne sonde.....	433
Tabela G-1: Elektromagnetne emisije.....	443
Tabela G-2: Smernice i proizvođačka deklaracija – Otpornost na RF bežičnu komunikacionu opremu.....	443
Tabela G-3: Preporučene udaljenosti između prenosive i mobilne RF komunikacione opreme i HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	444
Tabela G-4: Koegzistencija u propusnom opsegu bežične mreže – ograničenje smetnji (Tol) i ograničenje komunikacije (ToC) između HemoSphere uređaja za napredno praćenje pacijenta (EUT) u režimu invazivnog praćenja i spoljnih uređaja.....	445

Tabela G-5: Koegzistencija u propusnom opsegu bežične mreže – ograničenje smetnji (Tol) i ograničenje komunikacije (ToC) između HemoSphere uređaja za napredno praćenje pacijenta (EUT) u režimu neinvazivnog praćenja i spoljnih uređaja.....	446
Tabela G-6: Elektromagnetna otpornost (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje).....	447
Tabela G-7: Elektromagnetna otpornost (RF energija izračena i provedena).....	448
Tabela G-8: Informacije o bežičnoj tehnologiji HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	449

Upotreba ovog uputstva

Korisnici i/ili pacijenti moraju da prijave sve ozbiljne incidente proizvođaču i nadležnom telu države članice u kojoj se korisnik i/ili pacijent nalaze.

Uputstvo za korišćenje HemoSphere uređaja za napredno praćenje kompanije Edwards sastoji se iz petnaest poglavlja, osam priloga i indeksa. Slike u ovom uputstvu su samo informativne i mogu se razlikovati od stvarnog izgleda ekrana, što je rezultat neprekidnog unapređenja softvera.

Pažljivo pročitajte ova uputstva za upotrebu u kom su navedeni upozorenja, mere opreza i preostali rizici koji se odnose na ovo medicinsko sredstvo.

UPOZORENJE

Pažljivo pročitajte ovo korisničko uputstvo pre nego što pokušate da upotrebite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards.

Pogledajte uputstva za upotrebu koja su priložena uz svaki komad kompatibilnog dodatnog pribora pre upotrebe sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere.

OPREZ

Pre upotrebe, pregledajte da li ima znakova oštećenja na HemoSphere uređaju za napredno praćenje i dodatnom priboru i opremi koja se koristi uz uređaj. Oštećenja mogu uključivati pukotine, ogrebotine, ulubljenja, ogoljene električne kontakte ili znake oštećenja kućišta.

UPOZORENJE

Da bi se sprečile povrede pacijenta ili korisnika, oštećenje platforme ili neprecizno merenje, nemojte koristiti oštećeni ili nekompatibilni dodatni pribor, komponente ili kablove.

Poglavlje	Opis
1	Uvod: daje pregled HemoSphere uređaja za napredno praćenje
2	Bezbednost i simboli: obuhvata UPOZORENJA, MERE OPREZA I NAPOMENE koji se mogu naći u uputstvu, kao i ilustracije oznaka koje se nalaze na HemoSphere uređaju za napredno praćenje i dodatnom priboru
3	Instalacija i podešavanje: daje informacije o podešavanju HemoSphere uređaja za napredno praćenje i njegovom početnom povezivanju
4	Brzo pokretanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje: daje uputstva iskusnom medicinskom osoblju i korisnicima uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta ako žele da uređaj za praćenje koriste odmah
5	Kretanje u HemoSphere uređaju za napredno praćenje: daje informacije o ekranima za praćenje
6	Postavke korisničkog interfejsa: daje informacije o različitim postavkama ekrana uključujući informacije o pacijentu, postavke jezika i međunarodnih jedinica, jačinu zvuka alarma, sistemsko vreme i sistemski datum. Takođe daje i uputstva za izbor izgleda ekrana.
7	Napredne postavke: sadrži informacije o naprednim podešavanjima, uključujući ciljne vrednosti za alarme, grafičke skale, podešavanje serijskog porta i Demo Mode (Režim za demonstraciju) (Režim za demonstraciju)
8	Postavke izvoza podataka i mogućnost povezivanja: daje informacije o mogućnostima za povezivanje uređaja za praćenje radi prenosa podataka o pacijentu i kliničkih podataka

Poglavlje	Opis
9	Invazivno praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula: opisuje procedure za podešavanje i rukovanje praćenjem neprekidnog minutnog volumena, naizmeničnog minutnog volumena i end-dijastolnog volumena desne komore pomoću Swan-Ganz modula
10	Minimalno invazivno praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska: opisuje procedure za podešavanje i rukovanje opremom za praćenje vaskularnog pritiska
11	Neinvazivno praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula: opisuje metodologiju ClearSight tehnologije i daje uputstva za podešavanje i primenu opreme za praćenje pacijenata, kao i uputstva za neinvazivno merenje krvnog pritiska, minutnog volumena, udarnog volumena, variranja udarnog volumena i sistemskog vaskularnog otpora
12	Praćenje oksimetrije venske krvi: opisuje procedure kalibracije i merenja oksimetrije (saturacije kiseonikom)
13	Praćenje oksimetrije tkiva: opisuje procedure za podešavanje i rukovanje ForeSight uređajem za oksimetrijsko praćenje tkiva
14	Napredne funkcije: opisuje napredne funkcije za praćenje koje su trenutno dostupne za nadogradnju kod HemoSphere platforme za napredni monitoring
15	Pomoć i rešavanje problema: opisuje meni Help (Pomoć) (Pomoć) i navodi listu grešaka, upozorenja i poruka, zajedno sa uzrocima i preporučenim postupcima

Prilog	Opis
A	Specifikacije
B	Dodatni pribor
C	Jednačine za izračunate parametre pacijenta
D	Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti
E	Računske konstante za termodiluciju
F	Održavanje sistema, servisiranje i podrška
G	Smernice i proizvođačka deklaracija
Pojmovnik	

Uvod

Sadržaj

<i>Predviđena namena ovog uputstva</i>	23
<i>Indikacije za upotrebu</i>	23
<i>Kontraindikacije za upotrebu</i>	25
<i>Izjava o predviđenoj upotrebi</i>	26
<i>Očekivana klinička korist</i>	31
<i>Priključci hemodinamske tehnologije HemoSphere uređaja za napredno praćenje</i>	32
<i>Stilske konvencije uputstva</i>	38
<i>Skraćenice korišćene u ovom uputstvu</i>	39

1.1 Predviđena namena ovog uputstva

Ovim uputstvom se opisuju funkcije i opcije za praćenje pomoću uređaja za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je modularni uređaj koji prikazuje podatke dobijene praćenjem uz upotrebu hemodinamskih tehnologija kompanije Edwards.

Ovo uputstvo je sačinjeno kako bi ga, zajedno sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards, koristili obučeni lekari u odeljenjima intenzivne nege, medicinske sestre, kao i lekari u svim bolničkim okruženjima u kojima se pruža pomoć pacijentima u kritičnom stanju.

Ovaj dokument sadrži uputstva za podešavanje i rukovanje uređajem, procedure za upotrebu uređaja i njegova ograničenja, koji su namenjeni rukovaocu uređajem za napredno praćenje HemoSphere.

Napomena

Sledeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.

Pomagala za određivanje veličine se ne isporučuju uz sve manžetne za prst. Pogledajte uputstva za upotrebu proizvoda za detaljna uputstva o ispravnom određivanju veličine manžetne za prst.

1.2 Indikacije za upotrebu

1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi sa HemoSphere Swan-Ganz modulom i Edwards Swan-Ganz kateterima, indikovano je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnoj nezi kod kojih je neophodno praćenje minutnog volumena (neprekidni [CO (MV)] i sporadičnih [iCO (iMV)]) i izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. Praćenje temperature krvi u pulmonalnoj arteriji se koristi za izračunavanje kontinuiranog i isprekidanog CO (MV) primenom tehnologija termofilucije. Može se koristiti za praćenje hemodinamskih parametara zajedno sa protokolom perioperativne ciljane terapije u bolničkom

okruženju. Za informacije o ciljnoj grupi pacijenata u zavisnosti od katetera koji se koristi pogledajte indikacije za upotrebu Edwards Swan-Ganz katetera i Swan-Ganz Jr katetera.

Za kompletnu listu izmerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku od grupa pacijenata pogledajte izjavu o predviđenoj upotrebi.

1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom za oksimetriju

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi zajedno sa HemoSphere kablom za oksimetriju i Edwards oksimetrijskim kateterima indikovano je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnoj nezi kod kojih je neophodno praćenje venske saturacije kiseonikom (SvO_2 i $ScvO_2$) i izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. Za informacije o ciljnoj grupi pacijenata u zavisnosti od katetera koji se koristi, pogledajte izjavu o indikacijama za upotrebu Edwards oksimetrijskog katetera.

Za kompletnu listu izmerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku od grupa pacijenata pogledajte izjavu o predviđenoj upotrebi.

1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa kablom za praćenje pritiska HemoSphere

Kada se upotrebljava zajedno sa kablom za praćenje pritiska HemoSphere, uređaj za napredno praćenje HemoSphere indikovano je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnoj nezi kada je potrebna kontinuirana procena ravnoteže između srčane funkcije, statusa tečnosti, vaskularnog otpora i pritiska. Može se upotrebljavati za praćenje hemodinamskih parametara zajedno sa protokolom perioperativne ciljne terapije u bolničkom okruženju. Informacije o ciljnim populacijama pacijenata specifičnim za konkretni senzor/pretvarač koji se upotrebljava pogledajte u izjavama o indikacijama za upotrebu senzora Edwards FloTrac senzora, FloTrac Jr senzora, Acumen IQ senzora i TruWave pretvarača pritiska za jednokratnu upotrebu (DPT).

Funkcija Acumen Hypotension Prediction Index kompanije Edwards kliničaru pruža fiziološki uvid u verovatnoću da će pacijent doživeti epizodu hipotenzije (definisanu kao srednji arterijski pritisak <65 mmHg tokom najmanje jednog minuta) i u povezanu hemodinamiku. Funkcija Acumen HPI predviđena je za upotrebu kod hirurških i nehirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom praćenju hemodinamskog stanja. Funkcija Acumen HPI smatra se dodatnim kvantitativnim podatkom u vezi sa fiziološkim stanjem pacijenta samo za referencu, te se ne smeju donositi nikakve terapijske odluke isključivo na osnovu parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Za kompletnu listu izmerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku od grupa pacijenata pogledajte izjavu o predviđenoj upotrebi.

1.2.4 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere tehnološkim modulom i ForeSight kablom oksimetra

Neinvazivni ForeSight kabl oksimetra namenjen je za upotrebu kao pomoćni uređaj za praćenje apsolutne zasićenosti hemoglobina kiseonikom u regiji pod senzorima kod pojedinaca kod kojih postoji rizik od smanjenog protoka krvi ili ishemijskih stanja bez protoka krvi. ForeSight kabl oksimetra je namenjen i za praćenje relativnih promena ukupnog nivoa hemoglobina u krvi pod senzorima. Namena ForeSight kabla oksimetra jeste da se omogući prikazivanje StO_2 i relativne promene ukupnog hemoglobina na HemoSphere naprednom uređaju za praćenje pacijenata.

- Kada se koristi sa velikim senzorima, ForeSight kabl oksimetra je indikovano za upotrebu kod odraslih osoba i adolescenata u prelaznom uzrastu telesne težine ≥ 40 kg.
- Kada se koristi sa senzorima srednje veličine, ForeSight kabl oksimetra je indikovano za upotrebu kod pedijatrijskih pacijenata telesne težine ≥ 3 kg.
- Kada se koristi sa malim senzorima, ForeSight kabl oksimetra je indikovano za cerebralnu upotrebu kod pedijatrijskih pacijenata telesne težine <8 kg i necerebralnu upotrebu kod pedijatrijskih pacijenata telesne težine <5 kg.

Za kompletnu listu izmerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku od grupa pacijenata pogledajte izjavu o predviđenoj upotrebi.

1.2.5 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere ClearSight modulom

Kada se koristi sa HemoSphere ClearSight modulom, kontrolerom pritiska i kompatibilnom manžetnom za prst kompanije Edwards, uređaj za napredno praćenje HemoSphere indikovao je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata kada je potrebna kontinuirana procena ravnoteže između srčane funkcije, statusa tečnosti i vaskularnog otpora. Može se koristiti za praćenje hemodinamskih parametara zajedno sa protokolom perioperativne ciljane terapije u bolničkom okruženju. Pored toga, neinvazivni sistem je namenjen za upotrebu kod pacijenata sa komorbiditetima kod kojih je poželjna hemodinamska optimizacija, a invazivna merenja su otežana. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere i kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards vrše neinvazivno merenje krvnog pritiska i povezanih hemodinamskih parametara. Informacije o ciljnoj populaciji pacijenata za manžetnu za prst u upotrebi potražite u indikacijama za upotrebu ClearSight manžetne za prst, ClearSight Jr manžetne za prst i Acumen IQ manžetne za prst.

Funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kompanije Edwards lekaru pruža fiziološki uvid u verovatnoću da će pacijent doživeti događaj hipotenzije (definisan kao srednji arterijski pritisak <65 mmHg tokom najmanje jednog minuta) i u povezane hemodinamske parametre. Funkcija Acumen HPI predviđena je za upotrebu kod hirurških i nehirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom praćenju hemodinamskog stanja. Funkcija Acumen HPI smatra se dodatnim kvantitativnim podatkom o fiziološkom stanju pacijenta koja služi samo za informativne svrhe i nijedna odluka u vezi sa terapijom ne treba da se donosi samo na osnovu parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Za kompletnu listu izmerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku od grupa pacijenata pogledajte izjavu o predviđenoj upotrebi.

1.2.6 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa Acumen funkcijom asistiranog upravljanja tečnošću i Acumen IQ senzorom

Acumen softverska funkcija za asistirano upravljanje tečnošću (AFM) pruža kliničarima fiziološki uvid u procenjeni odgovor pacijenta na terapiju tečnošću i povezano hemodinamsko stanje. Softverska funkcija Acumen AFM predviđena je za upotrebu kod hirurških pacijenata starosti ≥ 18 godina koji zahtevaju napredno praćenje hemodinamskog stanja. Softverska funkcija Acumen AFM pruža sugestije u vezi sa fiziološkim stanjem pacijenta i njegovim procenjenim odgovorom na terapiju tečnošću. Sugestije u vezi sa primenom tečnosti koje daje Acumen AFM funkcija pružaju se kliničarima; odluku o primeni bolusa tečnosti donosi kliničar na osnovu pregleda hemodinamskog stanja pacijenta. Ne bi trebalo donositi odluke o terapiji isključivo na osnovu sugestija funkcije asistiranog upravljanja tečnošću.

Acumen softverska funkcija asistiranog upravljanja tečnošću može da se koristi sa Acumen AFM kablom i Acumen IQ meraćem tečnosti.

1.3 Kontraindikacije za upotrebu

Za HemoSphere uređaj za praćenje ne postoje kontraindikacije za upotrebu kada se koristi sa modulom HemoSphere Swan-Ganz, oksimetrijskim kablom ili kablom za praćenje pritiska.

1.3.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa ForeSight kablom oksimetra

ForeSight/ForeSight Jr senzor je kontraindikovao za korišćenje kod pacijenata:

- sa fizičkom površinom koja je previše ograničena za ispravno postavljanje senzora;
- sa alergijskim reakcijama na adheziv senzora;
- koji se podvrgavaju MR skeniranju zbog povezanog rizika od povrede.

1.3.2 HemoSphere uređaj za napredno praćenje sa HemoSphere ClearSight modulom

HemoSphere za napredno praćenje, kada se koristi sa HemoSphere ClearSight modulom i kompatibilnim manžetnama za prst, kontraindikovano je kod određenih pacijenata sa izuzetno velikim kontrakcijama glatkih mišića u arterijama i arterioloma podlaktice i šake, kao što može biti slučaj kod pacijenata sa Rejnoovim fenomenom. Kod takvih pacijenata merenje krvnog pritiska nije moguće.

Druge kontraindikacije nisu bile poznate u trenutku pisanja ovog korisničkog uputstva.

1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi

HemoSphere platforma za napredni monitoring je predviđena za upotrebu od strane kvalifikovanog osoblja ili obučanih lekara na odeljenju intenzivne nege u bolničkim uslovima.

HemoSphere platforma za napredni monitoring namenjena je za upotrebu uz kompatibilne Edwards Swan-Ganz i oksimetrijske katetere, Swan-Ganz Jr katetere, FloTrac senzore, FloTrac Jr senzore, Acumen IQ senzore, TruWave pretvarače pritiska za jednokratnu upotrebu (DPT), ForeSight/ForeSight Jr senzore, Acumen IQ merač tačnosti i ClearSight/ClearSight Jr/Acumen IQ manžetne za prst.

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere Swan-Ganz modulom navedena je ispod u nastavku („Tabela 1-1“ na strani 26). Za populaciju pedijatrijskih pacijenata dostupni su samo iCO (iMV), iCI (iSI), iSVR (iSVO) i iSVRI (iISVO).

Tabela 1-1: Lista dostupnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO (MV)	neprekidan minutni volumen	HemoSphere Swan-Ganz modul	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
sCO (MVst)	STAT minutni volumen			
CI (SI)	neprekidan srčani indeks			
sCI (SIst)	STAT srčani indeks			
EDV	end-dijastolni volumen desne komore			
sEDV	STAT end-dijastolni volumen desne komore			
EDVI	indeks end-dijastalnog volumena desne komore			
sEDVI	STAT indeks end-dijastalnog volumena desne komore			
HR _{avg}	prosečna vrednost srčanog ritma			
LVSWI (URILK)	udarni radni indeks leve komore			
PVR (PVO)	pulmonalni vaskularni otpor			
PVRI (IPVO)	indeks pulmonalnog vaskularnog otpora			
RVEF (EFDK)	ejekciona frakcija desne komore			
sRVEF (EFDKst)	STAT ejekciona frakcija desne komore			
RVSWI (URIDK)	udarni radni indeks desne komore			
SV (UV)	udarni volumen			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemijski vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
BT (TK)	temperatura krvi u pulmonalnoj arteriji		odrasli i pedijatrijski	
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen			
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks			
iSVR (iSVO)	isprekidani sistemski vaskularni otpor			
iSVRI (iISVO)	indeks isprekidanog sistemskog vaskularnog otpora			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju odraslih i pedijatrijskih pacijenata pomoću HemoSphere uređaja za napredno praćenje i priključenog HemoSphere oksimetrijskog kabla navedena je u nastavku („Tabela 1-2“ na strani 27).

Tabela 1-2: Lista dostupnih parametara HemoSphere oksimetrijskog kabla

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
SvO ₂	mešana venska saturacija kiseonikom	HemoSphere kabl za oksimetriju	odrasli i pedijatrijski	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
ScvO ₂	centralna venska saturacija kiseonikom			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju odraslih i pedijatrijskih pacijenata pomoću HemoSphere uređaja za napredno praćenje i priključenog HemoSphere Swan-Ganz modula i oksimetrijskog kabla navedena je u nastavku („Tabela 1-3“ na strani 27).

Tabela 1-3: Lista dostupnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula sa oksimetrijskim kablom

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
DO ₂	dotok kiseonika	HemoSphere Swan-Ganz modul i HemoSphere kabl za oksimetriju	odrasli i pedijatrijski	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
DO ₂ I	indeks dotoka kiseonika			
VO ₂	potrošnja kiseonika			
VO ₂ e	procenjena potrošnja kiseonika pri praćenju ScvO ₂			
VO ₂ I	indeks potrošnje kiseonika			
VO ₂ le	indeks procenjene potrošnje kiseonika pri praćenju ScvO ₂			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju pomoću HemoSphere uređaja za napredno praćenje i priključenog HemoSphere Swan-Ganz modula i kabla za praćenje pritiska navedena je ispod u nastavku („Tabela 1-4“ na strani 28).

Tabela 1-4: Lista dostupnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula sa kablom za praćenje pritiska*

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO _{20s} (MV _{20s})	minutni volumen u 20 sekundi	HemoSphere Swan-Ganz modul i HemoSphere kabl za praćenje pritiska	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
CI _{20s} (SI _{20s})	srčani indeks u 20 sekundi			
SV _{20s} (UV _{20s})	udarni volumen u 20 sekundi			
SVI _{20s} (IUV _{20s})	indeks udarnog volumena u 20 sekundi			
*Parametri protoka u 20 sekundi dostupni su samo ako je funkcija parametra protoka u 20 sekundi omogućena. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije. Za više informacija o ovim parametrima pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174.				

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere kablom za praćenje pritiska je navedena ispod „Tabela 1-5“ na strani 28.

Tabela 1-5: Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO (MV)	neprekidan minutni volumen ¹	HemoSphere kabl za praćenje pritiska	odrasli i pedijatrijski pacijenti ≥12	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
CI (SI)	neprekidan srčani indeks ¹			
DIA _{ART} (DKP _{ART})	sistemske arterijski dijastolne krvne pritiska			
MAP (SAP)	srednja vrednost arterijskog krvnog pritiska			
PPV (VPP)	variranje pritiska pulsa ¹			
PR (P)	puls			
SV (UV)	udarni volumen ¹			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena ¹			
SVR (SVO)	sistemske vaskularne otpora ¹			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora ¹			
SVV (VUV)	variranje udarnog volumena ¹			
SYS _{ART} (SKP _{ART})	sistemske arterijski sistolne krvne pritiska			
CVP	centralni venski pritisak			
DIA _{PAP} (DKP _{VAP})	dijastolne krvne pritiska u pulmonalnoj arteriji			
dP/dt	sistolna kosina ²			
Ea _{dyn}	dinamička arterijska elastičnost ²			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ²			
MPAP (MVAP)	srednja vrednost krvnog pritiska u pulmonalnoj arteriji			
SYS _{PAP} (SKP _{VAP})	sistolne krvne pritiska u pulmonalnoj arteriji			
			samo odrasli	

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
¹ FloTrac parametri su dostupni kada se koristi FloTrac / FloTrac Jr / Acumen IQ senzor i ako je funkcija FloTrac aktivirana. ² HPI parametri su dostupni kada se koristi Acumen IQ senzor i ako je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.				

Lista rezultata Acumen funkcije za asistirano upravljanje tečnošću (AFM) dostupnih za hirurške pacijente starosti ≥ 18 godina prilikom praćenja uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere kablom za praćenje pritiska je navedena ispod u „Tabela 1-6“ na strani 29.

Tabela 1-6: Lista dostupnih AFM rezultata za HemoSphere kabl za praćenje pritiska

AFM obaveštenje/izlaz	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
Fluid Bolus Suggested (Bolus tečnosti predložen)	HemoSphere kabl za praćenje pritiska	samo ≥18 godina starosti	samo operaciona sala
Test Bolus Suggested (Predložen test bolus)			
Fluid Not Suggested (Tečnost nije predložena)			
AFM Suggestions Suspended (AFM sugestije obustavljene)			
Bolus In Progress... (Bolus u toku...)			
Bolus Complete (Bolus završen)			
Bolus Complete (Bolus završen); Analyzing Hemodynamic Response... (U toku je analiza hemodinamskog odgovora...)			
Tracked Case Vol. (Praćena zapremina za slučaj)			
Flow Rate			
Bolus Volume (Zapremina bolusa)			
AFM rezultati su dostupni kada se koristi Acumen IQ senzor i ako je funkcija AFM aktivirana. Flow Rate i Bolus Volume (Zapremina bolusa) su vidljive kada se koristi režim automatskog praćenja tečnosti.			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju odraslih i pedijatrijskih pacijenata pomoću uređaja za napredno praćenje HemoSphere i priključenog HemoSphere kabla za praćenje pritiska i oksimetrijskog kabla navedena je u nastavku „Tabela 1-7“ na strani 29.

Tabela 1-7: Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa oksimetrijskim kablom

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
DO ₂	dotok kiseonika	HemoSphere kabl za praćenje pritiska i HemoSphere kabl za oksimetriju	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
DO ₂ I	indeks dotoka kiseonika			
VO ₂	potrošnja kiseonika			
VO ₂ e	procenjena potrošnja kiseonika pri praćenju ScvO ₂			
VO ₂ I	indeks potrošnje kiseonika			

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
VO ₂ le	indeks procenjene potrošnje kiseonika pri praćenju ScvO ₂			

Saturacija tkiva kiseonikom, StO₂, može da se prati pomoću naprednog HemoSphere uređaja za praćenje, povezanog HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra, kao što je navedeno u nastavku („Tabela 1-8“ na strani 30).

Tabela 1-8: Lista dostupnih parametara HemoSphere tehnološkog modula sa ForeSight kablom oksimetra

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
StO ₂	zasićenost tkiva kiseonikom	ForeSight kabl oksimetra i HemoSphere tehnološki modul	odrasli i pedijatrijski	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
ΔctHb	relativna promena ukupnog hemoglobina			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju pomoću HemoSphere uređaja za napredno praćenje i priključenog HemoSphere ClearSight modula navedena je u nastavku („Tabela 1-9“ na strani 30).

Tabela 1-9: Lista dostupnih parametara HemoSphere ClearSight modula

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO (MV)	neprekidan minutni volumen	HemoSphere ClearSight modul	odrasli i pedijatrijski pacijenti ≥12	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
CI (SI)	neprekidan srčani indeks			
DIA _{ART} (DKP _{ART})	arterijski dijastolni krvni pritisak			
MAP (SAP)	srednja vrednost arterijskog krvnog pritiska			
PPV (VPP)	variranje pritiska pulsa			
PR (P)	puls			
SV (UV)	udarni volumen			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemijski vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			
SVV (VUV)	variranje udarnog volumena			
SYS _{ART} (SKP _{ART})	arterijski sistolni krvni pritisak			
dP/dt	sistolni nagib ¹		samo odrasli	operaciona sala i jedinica intenzivne nege
Ea _{dyn}	dinamička arterijska elastičnost ¹			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ¹			

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podсистема koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
¹ HPI parametri su dostupni prilikom korišćenja Acumen IQ manžetne za prst, referentnog senzora za pritisak u srcu (HRS) i ako je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije. Napomena: CO (MV)/CI (SI) i SV (UV)/SVI (IUV) se mere primenom rekonstruisane talasne funkcije brahijalnog arterijskog pritiska. Svi ostali parametri koji se prate koriste rekonstruisanu radijalnu arterijsku talasnu funkciju. SVR (SVO)/SVRI (ISVO) vrednosti se dobijaju iz CO (MV)/CI (SI) i MAP (SAP) uz unetu ili praćenu vrednost CVP. Više informacija potražite u odeljku Rekonstrukcija talasne funkcije i hemodinamska analiza (ClearSight tehnologija) na strani 201.				

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju pomoću HemoSphere uređaja za napredno praćenje i priključenog HemoSphere ClearSight modula i oksimetrijskog kabla za odrasle pacijente navedena je u nastavku („Tabela 1-10“ na strani 31).

Tabela 1-10: Lista dostupnih parametara HemoSphere ClearSight modula sa oksimetrijskim kablom

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podсистема koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
DO ₂	dotok kiseonika	HemoSphere ClearSight modul i HemoSphere kabl za oksimetriju	samo odrasli	operaciona sala i jedinica za intenzivnu negu
DO ₂ I	indeks dotoka kiseonika			
VO ₂	potrošnja kiseonika			
VO ₂ e	procenjena potrošnja kiseonika pri praćenju ScvO ₂			
VO ₂ I	indeks potrošnje kiseonika			
VO ₂ Ie	indeks procenjene potrošnje kiseonika pri praćenju ScvO ₂			

UPOZORENJE

Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Pre korišćenja platforme pažljivo pročitajte odeljak „upozorenja“ ovog priručnika koji se nalazi u poglavlju 2.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je namenjen samo za procenu stanja pacijenta. Ovaj instrument se mora koristiti zajedno sa priručnim fiziološkim uređajem za praćenje i/ili kliničkim znacima i simptomima pacijenta. Ako hemodinamske vrednosti dobijene pomoću uređaja nisu u skladu sa kliničkim stanjem pacijenta, uzmite u obzir rešavanje eventualnih problema sa uređajem pre davanja tretmana.

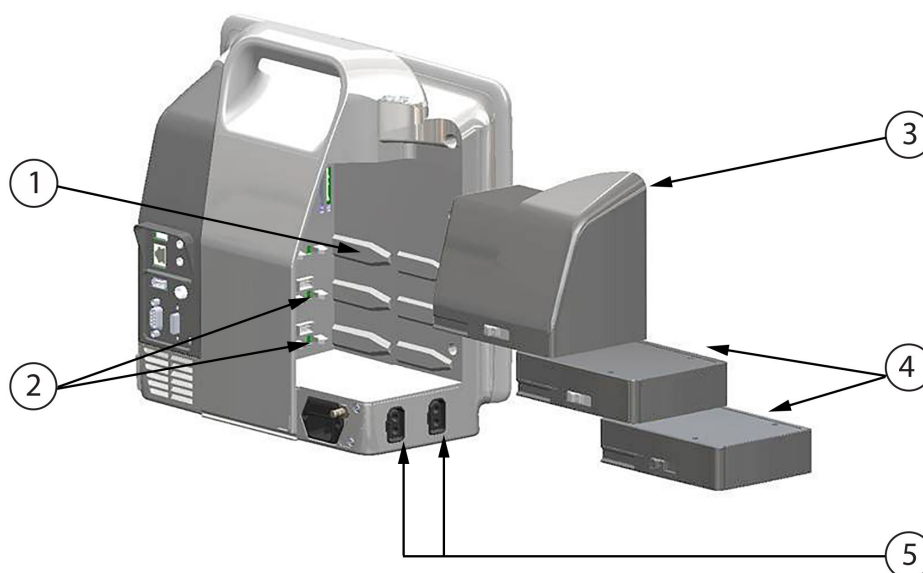
ECG (EKG) signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti srčanog ritma nisu procenjeni za pedijatrijske pacijente, pa stoga nisu za njih dostupni.

1.5 Očekivana klinička korist

HemoSphere platforma za napredni monitoring omogućava pregled i upotrebu hemodinamskih parametara pacijenta. Zahvaljujući kompatibilnim senzorima i softverom za potpomognuto donošenje prediktivnih odluka, modularna platforma HemoSphere doprinosi proaktivnom donošenju kliničkih odluka i pružanju uvida za individualizovano lečenje pacijenata.

1.6 Priklučki hemodinamske tehnologije HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima tri tehnološka otvora za ekspanzione module (dva standardne veličine i jedan veliki [L-Tech]) i dva priključka za kablove. Tačke za priključivanje modula i kablova se nalaze na levom bočnom panelu. Pogledajte „Slika 1-1“ na strani 32.



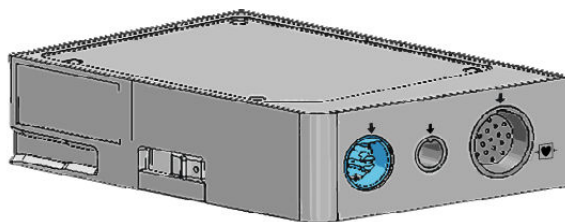
1. otvor za L-Tech ekspanzioni modul (1)	4. ekspanzioni moduli (2)
2. otvori za ekspanzione module (2)	5. priključci za kablove (2)
3. L-Tech ekspanzioni modul	

Slika 1-1: Priklučki hemodinamske tehnologije HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Svaki modul/kabl je u vezi sa posebnom tehnologijom za praćenje hemodinamskog stanja kompanije Edwards. Trenutno dostupni moduli obuhvataju HemoSphere Swan-Ganz modul, predstavljen u narednom tekstu i detaljno u odeljku poglavlja 9, Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 167, i HemoSphere tehnološki modul, predstavljen u nastavku i detaljno opisan u odeljku poglavlja 13, Oksimetrijsko praćenje tkiva HemoSphere na strani 229 i poglavlja 14, Asistirano upravljanje tečnošću na strani 293. Trenutno dostupni moduli sa velikim tehnološkim otvorom (L-Tech) uključuju HemoSphere ClearSight modul, predstavljen u narednom tekstu i detaljno u odeljku poglavlja 11, Neinvazivno praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula na strani 200. Trenutno dostupni kablovi uključuju HemoSphere kabl za praćenje pritiska predstavljen u narednom tekstu i detaljno opisan u odeljku poglavlja 10, Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska na strani 188, kao i HemoSphere kabl za oksimetriju predstavljen u narednom tekstu i detaljno opisan u odeljku poglavlja 12, Oksimetrijsko praćenje venske krvi na strani 221.

1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz modul

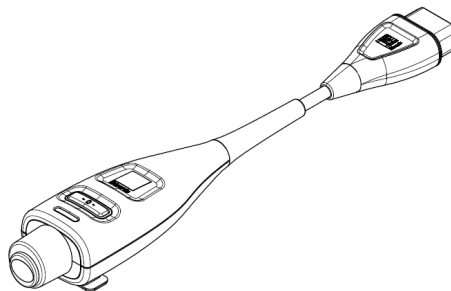
HemoSphere Swan-Ganz modul omogućava praćenje neprekidnog minutnog volumena (CO (MV)) i isprekidanog minutnog volumena (iCO (iMV)) uz pomoć Edwards CCO kabla za pacijenta i kompatibilnog Swan-Ganz/Swan-Ganz Jr katetera. Praćenje end-dijastolnog volumena desne komore (EDV) je moguće uz upotrebu podataka analognog ulaznog signala srčanog ritma (HR_{avg}) sa uređaja za praćenje pacijenta pored kreveta. HemoSphere Swan-Ganz modul staje u standardni otvor za modul. Za dodatne informacije pogledajte poglavlje 9, Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 167. „Tabela 1-11“ na strani 33 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere Swan-Ganz modula.

**Tabela 1-11: Opis parametra HemoSphere Swan-Ganz modula**

Parametar	Opis	Tehnologija
neprekidni minutni volumen (CO (MV))	neprekidna procena, putem napredne termodilucione tehnologije, zapremine krvi koju srce pumpa, izražena u litrima po minutu	Swan-Ganz CCO i CCOMbo kateteri
neprekidni srčani indeks (CI (SI))	neprekidni minutni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCOMbo kateteri
naizmeničan minutni volumen (iCO (iMV))	sporadična procena, putem bolus termodilucione tehnike, zapremine krvi koju srce pumpa, izražena u litrima po minutu	Swan-Ganz i Swan-Ganz Jr termodilucioni kateteri
isprekidani srčani indeks (ICI (ISI))	naizmeničan minutni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz i Swan-Ganz Jr termodilucioni kateteri
ejekciona frakcija desne komore (RVEF (EFDK))	neprekidna procena, putem napredne termodilucione tehnologije i algoritamske analize, procenta zapremine krvi izbačene iz desne komore tokom sistole	Swan-GanzCCOmbo V kateteri sa ulaznim ECG (EKG) signalom
end-dijastolni volumen desne komore (EDV)	neprekidna procena zapremine krvi u desnoj komori na kraju dijastole izračunata deljenjem udarnog volumena (ml/otkucaj) sa RVEF (EFDK)(%)	Swan-GanzCCOmbo V kateteri sa ulaznim ECG (EKG) signalom
udarni volumen (SV (UV))	količina krvi izbačena iz komora pri svakoj kontrakciji dobijena iz procene CO (MV) i srčanog ritma ($SV (UV) = CO (MV) / HR \times 1000$)	Swan-Ganz CCO, CCOMbo i CCOMbo V kateteri sa ulaznim ECG (EKG) signalom
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO, CCOMbo i CCOMbo V kateteri sa ulaznim ECG (EKG) signalom
sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore (naknadno opterećenje)	Swan-Ganz CCO i CCOMbo kateterima sa analognim ulaznim signalima MAP (SAP) i CVP
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemski vaskularni otpor u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCOMbo kateterima sa analognim ulaznim signalima MAP (SAP) i CVP

1.6.2 HemoSphere kabl za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska omogućava praćenje vaskularnog pritiska uz pomoć kompatibilnog Edwards pretvarača pritiska / senzora i katetera. Priključeni FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor obezbeđuje neprekidno merenje minutnog volumena (CO (MV)) i povezanih hemodinamskih parametara. Priključeni TruWave pretvarač obezbeđuje vrednost intravaskularnog pritiska na željenim lokacijama. HemoSphere kabl za praćenje pritiska se priključuje na priključak za kabl za praćenje. Za dodatne informacije pogledajte poglavlje 10, Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska na strani 188. „Tabela 1-12“ na strani 34 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere kabla za praćenje pritiska.

**Tabela 1-12: Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska**

Parametar	Opis	Tehnologija
neprekidan minutni volumen (CO (MV))	neprekidna procena zapremine krvi koju pumpa srce izmerena u litrima po minutu pomoću postojeće talasne funkcije arterijskog pritiska i algoritma sistema FloTrac	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
neprekidan srčani indeks (CI (SI))	neprekidan minutni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
centralni venski pritisak (CVP)	centralni venski krvni pritisak	TruWave pretvarač pritiska na liniji centralnog venskog katetera
dijastolni krvni pritisak (DIA_{ART} (DKP_{ART})/ DIA_{PAP} (DKP_{VAP}))	dijastolni krvni pritisak izmeren na pulmonalnoj arteriji (PAP (VAP)) ili sistemske arteriji (ART)	FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
sistolni nagib (dp/dt)*	maksimalna uzlazna linija talasne funkcije arterijskog pritiska izmerena u perifernoj arteriji*	Acumen IQ senzor
dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn})*	mera naknadnog opterećenja arterijskog sistema u levu srčanu komoru (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost leve srčane komore*	Acumen IQ senzor
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	indeks koji predstavlja verovatnoću da bi pacijent mogao da doživi događaj hipotenzije (MAP (SAP) < 65 mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	Acumen IQ senzor
srednji arterijski pritisak (MAP (SAP))	srednja vrednost sistemskog krvnog pritiska u jednom srčanom ciklusu	FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
srednja vrednost pritiska u pulmonalnoj arteriji ($MPAP$ ($MVAP$))	prosečna vrednost krvnog pritiska u pulmonalnoj arteriji tokom jednog srčanog ciklusa	TruWave pretvarač pritiska na liniji katetera u plućnoj arteriji
variranje pritiska pulsa (PPV (VPP))	razlika u procentima između minimalnog PP i maksimalnog PP u odnosu na srednji PP, gde je $PP = SYS$ (SKP) – DIA (DKP)	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
puls (PR (P))	broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu	FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
udarni volumen (SV (UV))	zapremina krvi ispumpana svakim otokujem srca	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor

Parametar	Opis	Tehnologija
sistemijski vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore (naknadno opterećenje)	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemijski vaskularni otpor u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
variranje udarnog volumena (SVV (VUV))	razlika u procentima između minimalnog i maksimalnog SV u odnosu na srednji SV	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor
sistolni pritisak (SYS _{ART} (SKP _{ART})/SYS _{PAP} (SKP _{VAP}))	sistolni krvni pritisak izmeren u pulmonalnoj arteriji (PAP (VAP)) ili sistemskoj arteriji (ART)	FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
*HPI parametri su dostupni kada se koristi Acumen IQ senzor i ako je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.		

Napomena

Minutni volumen izračunat uz pomoć HemoSphere kabla za praćenje pritiska se može razlikovati od onog izračunatog pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula usled metodoloških i algoritamskih razlika.

1.6.3 HemoSphere oksimetrijski kabl

HemoSphere oksimetrijski kabl omogućava praćenje zasićenosti mešane venske krvi kiseonikom (SvO₂) ili zasićenosti centralne venske krvi kiseonikom (ScvO₂) uz pomoć kompatibilnog Edwards oksimetrijskog katetera. HemoSphere oksimetrijski kabl se priključuje na priključak kabla za praćenje i može se koristiti zajedno sa drugim tehnologijama za praćenje hemodinamskog stanja. Za više informacija o praćenju oksimetrije pogledajte poglavlje 12, Oksimetrijsko praćenje venske krvi na strani 221. „Tabela 1-13“ na strani 35 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere oksimetrijskog kabla.

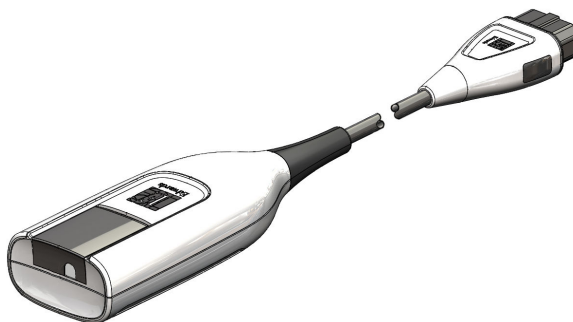


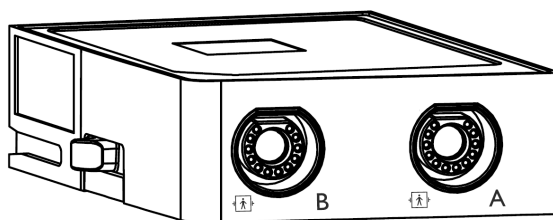
Tabela 1-13: Opis parametara HemoSphere oksimetrijskog kabla

Parametar	Opis
centralna venska oksimetrija (ScvO ₂)	zasićenost venske krvi kiseonikom izmerena u gornjoj šupljoj veni
oksimetrija mešane venske krvi (SvO ₂)	zasićenost venske krvi kiseonikom izmerena u pulmonalnoj arteriji
potrošnja kiseonika (VO ₂)	količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta
procenjena potrošnja kiseonika (VO ₂ e)	procenjena količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta (samo pri praćenju ScvO ₂)
indeks potrošnje kiseonika (VO ₂ I)	količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta indeksirana u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))

Parametar	Opis
indeks procenjene potrošnje kiseonika (VO_2le)	procenjena količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta indeksirana u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))

1.6.4 HemoSphere tehnološki modul

HemoSphere tehnološki modul staje u standardni otvor za modul. Ovaj modul se povezuje sa ForeSight kablom oksimetra za oksimetriju tkiva (StO_2), a sa AFM kablom za praćenje bolusa tečnosti pomoću funkcije AFM softvera.



1.6.4.1 HemoSphere tehnološki modul i ForeSight kabl oksimetra

HemoSphere tehnološki modul omogućava praćenje oksimetrije tkiva (StO_2) pomoću ForeSight kabla oksimetra i kompatibilnih senzora za oksimetriju tkiva. Za više informacija o praćenju oksimetrije tkiva pogledajte poglavlje 13, Oksimetrijsko praćenje tkiva HemoSphere na strani 229. „Tabela 1-14“ na strani 36 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra.

Napomena

Sljedeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.

Tabela 1-14: Opis parametara HemoSphere tehnološkog modula sa ForeSight kablom oksimetra

Parametar	Opis	Tehnologija
oksimetrija tkiva (StO_2)	apsolutna zasićenost tkiva kiseonikom, izmerena na anatomskej površini ispod lokacije senzora	detekcija refleksije skoro infracrvenog svetla pomoću ForeSight/ForeSight Jr senzora
relativna promena ukupnog hemoglobina (ΔctHb)	vrednost tendencije izračunata na osnovu zbira relativnih promena u oksigenisanom hemoglobinu i deoksigenisanom hemoglobinu ($\Delta\text{O}_2\text{Hb}$ i ΔHHb)	detekcija refleksije skoro infracrvenog svetla pomoću ForeSight/ForeSight Jr senzora

1.6.4.2 HemoSphere tehnološki modul i AFM kabl

HemoSphere tehnološki modul omogućava praćenje brzine protoka isporuke bolusa u AFM softverskoj funkciji sa povezanim AFM kablom i kompatibilnim meračem protoka. Više informacija o AFM softverskoj funkciji, koja je napredna funkcija, potražite u odeljku Asistirano upravljanje tačnošću na strani 293.

1.6.5 HemoSphere ClearSight modul

HemoSphere ClearSight modul sa priključenim kompatibilnim kontrolerom pritiska i manžetnama za prst omogućuje neinvazivno merenje talasne funkcije arterijskog pritiska pacijenta i izračunavanje neprekidnog minutnog volumena (CO (MV)) i povezanih hemodinamskih parametara. HemoSphere ClearSight modul staje u

veliki tehnološki otvor (L-Tech). Za više informacija pogledajte poglavlje 11, Neinvazivno praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula na strani 200.

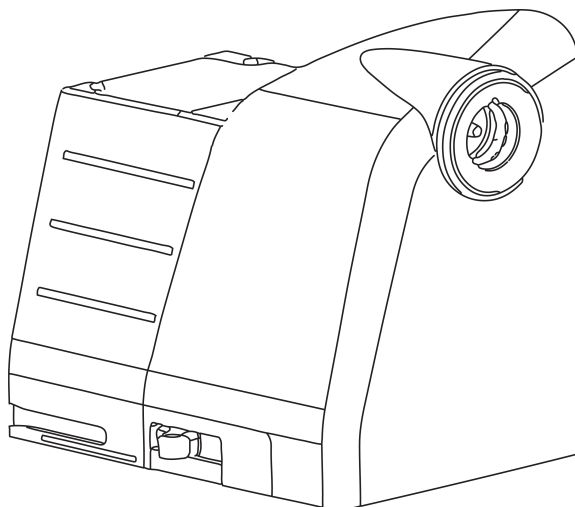


Tabela 1-15: Opis ključnih parametara HemoSphere ClearSight modula

Parametar	Opis	Tehnologija
neprekidan minutni volumen (CO (MV))	neprekidna procena zapremine krvi koju pumpa srce izmerena u litrima po minuti pomoću talasne funkcije arterijskog pritiska koja se prati i algoritma sistema ClearSight	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
neprekidan srčani indeks (CI (SI))	neprekidan minutni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
dijastolni krvni pritisak (DIA_{ART} (DKP_{ART}))	dijastolni krvni pritisak	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
sistolni nagib (dP/dt)*	maksimalna uzlazna linija talasne funkcije arterijskog pritiska izmerena u perifernoj arteriji*	Acumen IQ manžetna
dinamička elastičnost (Ea_{dyn})*	mera naknadnog opterećenja arterijskog sistema u levu srčanu komoru (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost leve srčane komore*	Acumen IQ manžetna
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	indeks koji predstavlja verovatnoću da bi pacijent mogao da doživi događaj hipotenzije ($MAP(SAP) < 65$ mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	Acumen IQ manžetna
srednji arterijski pritisak ($MAP(SAP)$)	srednja vrednost sistemskog krvnog pritiska u jednom srčanom ciklusu	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
variranje pritiska pulsa (PPV (VPP))	razlika u procentima između vrednosti $PP_{min.}$ i $PP_{maks.}$ u odnosu na $PP_{srednji}$, gde je $PP = SYS(SKP) - DIA(DKP)$	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
puls (PR (P))	broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minuti	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
udarni volumen (SV (UV))	zapremina krvi ispumpana svakim otokujem srca	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna

Parametar	Opis	Tehnologija
sistemijski vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore (naknadno opterećenje)	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemijski vaskularni otpor u odnosu na ukupnu površinu tela (BSA (PT))	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
variranje udarnog volumena (SVV (VUV))	razlika u procentima između vrednosti $SV_{min.}$ i $SV_{maks.}$ u odnosu na $SV_{srednji}$	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
sistolni pritisak (SYS_{ART} (SKP_{ART}))	sistolni krvni pritisak	ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna
*HPI parametri su dostupni kada se koristi Acumen IQ manžetna za prst, referentni senzor za pritisak u srcu i ako je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.		

1.6.6 Dokumentacija i obuka

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

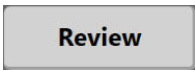
- Uputstvo za rukovaoca HemoSphere uređajem za napredno praćenje
- Vodič za brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere
- Uputstva za upotrebu za HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska
- Uputstva za upotrebu Edwards referentnog senzora za pritisak u srcu
- Uputstva za upotrebu Edwards kontrolera pritiska
- Uputstva za upotrebu za bateriju za HemoSphere uređaj
- Uputstva za upotrebu za stalak sa točkićima za HemoSphere
- Uputstva za upotrebu HemoSphere nosača za praćenje oksimetrije
- Uputstvo za upotrebu Acumen IQ merača tečnosti

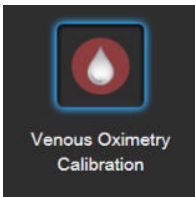
Uputstva za upotrebu su priložena uz komponente HemoSphere uređaja za napredno praćenje. Pogledajte Lista dodatnog pribora na strani 413. Za više informacija o dobijanju obuke i dostupnoj dokumentaciji za uređaj za napredno praćenje HemoSphere obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards ili službi tehničke podrške kompanije Edwards. Pogledajte prilog F, Održavanje sistema, servisiranje i podrška na strani 434.

1.7 Stilske konvencije uputstva

„Tabela 1-16“ na strani 38 daje listu stilskih konvencija koje se koriste u ovom uputstvu.

Tabela 1-16: Stilske konvencije korisničkog uputstva

Konvencija	Opis
Podebljano	Podebljani tekst označava softverski termin. Ova reč ili fraza će se na ekranu prikazati u tom obliku.
Podebljano dugme	Dugme je tačka pristupa na ekranu osjetljivom na dodir za opciju koja je napisana podebljano. Na primer, dugme Review (Pregled) se na ekranu prikazuje kao: 
→	Između dve opcije menija na ekranu koje rukovalac treba da izabere jednu za drugom prikazuje se strelica.
	Ikona je tačka pristupa na ekranu osjetljivom na dodir za meni ili grafički predstavljeno sredstvo za navigaciju. Kompletanu listu ikona menija koje se prikazuju na HemoSphere uređaju za napredno praćenje navodi „Tabela 2-1“ na strani 55.

Konvencija	Opis
Ikona Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi) 	Podebljani tekst sa ikonama menija ukazuje na ikonu koja je uparena sa softverskim izrazom ili frazom koja se prikazuje na ekranu. Na primer, ikona Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi) se na ekranu prikazuje kao: 

1.8 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu

Tabela 1-17: Akronimi, skraćenice

Skraćenica	Definicija
A/D	analogno/digitalno
AFM	Asistirano upravljanje tečnošću
ART	sistemski arterijski krvni pritisak
BMI	indeks telesne mase
BSA (PT)	ukupna površina tela
BT (TK)	temperatura krvi
CaO ₂	sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi
CI (SI)	srčani indeks
CI _{20s} (SI _{20s})	srčani indeks u 20 sekundi
CO (MV)	minutni volumen
CO _{20s} (MV _{20s})	minutni volumen u 20 sekundi
CCO	neprekidan minutni volumen (koristi se pri opisu određenih Swan-Ganz katetera i CCO kabla za pacijenta)
CPI (ISS)	indeks srčane snage
CPO (SSI)	izlazna srčana snaga
CVP	centralni venski pritisak
Δ ctHb	relativna promena ukupnog hemoglobina
DIA _{ART} (DKP _{ART})	sistemski arterijski dijastolni krvni pritisak
DIA _{PAP} (DKP _{VAP})	dijastolni krvni pritisak u pulmonalnoj arteriji
DO ₂	dotok kiseonika
DO ₂ I	indeks dotoka kiseonika
dP/dt	sistolni nagib (maksimalna uzlazna linija talasne funkcije arterijskog pritiska)
DPT	pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu
Ea _{dyn}	dinamička arterijska elastičnost
EDV	end-dijastolni volumen
EDVI	indeks end-dijastalnog volumena
ESV	end sistolni volumen
ESVI	indeks end sistolnog volumena

Skraćenica	Definicija
efu	jedinica ejakcione frakcije
FRT	test odgovora na tečnost
FT-CO	FloTrac autokalibrisani minutni volumen arterijskog pritiska
GDT	ciljna terapija
Hct	hematokrit
HEMPC	kontroler pritiska
HIS	bolnički informacijski sistemi
HGB	hemoglobin
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	srčani ritam
HR _{avg}	prosečna vrednost srčanog ritma
HRS	referentni senzor za pritisak u srcu
IA	analiza intervencije
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks
iCO (iMV)	naizmeničan minutni volumen
IEC	Međunarodna elektrotehnička komisija
IT	temperatura injektata
LED	dioda koja emituje svetlost
LVSWI (URILK)	udarni radni indeks leve komore
MAP (SAP)	srednji arterijski pritisak
MPAP (MVAP)	srednja vrednost pritiska u pulmonalnoj arteriji
NIBP	neinvazivni krvni pritisak
OR	operaciona sala
PA	pulmonalna arterija
PAP (VAP)	krvni pritisak u pulmonalnoj arteriji
PaO ₂	parcijalni pritisak arterijskog kiseonika
PAWP	pritisak na račvanju pulmonalne arterije
PC2	kontroler pritiska
PPV (VPP)	variranje pritiska pulsa
PR (P)	puls
POST	samotestiranje po uključivanju
PvO ₂	delimičan pritisak venskog kiseonika
PVR (PVO)	pulmonalni vaskularni otpor
PVRI (IPVO)	indeks pulmonalnog vaskularnog otpora
RV	desna komora
RVEF (EFDK)	ejakciona frakcija desne komore
RVSWI (URIDK)	udarni radni indeks desne komore
SaO ₂	zasićenost kiseonikom
sCI (SIst)	STAT srčani indeks

Skraćenica	Definicija
sCO (MVst)	STAT minutni volumen
ScvO ₂	centralna venska oksimetrija
sEDV	STAT end-dijastolni volumen
sEDVI	indeks STAT end-dijastalnog volumena
SQI (IKS)	indikator kvaliteta signala
sRVEF (EFDKst)	STAT ejakciona frakcija desne komore
ST (PT)	površinska temperatura
STAT	brza procena vrednosti parametra
StO ₂	zasićenost tkiva kiseonikom
SV (UV)	udarni volumen
SV _{20s} (UV _{20s})	udarni volumen u 20 sekundi
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena
SVI _{20s} (IUV _{20s})	indeks udarnog volumena u 20 sekundi
SvO ₂	mešana venska saturacija kiseonikom
SVR (SVO)	sistemski vaskularni otpor
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora
SVV (VUV)	variranje udarnog volumena
SYS _{ART} (SKP _{ART})	sistemski arterijski sistolni krvni pritisak
SYS _{PAP} (SKP _{VAP})	sistolni krvni pritisak u pulmonalnoj arteriji
Dodir	Rukujte HemoSphere uređajem za napredno praćenje dodirivanjem ekrana.
TD	termodilucija
USB	univerzalna serijska magistrala
VO ₂	potrošnja kiseonika
VO ₂ I	indeks potrošnje kiseonika
VO ₂ e	procenjena potrošnja kiseonika
VO ₂ le	indeks procenjene potrošnje kiseonika

Bezbednost i simboli

Sadržaj

<i>Definicije bezbednosnih signalnih reči</i>	42
<i>Upozorenja</i>	42
<i>Mere opreza</i>	48
<i>Simboli korisničkog interfejsa</i>	54
<i>Simboli na oznakama proizvoda</i>	60
<i>Primenljivi standardi</i>	64
<i>Osnovne radne karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje</i>	65

2.1 Definicije bezbednosnih signalnih reči

2.1.1 Upozorenje

Upozorenje ukazuje da treba izbegavati određene postupke ili situacije koje mogu dovesti do povrede ili smrti.

UPOZORENJE

Ovako su prikazana upozorenja u ovom uputstvu.

2.1.2 Oprez

Mera opreza ukazuje da treba izbegavati postupke ili situacije koje mogu oštetiti opremu, dati neprecizne podatke ili obezvređiti proceduru.

OPREZ

Ovako su prikazane mere opreza u ovom uputstvu.

2.1.3 Napomena

Napomena ukazuje na korisne informacije u vezi sa funkcijom ili procedurom.

Napomena

Ovako su prikazane napomene u ovom uputstvu.

2.2 Upozorenja

Slede upozorenja koja se koriste u korisničkom uputstvu za uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Nalaze se u uputstvu pored funkcije ili opisane procedure na koju se odnose.

- Pažljivo pročitajte ovo korisničko uputstvo pre nego što pokušate da upotrebite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards.

- Pogledajte uputstva za upotrebu koja su priložena uz svaki komad kompatibilnog dodatnog pribora pre upotrebe sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
- Da bi se sprečile povrede pacijenta ili korisnika, oštećenje platforme ili neprecizno merenje, nemojte koristiti oštećeni ili nekompatibilni dodatni pribor, komponente ili kablove.
- Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Pre korišćenja platforme pažljivo pročitajte odeljak „upozorenja“ ovog priručnika koji se nalazi u poglavlju 2. (poglavlje 1)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je namenjen samo za procenu stanja pacijenta. Ovaj instrument se mora koristiti zajedno sa priručnim fiziološkim uređajem za praćenje i/ili kliničkim znacima i simptomima pacijenta. Ako hemodinamske vrednosti dobijene pomoću uređaja nisu u skladu sa kliničkim stanjem pacijenta, uzmite u obzir rešavanje eventualnih problema sa uređajem pre davanja tretmana. (poglavlje 1)
- ECG (EKG) signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti srčanog ritma nisu procenjeni za pedijatrijske pacijente, pa stoga nisu za njih dostupni. (poglavlje 1)
- **Opasnost od strujnog udara!** Ne pokušavajte da priključite/isključite kablove sistema mokrim rukama. Uverite se da su vam ruke suve pre isključivanja kablova sistema. (poglavlje 3)
- **Opasnost od eksplozije!** Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prisustvu zapaljivih mešavina anestetičkih sredstava sa vazduhom, kiseonikom ili azot-suboksidom. (poglavlje 3)
- Ovaj proizvod sadrži metalne delove. NEMOJTE koristiti u okolini uređaja za magnetnu rezonancu (MR). (poglavlje 3)
- Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere bezbedno postavljen ili pričvršćen i da su svi kablovi uređaja za praćenje i dodatnog pribora pravilno raspoređeni da bi se smanjio rizik od povrede pacijenta ili korisnika ili oštećenja opreme. (poglavlje 3)
- Korišćenje opreme koja se nalazi uz drugu opremu ili je postavljena na drugu opremu treba izbegavati jer bi to moglo da dovede do nepravilnog rada. Ukoliko je to neophodno, ovu i drugu opremu treba posmatrati kako bi se potvrdilo da pravilno radi. (poglavlje 3)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora biti postavljen u uspravan položaj da bi se osigurao nivo zaštite od ulaska stranih materija IPX1. (poglavlje 3)
- Nemojte dozvoliti da tečnost poprska ekran za praćenje. Taloženje tečnosti može da onemogući funkcionalnost ekrana osetljivog na dodir. (poglavlje 3)
- Uređaj za praćenje nemojte postavljati na način koji otežava pristup priključcima na zadnjem panelu ili kابلu za napajanje. (poglavlje 3)
- Oprema je testirana za upotrebu sa hirurškom opremom visoke frekvencije. Smetnje od strane hirurške opreme visoke frekvencije mogu izazvati neprecizne rezultate merenja. Da bi se smanjila opasnost usled upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje. (poglavlje 3)
- Ovaj sistem je testiran za upotrebu sa defibrilatorima. Da bi se osigurao rad na koji defibrilatori neće uticati, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje. (poglavlje 3)
- Sva oprema usklađena sa standardom IEC/EN 60950, uključujući štampače, mora biti udaljena bar 1,5 metar od kreveta pacijenta. (poglavlje 3)
- Prenosiva RF komunikaciona oprema (uključujući periferne komponente kao što su antenski kablovi i eksterne antene) ne sme da se koristi na rastojanju manjem od 30 cm (12 in) od bilo kog dela uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kablove koje je naznačio proizvođač. U suprotnom može doći do smanjenja performansi ove opreme. (poglavlje 3)
- Uverite se da je baterija pravilno ubačena i da su vrata za bateriju dobro zatvorena. Pad baterije može da izazove teške povrede pacijenta ili lekara. (poglavlje 3)
- Sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere koristite samo baterije odobrene od strane kompanije Edwards. Bateriju nemojte puniti van uređaja za praćenje. To može da dovede do oštećenja baterije ili povrede korisnika. (poglavlje 3)
- Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, preporučuje se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite sa ubačenom baterijom. (poglavlje 3)
- U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja. (poglavlje 3)

- Ne koristite HemoSphere platformu za napredno praćenje ako nije postavljen poklopac priključka za napajanje. U suprotnom, može da dođe do ulaska tečnosti. (poglavlje 3)
- Kabl za napajanje nemojte priključivati u produžni kabl sa jednom ili više utičnica. Nemojte koristiti odvojive kablove za napajanje, sem priloženog kabla za napajanje. (poglavlje 3)
- Da biste izbegli rizik od strujnog udara, uređaj za napredno praćenje HemoSphere se može priključiti samo u uzemljenu utičnicu (zaštitno uzemljenje). Nemojte koristiti adaptere pomoću kojih se utikač sa tri viljuške priključuje u utičnice sa dve viljuške. (poglavlje 3)
- Pouzdanost uzemljenja se može postići samo kada je instrument priključen u utičnicu koja je označena kao „samo za bolnice“, „za bolničke uslove“ ili ekvivalentnom oznakom. (poglavlje 3)
- Isključite uređaj za praćenje sa izvora napajanja naizmeničnom strujom tako što ćete isključiti kabl za napajanje iz utičnice. Dugme za uključivanje/isključivanje uređaja za praćenje ne isključuje sistem sa napajanja naizmeničnom strujom. (poglavlje 3)
- Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo dodatni pribor, kablove i/ili komponente koje su isporučene i obeležene od strane kompanije Edwards. Upotreba drugog, neobeležene dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja. (poglavlje 3)
- Nakon iniciranja nove sesije pacijenta treba proveriti podrazumevanu gornju i donju granicu za aktiviranje fiziološkog alarma, da biste bili sigurni da odgovaraju pacijentu (poglavlje 6)
- Izvršite postavljanje **New Patient (Novi pacijent)** ili uklonite profil pacijenta uvek kada se novi pacijent poveže sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Ako to ne uradite, podaci o prethodnom pacijentu će se pojaviti među istorijskim podacima. (poglavlje 6)
- Priključci za analogne signale na uređaju za napredno praćenje HemoSphere dele uzemljenje koje je izolovano od elektronskih priključaka katetera. Ako je na uređaj za napredno praćenje HemoSphere priključeno više uređaja, svi oni moraju da imaju izolovano napajanje da bi se izbegli problemi sa električnom izolacijom bilo kog od povezanih uređaja. (poglavlje 6)
- Rizik i curenje struje krajnje konfiguracije sistema moraju biti u skladu sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za usklađenost sa tim standardom. (poglavlje 6)
- Dodatna oprema priključena na uređaj za praćenje mora biti sertifikovana prema standardu IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili standardu IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti usklađene sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012 za zahteve sistema. (poglavlje 6)
- Prilikom prebacivanja na drugi priručni uređaj za praćenje, uvek proverite da li su podrazumevane vrednosti sa liste i dalje odgovarajuće. Ako je neophodno, ponovo konfigurirate opseg napona i odgovarajući opseg parametara ili izvršite kalibraciju. (poglavlje 6)
- Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bezbednost pacijenta može biti ugrožena. (poglavlje 7)
- Nemojte smanjivati jačinu zvuka alarma na nivo koji sprečava adekvatno praćenje alarma. Ako to ne uradite može doći do situacije u kojoj je bezbednost pacijenta ugrožena. (poglavlje 7)
- Vizuelni i zvučni fiziološki alarmi se aktiviraju samo ako je parametar konfigurisan na ekranu kao ključni parametar (parametri od 1 do 8 prikazani u kružnim pločicama parametara). Ako parametar nije izabran i prikazan kao ključni parametar, zvučni i vizuelni fiziološki alarmi se ne aktiviraju za taj parametar. (poglavlje 7)
- Uverite se da **Demo Mode (Režim za demonstraciju)** nije pokrenut u kliničkom okruženju da biste bili sigurni da simulirani podaci neće biti zamenjeni za kliničke podatke. (poglavlje 7)
- Nemojte sa koristite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kao deo Distribuiranog alarmnog sistema. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne podržava daljinske sisteme za nadzor/upravljanje alarmom. Podaci se evidentiraju i prenose samo za svrhu beleženja. (poglavlje 8)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere Swan-Ganz modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za nadgledanje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavlje 9)
- Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda. (poglavlje 9)

- CO (MV) treba uvek prekinuti kada se protok krvi oko termalnog vlakna prekine. Kliničke situacije kada praćenje CO (MV) treba prekinuti uključuju, između ostalog:
 - periode kada je pacijent na kardiopulmonalnom bajpasu
 - situacije kada je kateter delimično izvučen i termistor se ne nalazi u pulmonalnoj arteriji
 - prilikom uklanjanja katetera iz pacijenta

(poglavljje 9)

- PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM – Merači brzine mogu da nastave da broje brzinu pejsmejкера tokom srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte u potpunosti da se oslanjate na prikazani srčani ritam. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte „Tabela A-5“ na strani 403 da biste videli izjavu o mogućnosti da ovaj instrument odbaci puls pejsmejкера. (poglavljje 9)
- Za pacijente kojima je potrebna interna ili eksterna podrška pejsingom, HemoSphere platforma za napredni monitoring ne sme da se koristi kako bi se dobila brzina srčanog ritma i izvedeni parametri srčanog ritma prema sledećim uslovima:
 - izlaz sinhronizacije impulsa pejsera sa nadzora pored kreveta obuhvata puls pejsera, međutim, karakteristike su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера navedenih u tabeli A-5
 - karakteristike izlaza pulsa pejsera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti.

(poglavljje 9)

- Zabeležite sva odstupanja u brzini srčanog ritma (HR_{avg}) sa monitorom za pacijenta HR i prikazom ECG (EKG) talasne funkcije kada tumačite izvedene parametre kao što su SV (UV), EDV, RVEF (EFDK) i povezani parametri indeksa. (poglavljje 9)
- Nemojte ponovo sterilisati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte uputstvo „za upotrebu katetera“. (poglavljje 10)
- Nemojte koristiti FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter koji je vlažan, oštećen ili na kome su električni kontakti ogoljeni. (poglavljje 10)
- Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije. (poglavljje 10)
- Kada kabl za praćenje pritiska nije u upotrebi, zaštitite izloženi konektor kabla od tečnosti. Vлага u konektoru može dovesti do kvara kabla ili nepreciznog merenja pritiska. (poglavljje 10)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za praćenje pritiska (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavljje 10)
- Nemojte koristiti HemoSphere platformu za napredno praćenje kao uređaj za praćenje pulsa ili krvnog pritiska. (poglavljje 10)
- Ne preporučuje se ClearSight tehnologija za pacijente starosti <12 godina. (poglavljje 11)
- Komponente koje su indikovane kao PRIMENJENI DELOVI ne treba postavljati na mesta gde pacijent može da dođe u kontakt sa komponentom. (poglavljje 11)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere ClearSight modul (priključak primenjenog dela) povezan sa kompatibilnom platformom za monitoring. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara kod pacijenta/rukovaoca. (poglavljje 11)
- Nemojte ni na koji način modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, menjanje ili modifikovanje može da utiče na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili performanse proizvoda. (poglavljje 11)
- Nemojte sterilisati bilo koje komponente HemoSphere neinvazivnog sistema. HemoSphere neinvazivni sistem se isporučuje nesterilan. (poglavljje 11)
- Pogledajte uputstva za čišćenje. (poglavljje 11)

- Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije. (poglavljje 11)
- Nemojte koristiti oštećene komponente/senzore ili komponente/senzore sa izloženim električnim kontaktima da biste sprečili strujni udar kod pacijenta ili korisnika. (poglavljje 11)
- Komponente HemoSphere sistema za neinvazivno praćenje nisu otporne na defibrilaciju. Isključite sistem iz struje pre defibrilacije. (poglavljje 11)
- Koristite isključivo kompatibilne Edwards manžetne za prst, referentni senzor za pritisak u srcu ili drugi dodatni pribor, kablove i/ili komponente HemoSphere neinvazivnog sistema koje je isporučila i opisala kompanija Edwards. Upotreba drugog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti koje nisu opisane može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja. (poglavljje 11)
- Uvek skinite senzore i komponente HemoSphere neinvazivnog sistema sa pacijenta i u potpunosti odvojite pacijenta od instrumenta pre kupanja. (poglavljje 11)
- Ne stežite previše traku kontrolera pritiska ili manžetnu za prst. (poglavljje 11)
- Traku kontrolera pritiska ne stavljajte na povređenu kožu jer to može da prouzrokuje dalje povrede. (poglavljje 11)
- Nepravilno postavljanje ili određivanje veličine manžetne za prst može da dovede do nepreciznog praćenja. (poglavljje 11)
- Nemojte koristiti HemoSphere neinvazivni sistem kao uređaj za praćenje srčanog ritma. (poglavljje 11)
- Ako instrument koristite tokom zračenja celog tela, držite sve komponente HemoSphere neinvazivnog sistema za praćenje van polja zračenja. Izlaganje komponente zračenju može uticati na očitavanje. (poglavljje 11)
- Jaka magnetna polja mogu dovesti do kvara instrumenta i rana od opekotina kod pacijenta. Nemojte koristiti instrument tokom snimanja magnetnom rezonancom (MR). Indukovana struja može dovesti do nastanka opekotina. Uređaj može uticati na MR sliku, a aparat za MR može uticati na preciznost merenja. (poglavljje 11)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za oksimetriju (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavljje 12)
- Nemojte umotavati glavni deo kabla za oksimetriju u tkaninu niti ga ostavljati direktno na koži pacijenta. Površina se zagreva (do 45 °C), a toplota mora da se rasipa radi održavanja nivoa unutrašnje temperature. Ukoliko temperatura pređe ograničenje, aktiviraće se softverska greška. (poglavljje 12)
- Pre nego što dodirnete **Yes** (Da) da biste učitali podatke oksimetrije, potvrdite da prikazani podaci odgovaraju trenutnom pacijentu. Učitavanje netačnih podataka za kalibraciju oksimetrije i demografskih podataka pacijenta prouzrokuje netačno merenje. (poglavljje 12)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere tehnološki modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavljje 13)
- Pregledajte sve priključke ForeSight kabla oksimetra u pogledu oštećenja pre ugradnje. Ako primetite neko oštećenje, kabl se ne sme koristiti dok neispravan deo ne bude servisiran ili zamenjen. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak kabla ili predstavljaju opasnost po bezbednost. (poglavljje 13)
- Da biste otklonili svaku mogućnost kontaminacije između pacijenata, ForeSight kabl oksimetra i priključke kabla treba čistiti posle svake upotrebe. (poglavljje 13)
- Da biste smanjili rizik od kontaminacije i unakrsne infekcije, ako su ForeSight kabl oksimetra ili kablovski priključci jako kontaminirani krvlju ili drugim telesnim tečnostima, treba ih dezinfikovati. Ako dezinfekcija ForeSight kabla oksimetra ili kablovskih priključaka nije moguća, treba ih servisirati, zameniti ili odbaciti. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards. (poglavljje 13)
- Da biste smanjili rizik od oštećenja unutrašnjih elemenata kablovskih sklopova u kućištu ForeSight kabla oksimetra, izbegavajte prekomerno povlačenje, savijanje ili druge tipove naprezanja priključaka kabla. (poglavljje 13)

- Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda. (poglavlje 13)
- Senzori nisu sterilni i zato ih ne treba postavljati na kožu koja je pretrpela abraziju, ima naprsline ili laceracije. Budite obazrivi pri postavljanju senzora na mesto sa osetljivom kožom. Postavljanje senzora, trake ili primena pritiska na takvo mesto može da smanji cirkulaciju i/ili izazove oštećenje kože. (poglavlje 13)
- Nemojte postavljati senzor preko tkiva sa slabom perfuzijom. Izbegavajte neravne površine kože kako bi senzor što bolje prionuo. Nemojte postavljati senzor na mesta gde je prisutan ascit, celulit, pneumoencefalus ili edem. (poglavlje 13)
- Ako će biti obavljani zahvati elektrokauterizacije, senzore i elektrode za elektrokauterizaciju treba postaviti na što je moguće većoj međusobnoj udaljenosti kako bi se sprečile neželjene opekotine na koži, a preporučuje se razmak od najmanje 15 cm (6 in). (poglavlje 13)
- Uz ForeSight kabl oksimetra koristite isključivo dodatnu opremu koju isporučuje kompanija Edwards. Dodatna oprema koju isporučuje kompanija Edwards osigurava bezbednost pacijenta i održava celovitost, tačnost i elektromagnetnu kompatibilnost ForeSight kabla oksimetra. Povezivanje senzora koji nije isporučila kompanija Edwards dovešće do odgovarajuće uzbune na tom kanalu i vrednosti StO₂ neće biti snimljene. (poglavlje 13)
- Senzori su predviđeni za upotrebu na jednom pacijentu i ne obrađuju se između upotreba – senzori koji se višekratno koriste predstavljaju rizik od unakrsne kontaminacije ili infekcije. (poglavlje 13)
- Koristite novi senzor za svakog pacijenta i bacite ga posle upotrebe. Odlaganje na otpad treba obaviti u skladu sa lokalnim smernicama bolnice i ustanove. (poglavlje 13)
- Ako se čini da je senzor oštećen na bilo koji način, ne sme se koristiti. (poglavlje 13)
- Uvek pročitajte natpise na pakovanju senzora. (poglavlje 13)
- Budite krajnje pažljivi pri postavljanju senzora. Senzorska kola su provodljiva i ne smeju da dođu u kontakt sa drugim uzemljenim, provodljivim delovima osim EEG ili uređaja za praćenje entropije. Taj kontakt bi premostio izolaciju pacijenta i poništio zaštitu koju obezbeđuje senzor. (poglavlje 13)
- Nepravilno postavljanje senzora može za posledicu da ima netačno merenje. Pogrešno postavljeni senzori ili senzori koji se delimično pomere mogu da dovedu do očitavanja nižih ili viših vrednosti saturacije kiseonikom. (poglavlje 13)
- Nemojte postavljati senzor tako da trpi težinu pacijenta. U dužim periodima pritiska (kao u slučaju lepljenja senzora trakom ili ležanja pacijenta na senzoru) težina se sa senzora prenosi na kožu, što može da dovede do povrede kože i smanjenog učinka senzora. (poglavlje 13)
- Mesto senzora mora da se pregleda najmanje na svakih 12 sati kako bi se smanjio rizik od neodgovarajućeg prijanjanja, cirkulacije ili celovitosti kože. Ako su stanje cirkulacije ili celovitost kože smanjeni, senzor treba postaviti na drugo mesto. (poglavlje 13)
- Nemojte da povezujete više od jednog pacijenta na ForeSight kabl oksimetra. To može da ugrozi izolaciju pacijenta i poništi zaštitu koju obezbeđuje senzor. (poglavlje 13)
- ForeSight kabl oksimetra je projektovan tako da unapredi bezbednost pacijenta. Svi delovi kabla su „tipa BF otporni na defibrilaciju“ i zaštićeni su od dejstava pražnjenja defibrilatora te mogu ostati pričvršćeni na pacijentu. Rezultati koje kabl očitava mogu biti netačni prilikom korišćenja defibrilatora i do dvadeset (20) sekundi nakon toga. (poglavlje 13)
- Kada se oprema koristi sa defibrilatorom, nisu potrebne posebne radnje, ali se radi odgovarajuće zaštite od efekata srčanog defibrilatora moraju koristiti isključivo senzori koje isporučuje kompanija Edwards. (poglavlje 13)
- Vodite računa da ne dođete u kontakt sa pacijentima tokom defibrilacije, jer može doći do ozbiljne povrede ili smrti. (poglavlje 13)
- Ako je tačnost bilo koje vrednosti prikazane na uređaju za praćenje upitna, odredite vitalne znake pacijenta alternativnim sredstvima. Funkcije alarmnog sistema za praćenje pacijenta moraju se proveravati u redovnim intervalima i uvek kada se sumnja u celovitost proizvoda. (poglavlje 13)
- Ispitivanje funkcionisanja ForeSight kabla oksimetra treba obavljati najmanje jednom u svakih 6 meseci, kao što je opisano u priručniku za servisiranje HemoSphere sistema. Ukoliko se to ne čini, može doći do povrede. Ako kabl ne reaguje, ne sme se koristiti dok ne bude pregledan i servisiran ili zamenjen. Pogledajte podatke za kontakt u vezi sa tehničkom podrškom na unutrašnjoj strani korica. (poglavlje 13)

- Acumen Hypotension Prediction Index, HPI ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenata. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. (poglavlje 14)
- Za lečenje pacijenta ne treba koristiti isključivo funkciju asistiranog upravljanja tečnošću. Preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta tokom čitave sesije praćenja kako bi se procenio odgovor na tečnost. (poglavlje 14)
- Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo odobreni dodatni pribor, kablove i/ili komponente koji su isporučeni i obeleženi od strane kompanije Edwards. Upotreba neodobrenog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja. (prilog B)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadrži delove koje može servisirati korisnik. Uklanjanje poklopca ili bilo kakvo drugo rasklapanje će vas izložiti opasnim naponima. (prilog F)
- **Opasnost od strujnog udara ili požara!** Nemojte potapati uređaj za napredno praćenje HemoSphere, module ili kablove platforme ni u kakav tečni rastvor. Nemojte dozvoliti da tečnosti uđu u instrument. (prilog F)
- Ni u kojim okolnostima nemojte obavljati čišćenje ili održavanje ForeSight kabla oksimetra dok se kabl koristi za praćenje pacijenta. Kabl mora da se isključi i kabl za napajanje HemoSphere uređaja za praćenje mora da se odvoji, ili se kabl mora odvojiti od uređaja za praćenje, a senzori skinuti sa pacijenta. (prilog F)
- Pre nego što započnete čišćenje ili održavanje bilo koje vrste, proverite ForeSight kabl oksimetra, kablovske priključke, ForeSight senzore i drugu dodatnu opremu u pogledu oštećenja. Proverite da li u kablovima ima savijenih ili pokidanih provodnika, naprsina ili da li su raspleteni. Ako primetite neko oštećenje, kabl se ne sme koristiti dok ne bude pregledan i servisiran ili zamenjen. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards. (prilog F)
- U slučaju nepridržavanja ove procedure, postoji rizik od ozbiljne povrede ili smrti. (prilog F)
- **Opasnost od eksplozije!** Nemojte otvarati bateriju, bacati je u vatru, čuvati na visokim temperaturama ili izazivati kratak spoj. Ona se može zapaliti, eksplodirati, procureti ili se zagrejati, što može da izazove teške povrede ili smrt. (prilog F)
- Upotreba dodatnog pribora, pretvarača i kablova koje nije naveo ili koje ne isporučuje proizvođač ove opreme može da dovede do povećanja elektromagnetnih emisija ili smanjenja elektromagnetnog imuniteta ove opreme, te do neispravnog funkcionisanja. (prilog G)
- Nisu dozvoljene nikakve modifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (prilog G)
- Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema, kao i drugi izvori elektromagnetnih smetnji poput opreme za dijatermiju, litotripsiju, RFID, elektromagnetnih sistema protiv krađe i detektora metala, mogu potencijalno da utiču na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i HemoSphere uređaja za napredno praćenje navodi „Tabela G-3“ na strani 444. Efekti drugih RF emitera nisu poznati i mogu da ometaju funkciju i bezbednost HemoSphere platforme za monitoring (prilog G).

2.3 Mere opreza

Slede mere opreza koje se koriste u uputstvu za rukovaoca HemoSphere uređajem za napredno praćenje. Nalaze se u uputstvu pored funkcije ili opisane procedure na koju se odnose.

- Savezni (SAD) zakon ograničava prodaju ovog uređaja na prodaju od strane ili po nalogu lekara.
- Pre upotrebe, pregledajte da li ima znakova oštećenja na HemoSphere uređaju za napredno praćenje i dodatnom priboru i opremi koja se koristi uz uređaj. Oštećenja mogu uključivati pukotine, ogrebotine, ulubljenja, ogoljene električne kontakte ili znake oštećenja kućišta.
- Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni. (poglavlje 3)
- Da bi se izbeglo oštećenje podataka na uređaju za napredno praćenje HemoSphere, uvek isključujte CCO kabl za pacijenta i kabl za oksimetriju sa uređaja za praćenje pre upotrebe defibrilatora. (poglavlje 3)
- Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere ekstremnim temperaturama. Ekološke specifikacije pogledajte u prilogu A. (poglavlje 3)
- Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere prljavoj ili prašnjavoj sredini. (poglavlje 3)
- Nemojte blokirati ventilacione otvore uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (poglavlje 3)

- Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prostoru gde jako osvetljenje otežava čitanje sadržaja LCD ekrana. (poglavlje 3)
- Uređaj za praćenje nemojte koristiti držeći ga u ruci. (poglavlje 3)
- Prilikom pomeranja instrumenta, obavezno isključite napajanje i uklonite priključeni kabl za napajanje. (poglavlje 3)
- Proverite da li je HRS pravilno postavljen tako da se može poravnati sa flebostatskom osom. (poglavlje 4)
- Prilikom priključivanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere na spoljne uređaje, kompletna uputstva potražite u uputstvu za upotrebu datog spoljnog uređaja. Pre kliničke upotrebe proverite da li sistem radi pravilno. (poglavlje 6)
- Samo osoblje koje je završilo odgovarajuću obuku treba da vrši kalibraciju analognih priključaka uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (poglavlje 6)
- Preciznost neprekidnog praćenja SVR (SVO) tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom zavisi od kvaliteta i preciznosti podataka o MAP (SAP) i CVP koji se dobijaju sa spoljnih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa spoljnih uređaja za praćenje ne može biti potvrđen od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrednosti i vrednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere mogu biti neusklađene. Stoga, preciznost neprekidnog merenja SVR (SVO) se ne može garantovati. Da bi se pomoglo pri određivanju kvaliteta analognih signala, redovno upoređujte vrednosti MAP (SAP) i CVP prikazane na spoljnom uređaju za praćenje sa vrednostima prikazanim na ekranu za praćenje fizioloških odnosa na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte korisničko uputstvo spoljnog ulaznog uređaja za detaljne informacije u vezi sa preciznošću, kalibracijom i drugim promenljivim koje mogu imati uticaja na izlazni analogni signal sa spoljnog uređaja za praćenje. (poglavlje 6)
- Pre priključivanja, skenirajte svaku USB memoriju antivirusom da biste sprečili inficiranje virusima ili malverom. (poglavlje 8)
- Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne. (poglavlje 9)
- Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano:
 - nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera
 - prevelikim promenama temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Neki od primera koji izazivaju promenu TK uključuju, između ostalog:
 - * status nakon operacije koja uključuje kardiopulmonalni bajpas
 - * centralno primenjeni ohlađeni ili zagrejani rastvori proizvoda krvi
 - * upotreba sekvencijalnih kompresionih sredstava
 - formiranje ugruška u termistoru
 - anatomske abnormalnosti (na primer, srčani šantovi)
 - preterano pomeranje pacijenta
 - smetnje usled upotrebe uređaja za elektroauterizaciju ili elektrohirurške opreme
 - brze promene minutnog volumena(poglavlje 9)
- Neprecizno merenje parametra protoka u 20 sekundi može biti izazvano:
 - nepravilnim postavljanjem ili nepravilnim položajem katetera;
 - nepravilno nulovanim i/ili nepravilno poravnatim pretvaračem;
 - previše ili premalo prigušenom linijom pritiska;
 - podešavanjima PAP (VAP) linije koja su izvršena nakon početka praćenja.(poglavlje 9)
- Pogledajte Prilog E da biste se uverili da je računska konstanta ista kao ona navedena u ulošku u ambalaži katetera. Ako se računске konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno. (poglavlje 9)
- Nagle promene temperature krvi u PA, kao što su promene izazvane pomeranjem pacijenta ili bolus primenom lekova, mogu prouzrokovati izračunavanje vrednosti iCO (iMV) ili iCI (iSI). Da biste izbegli

izračunavanje prema pogrešno izabranim krivama, ubrizgavanje izvršite odmah nakon pojavljivanja poruke **Inject (Ubrizgaj)**. (poglavlje 9)

- Nemojte koristiti nijedan FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač nakon označenog „roka korišćenja.“ Proizvodi koji se koriste nakon isteka tog roka mogu imati slab učinak pretvarača ili creva ili im može biti narušena sterilnost. (poglavlje 10)
- Često ispuštanje HemoSphere kabla za praćenje pritiska za posledicu može imati oštećenje i/ili kvar kabla. (poglavlje 10)
- Efikasnost merenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata mlađih od 12 godina nije procenjena. (poglavlje 10)
- Neprecizna merenja FT-CO mogu biti izazvana sledećim faktorima:
 - Nepravilno nulovan i/ili nepravilno poravnat senzor/pretvarač
 - Previše ili premalo prigušene linije pritiska
 - Prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja izazivaju varijacije BP (KP) uključuju, ali nisu ograničene na:
 - * Intra-aortne balon pumpe
- Bilo kakva situacija gde je procenjeno da arterijski pritisak nije precizno izmeren ili da ne predstavlja pritisak u aorti, uključujući, između ostalog:
 - * Ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja prouzrokuje slabljenje talasne funkcije radijalnog arterijskog pritiska
 - * Hiperdinamička stanja koja se mogu javiti nakon transplantacije jetre
- preterano pomeranje pacijenta
- smetnje usled upotrebe uređaja za elektroauterizaciju ili elektrohirurške opreme

Regurgitacija zaliska na aorti može izazvati precenjivanje izračunatog Stroke Volume (Udarni volumen) / Cardiac Output (Minutni volumen) u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru. (poglavlje 10)

- Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla, uvek se uhvatite za konektor, a ne za kabl. (poglavlje 10)
- Nemojte uvtati ili savijati konektore. (poglavlje 10)
- Nemojte delovati prekomernom silom na nulto dugme kabla za praćenje pritiska da biste sprečili oštećenje kabla. (poglavlje 10)
- Uzmite u obzir promenu učinka HemoSphere ClearSight modula kada koristite verziju softvera V01.01.000 ili noviju koja prikazuje i analizira rekonstruisanu radijalnu arterijsku talasnu funkciju. Verzije softvera starije od V01.01.000 rekonstruišu brahijalni arterijski pritisak iz arterijskog pritiska u prstu. Lekari treba da uzmu u obzir ovu promenu u rekonstrukciji talasnog oblika, naročito ako imaju iskustva sa pregledom talasne funkcije brahijalnog arterijskog pritiska koji je rekonstruisan u starijim verzijama softvera modula HemoSphere ClearSight. (poglavlje 11)
- Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne. (poglavlje 11)
- Delotvornost HemoSphere neinvazivnog sistema nije procenjena kod pacijenata mlađih od 12 godina. (poglavlje 11)
- Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvtati ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni. (poglavlje 11)
- Proverite da li je HRS pravilno postavljen tako da se može poravnati sa flebostatskom osom. (poglavlje 11)
- HemoSphere sistem za neinvazivno praćenje nije predviđen za upotrebu kao uređaj za praćenje apnee. (poglavlje 11)
- Kod nekih pacijenata sa ekstremnom kontrakcijom glatkih mišića u arterijama i arteriolama donjeg dela ruke i šake, kao što može biti slučaj kod pacijenata sa Rejnoovim fenomenom, merenje krvnog pritiska može biti nemoguće. (poglavlje 11)
- Neprecizna neinvazivna merenja mogu biti izazvana faktorima kao što su:
 - nepravilno kalibrisan i/ili nepravilno poravnat HRS;

- prekomerne varijacije krvnog pritiska; neka stanja koja izazivaju varijacije krvnog pritiska uključuju, ali nisu ograničene na:
 - * intraaortne balon pumpe;
- bilo koje kliničko stanje za koje se smatra da je arterijski pritisak neprecizan ili da ne predstavlja adekvatno arterijski pritisak;
- loša cirkulacija krvi u prstima;
- savijena ili pritisnuta manžetna za prst;
- prekomerno pomeranje prstiju ili ruku pacijenta;
- artefakti i loš kvalitet signala;
- pogrešno postavljena manžetna za prst, pogrešan položaj manžetne za prst ili labava manžetna za prst;
- smetnje usled upotrebe elektroautera ili elektrohirurške opreme.

(poglavlje 11)

- Uvek isključite manžetnu za prst kada nije obmotana oko prsta da bi se sprečilo oštećenje usled slučajnog prekomernog naduvavanja manžetne. (poglavlje 11)
- Delotvornost kompatibilnih manžetni za prst kompanije Edwards nije utvrđena kod pacijentkinja sa preeklampsijom. (poglavlje 11)
- Pulsacije iz podrške intraaortnim balonom mogu da budu dodate brzini pulsa na prikazu pulsa na instrumentu. Proverite puls pacijenta u odnosu na srčani ritam na EKG-u. (poglavlje 11)
- Merenje pulsa se zasniva na optičkoj detekciji perifernog protoka pulsa i stoga ne može otkriti određene aritmije. Puls se ne može koristiti kao zamena za analizu aritmije na osnovu EKG-a. (poglavlje 11)
- Praćenje bez HRS-a može dovesti do nepreciznog merenja. Pacijent mora ostati miran i razlika u visini između prsta i srca mora biti precizno izmerena. (poglavlje 11)
- Nemojte stavljati pacijenta u položaj koji nije ležeći tokom praćenja bez HRS-a. To može dovesti do nepreciznog unosa vertikalnog pomaka za HRS i nepreciznih merenja. (poglavlje 11)
- Nemojte vršiti kalibraciju krvnog pritiska tokom praćenja kada je krvni pritisak nestabilan. To može da dovede do nepreciznog merenja krvnog pritiska. (poglavlje 11)
- Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera. (poglavlje 12)
- Vrh katetera ili kalibraciona šolja ne smeju da se ovlaže pre obavljanja in vitro kalibracije. Kateter i šolja za kalibraciju moraju biti suvi da bi se dobila precizna oksimetrijska in vitro kalibracija. Isperite lumen katetera tek po završetku in vitro kalibracije. (poglavlje 12)
- Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije. (poglavlje 12)
- Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na SQL (IKS) signal. Probajte da udaljite opremu i kablove za elektroauterizaciju od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i da priključite kablove za napajanje u različite strujne utičnice, ako je to moguće. Ako se problemi sa kvalitetom signala nastave, pozovite lokalnog predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć. (poglavlje 12)
- Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka. (poglavlje 12)
- Ako se kabl za oksimetriju prenosi sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, pre početka praćenja proverite da li su visina, težina i BSA (PT) pacijenta odgovarajući. Ako je potrebno, ponovo unesite podatke o pacijentu. (poglavlje 12)
- Izbegavajte postavljanje ForeSight kabla oksimetra na mesta gde LED indikatori statusa ne mogu lako da se vide. (poglavlje 13)
- Ako se primeni preveliki pritisak, držeći jezičak može da se polomi, što može da predstavlja rizik od padanja kabla na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca. (poglavlje 13)
- Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight kabl oksimetra koristeći bilo koje priključke kabla, niti postavljati kabl u bilo koji položaj koji može da predstavlja rizik da kabl padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca. (poglavlje 13)
- Izbegavajte postavljanje ForeSight kabla oksimetra ispod čaršava ili ćebeta koji mogu da ograniče protok vazduha oko kabla i tako povećaju temperaturu u kućištu kabla, što može da dovede do povrede. (poglavlje 13)

- Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne. (poglavlje 13)
- Senzore ne treba postavljati na površine sa gustim dlakama. (poglavlje 13)
- Neophodno je da senzor u potpunosti nalegne na čistu, suhu kožu. Svi ostaci, losion, ulje, puder, znoj ili dlake koji sprečavaju dobar kontakt između senzora i kože uticaće na validnost prikupljenih podataka i mogu da dovedu do prikazivanja poruke alarma. (poglavlje 13)
- Kada se senzori koriste u okruženjima sa LED osvetljenjem, može biti neophodno da se pre povezivanja na kabl senzora pokriju nekim materijalom koji blokira svetlost, jer neki sistemi velikog intenziteta mogu da ometaju senzorsko prepoznavanje jedva vidljive infracrvene svetlosti. (poglavlje 13)
- Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight kabl oksimetra koristeći bilo koje priključke kabla, niti postavljati ForeSight kabl oksimetra u bilo koji položaj koji može da predstavlja rizik da modul padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca. (poglavlje 13)
- Nakon što praćenje pacijenta počne, nemojte zamenjivati senzor ili odvajati senzor na duže od 10 minuta kako biste izbegli ponovno pokretanje i početno izračunavanje StO_2 . (poglavlje 13)
- Prisustvo jakih elektromagnetnih izvora, kao što je oprema za elektrohirurgiju, može da utiče na merenja i ona mogu da budu netačna tokom korišćenja te opreme. (poglavlje 13)
- Povišeni nivoi karboksihemoglobina (COHb) ili methemoglobina (MetHb) mogu da dovedu do netačnih ili pogrešnih merenja, a ona su moguća i u prisustvu intravaskularnih boja ili bilo koje materije koja sadrži boje koje menjaju uobičajenu pigmentaciju krvi. Ostali faktori koji mogu da utiču na tačnost merenja obuhvataju: mioglobin, hemoglobinopatije, anemiju, nakupljenu krv ispod kože, smetnje od stranih predmeta na senzorskoj putanji, bilirubinemiju, boje primenjene spolja (tetovaža), visoke nivoje HGB ili Hct i urođene belege. (poglavlje 13)
- Kada se senzori koriste u okruženjima sa LED osvetljenjem, može biti neophodno da se pre povezivanja na kabl senzora pokriju nekim materijalom koji blokira svetlost, jer neki sistemi velikog intenziteta mogu da ometaju senzorsko prepoznavanje jedva vidljive infracrvene svetlosti. (poglavlje 13)
- U poređenju sa starijim verzijama softvera, ForeSight kabl oksimetra sa verzijom softvera V3.0.7 ili novijom koji se koristi sa pedijatrijskim senzorima (malim i srednjim) ima bolji odziv na prikazu vrednosti StO_2 . Naročito u opsegu ispod 60%, StO_2 prijavljene izmerene vrednosti mogu biti niže od vrednosti u ranijim verzijama softvera. Kliničari treba da uzmu u obzir brži odziv i potencijalno izmenjene vrednosti StO_2 kada koriste verziju softvera V3.0.7, naročito ako imaju iskustva u radu sa starijim verzijama softvera ForeSight kabla oksimetra. (poglavlje 13)
- Efektivnost parametra HPI je ustanovljena tokom minimalno invanzivnog praćenja pomoću podataka o talasnoj funkciji radijalnog arterijskog pritiska. Efektivnost parametra HPI koji koristi arterijski pritisak sa druge lokacije (npr. femoralni) nije procenjena. (poglavlje 14)
- Parametar HPI možda neće davati napredno obaveštenje o tendenciji ka događaju hipotenzije u situacijama u kojima klinička intervencija dovodi do iznenadnog nefiziološkog događaja hipotenzije. Ako se to desi, funkcija HPI će bez odlaganja dati sledeće: iskačući prozor upozorenja za visoku vrednost, alarm visokog prioriteta i biće prikazan vrednost HPI od 100 što ukazuje na to da je kod pacijenta u toku događaj hipotenzije. (poglavlje 14)
- Budite pažljivi kada koristite apsolutne vrednosti od dP/dt. Pritisak će se menjati distalno usled sužavanja krvnih sudova i sila trenja u krvnim sudovima. Iako apsolutni dP/dt možda ne predstavlja precizno merenje srčane kontraktilnosti, tendencije mogu biti korisne. (poglavlje 14)
- Budite oprezni pri upotrebi parametra dP/dt kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom jer stenoza može smanjiti povezivanje između leve komore i naknadnog opterećenja. (poglavlje 14)
- Iako je parametar dP/dt pretežno određen kontraktilnošću leve komore, na njega može uticati naknadno opterećenje tokom perioda vazoplegijskih stanja (veno-arterijsko dekuplovanje). Tokom ovih perioda, dP/dt možda neće odražavati promene kontraktilnosti leve komore. (poglavlje 14)
- Informacije o parametru HPI koje navode „Tabela 14-14“ na strani 274 i „Tabela 14-15“ na strani 275 predstavljene su kao opšte smernice i ne predstavljaju nužno pojedinačna iskustva. Pre pokretanja lečenja preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta. Pogledajte Klinička primena na strani 266. (poglavlje 14)
- Informacije o parametru HPI koje navode „Tabela 14-23“ na strani 281 i „Tabela 14-24“ na strani 282 predstavljene su kao opšte smernice i ne predstavljaju nužno pojedinačna iskustva. Pre pokretanja lečenja preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta. Pogledajte Klinička primena na strani 266. (poglavlje 14)

- Softverska funkcija asistiranog upravljanja tečnošću oslanja se na informacije koje pruža kliničar kako bi se precizno procenio odgovor na tečnost. (poglavlje 14)
- Sugestije za upravljanje tečnošću koje daje AFM funkcija mogu da ugroze faktori kao što su:
 - netačna FT-CO merenja
 - akutne promene FT-CO merenja kao rezultat primene vazoaktivnih lekova, promene položaja pacijenta ili hirurških intervencija
 - krvarenje brzinom koja je slična brzini isporuke tečnosti ili veća od nje
 - smetnje na arterijskoj liniji

Uvek pregledajte hemodinamski status pacijenta pre prihvatanja AFM sugestija. (poglavlje 14)

- Precizno merenje variranja udarnog volumena (SVV (VUV)) je neophodno da bi softverska funkcija AFM mogla da daje sugestije u vezi sa upravljanjem tečnošću. Pacijenti moraju da:
 - budu mehanički ventilirani
 - imaju respiratorni volumen ≥ 8 ml/kg

(poglavlje 14)

- Prisustvo faktora mešanja tokom isporuke bolusa može da dovede do netačne preporuke u vezi sa tečnošću od strane AFM softvera. Stoga boluse isporučene u prisustvu faktora mešanja treba odbaciti. Potencijalni faktori mešanja uključuju, ali nisu ograničeni na sledeće:
 - primena vazoaktivnog sredstva tokom primene bolusa
 - dodatna tečnost data nakon primarne primene bolusa
 - promena položaja ispitanika
 - promene ventilacije
 - hirurška manipulacija
 - smetnje na arterijskoj liniji
 - * eksterna kompresija (tj. naslanjanje na A-liniju)
 - * ABG vađenje / brzo ispiranje
 - * prekomerno prigušenje linije
 - vaskularna klema
 - dodatna linija tečnosti istovremeno otvorena tokom primene bolusa
 - poznato akutno krvarenje tokom primene tečnosti
 - netačna FT-CO merenja

(poglavlje 14)

- Korišćenje bilo kojih tečnosti koje nisu navedene na naznačenoj listi **Fluid Type (Tip tečnosti)** ili izbor pogrešnog tipa tečnosti može da dovede do nepreciznog merenja. (poglavlje 14)
- Ako se neka LED lampica ForeSight kabla oksimetra ne upali, kabl ne sme da se koristi dok lampica ne bude servisirana ili zamenjena. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak kabla. (poglavlje 15)
- Tokom primene nemojte pritiskati nijedno od creva niti žica referentnog senzora za pritisak u srcu ispod poklopca kontrolera pritiska. Postarajte se da jedina žica u zadnjem urezu za montiranje poklopca bude kabl kontrolera pritiska. (prilog B)
- Poklopac kontrolera pritiska (PCCVR) podižite samo na prednjem jezičku. (prilog B)
- Nakon svake upotrebe očistite instrument i dodatni pribor i stavite ih na bezbedno mesto. (prilog F)
- Moduli i kablovi platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere su osetljivi na elektrostatičko pražnjenje (ESD). Nemojte pokušavati da otvorite kabl ili kućište modula ili da upotrebljavate modul čije je kućište oštećeno. (prilog F)
- Nemojte posipati ili prskati tečnost ni na koji deo uređaja za napredno praćenje HemoSphere, dodatni pribor, module ili kablove. (prilog F)
- Nemojte koristiti druga sredstva za dezinfekciju sem propisanih. (prilog F)
- NEMOJTE:

- Dozvoliti da tečnost dođe u dodir sa konektorom za napajanje
- Dozvoliti da tečnost prodre u konektore ili otvore kućišta uređaja za praćenje ili modula

Ako tečnost dođe u dodir sa bilo kojom od gorenavedenih stavki, NEMOJTE koristiti uređaj za praćenje. Odmah isključite napajanje i pozovite vaše biomedicinsko odeljenje ili lokalnog predstavnika kompanije Edwards. (prilog F)

- S vremena na vreme proverite da li su kablovi oštećeni. Prilikom čuvanja, kablove nemojte jako namotavati. (prilog F)
- Nemojte koristiti bilo kakvo drugo sredstvo za čišćenje, nemojte prskati ili sipati rastvor za čišćenje direktno na kablove platforme. (prilog F)
- Kablove platforme nemojte sterilisati parom, zračenjem ili etilen-oksikom. Nemojte da potapate kablove platforme u tečnost. (prilog F)
- Ako u konektore kabla, dok su priključeni na uređaj za praćenje, uđe elektrolitski rastvor, na primer Ringerov laktat, a uređaj za praćenje se uključi, napon pobude može izazvati elektrolitsku koroziju i ubrzano propadanje električnih kontakata. (prilog F)
- Nijedan konektor kabla nemojte potapati u deterdžent, izopropil-alkohol ili glutar-aldehid. (prilog F)
- Konektore kablova nemojte sušiti fenom. (prilog F)
- Uređaj sadrži elektroniku. Rukujte pažljivo. (prilog F)
- Nemojte dezinfikovati referentni senzor za pritisak u srcu ili kontroler pritiska autoklavom ili gasnom sterilizacijom. (prilog F)
- Nemojte potapati kontroler pritiska, referentni senzor za pritisak u srcu ili bilo koje konektore kablova u tečnost. (prilog F)
- Nakon svake upotrebe očistite i uskladištite referentni senzor za pritisak u srcu. (prilog F)
- Reciklirajte ili odložite litijum-jonsku bateriju u skladu sa saveznim, državnim i lokalnim zakonima. (prilog F)
- Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ta ograničenja su projektovana da pruže razumnu zaštitu od štetnih uticaja u uobičajenim medicinskim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako se ne instalira i koristi u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje na drugim uređajima u okolini. Ipak, ne postoji garancija da do smetnji neće doći pri upotrebi sistema koji je instaliran na određeni način. Ako ova oprema izaziva štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša da ukloni smetnje sprovodeći bar jednu od sledećih mera:
 - Promena orijentacije ili položaja uređaja koji prima smetnje.
 - Povećanje udaljenosti između opreme.
 - Obraćanje proizvođaču za pomoć.

(prilog G)

- Na kvalitet usluga bežične tehnologije može da utiče prisustvo drugih uređaja koji stvaraju radiofrekventne smetnje (RFI). Takvi RFI uređaji mogu da obuhvataju opremu za elektroauterizaciju, mobilne telefone, bežične PC i tablet računare, pejdžere, RFID, MR ili druge električne uređaje. Kada se koristi u prisustvu potencijalnih RFI uređaja, potrebno je voditi računa da se maksimalno poveća rastojanje i da se prate svi potencijalni znaci smetnji, kao što su prekid komunikacije ili smanjena jačina Wi-Fi signala. (prilog G)

2.4 Simboli korisničkog interfejsa

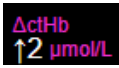
Sledeće ikone se prikazuju na ekranu HemoSphere uređaja za napredno praćenje. Za više informacija o izgledu ekrana i navigaciji, pogledajte poglavlje 5, Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere na strani 90. Određene ikone se prikazuju samo prilikom praćenja uz pomoć određenog navedenog hemodinamskog tehnološkog modula ili kabla.

Tabela 2-1: Simboli na ekranu uređaja za praćenje

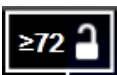
Simbol	Opis
Ikone na navigacionoj traci	
	Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)
	Započinjanje praćenja CO (MV) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Zaustavljanje praćenja CO (MV) pomoću štoperice za odbrojanje CO (MV) (pogledajte Štoperica za merenje CO (MV) na strani 174) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Započinjanje neinvazivnog praćenja (HemoSphere ClearSight modul)
	Zaustavljanje neinvazivnog praćenja (HemoSphere ClearSight modul)
	Nastavak neinvazivnog praćenja nakon popuštanja pritiska manžetne (HemoSphere ClearSight modul)
	Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)
	Praćenje kod ciljne terapije GDT
	Praćenje kod ciljne terapije GDT/AFM (AFM softverska funkcija omogućena i Acumen IQ senzor povezan)
	Meni postavki
	Početni ekran (povratak na glavni ekran za praćenje)
	Prikaz talasne funkcije pritiska
	Sakrivanje talasne funkcije pritiska
	Pauziranje zvučnih alarma
	Alarmi pauzirani (utišani) štopericom za odbrojanje (pogledajte odeljak Pauziranje zvučnih alarma u Navigaciona traka na strani 91)
	Nastavak praćenja sa vremenom proteklom od pauze praćenja

Simbol	Opis
Ikone na navigacionoj traci	
	Patient Data (Podaci o pacijentu) (uneti su demografski podaci)
	Patient Data (Podaci o pacijentu) (preskočeni su demografski podaci)
Ikone menija za kliničke alatke	
	Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)
	iCO (iMV) (Intermittent Cardiac Output (Naizmeničan minutni volumen)) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
	Enter CVP (Unesi CVP)
	Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)
	Event Review (Pregled događaja)
	Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)
	Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) (napredna funkcija)
	Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost) (napredna funkcija)
	BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) (ClearSight BP) (HemoSphere ClearSight modul)
	HRS Calibration (Kalibracija HRS)
	ctHb Tools (ctHB alatke)
	Patient Data (Podaci o pacijentu)

Ikone za navigaciju u meniju	
	Povratak na glavni ekran za praćenje
	Povratak na prethodni meni
	Otkazi
	Pomerite sadržaj da biste izabrali stavku na vertikalnoj listi
	Vertikalno pomeranje stranice
	Horizontalno pomeranje stranice
	Unos
	Taster za unos na tastaturi
	Taster za brisanje na tastaturi
	Pomerite kursor za 1 znak nalevo
	Pomerite kursor za 1 znak nadesno
	Taster za otkazivanje na tastaturi
	Stavka omogućena
	Stavka nije omogućena
	Sat / talasna funkcija – Omogućava korisniku da vidi prethodne podatke ili isprekidane podatke
Ikone pločice parametra	
	Meni Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi): indikator zvučnog alarma za parametar je omogućen
	Meni Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi): Indikator zvučnog alarma za parametar je onemogućen

Ikone pločice parametra	
	Traka indikatora kvaliteta signala Pogledajte Indikator kvaliteta signala na strani 225 (HemoSphere kabl za oksimetriju) Pogledajte SQL na strani 213 (HemoSphere ClearSight modul)
	Prečica za AFM kontrolnu tablu (samo za SV)
	Indikator o pređenoj normi SVV (VUV): veliki stepen varijacija pulsa može uticati na vrednosti SVV (VUV)
	Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
	Ručno uneta vrednost CVP (samo SVR (SVO)/SVRI (ISVO))
	Korišćena podrazumevana vrednost CVP (samo SVR (SVO)/SVRI (ISVO))
	ΔctHb vrednost (samo StO ₂) (napredna funkcija)
Ikone na traci informacija	
	Ikona statusa Viewfinder Hub veze na traci sa informacijama Pogledajte „Tabela 8-3“ na strani 164
	Ikona za HIS omogućena na traci informacija Pogledajte „Tabela 8-2“ na strani 161
	Slikanje (slika sadržaja ekrana)
	Ikone za indicaciju napunjenosti baterije na traci informacija Pogledajte „Tabela 5-6“ na strani 128
	Screen Brightness (Svetlina ekrana)
	Alarm Volume (Jačina zvuka alarma)
	Lock Screen (Zaključavanje ekrana)
	Prečica za meniHelp (Pomoć)
	Event Review (Pregled događaja)

Ikone na traci informacija	
	Srčani ritam od otkucaja do otkucaja (HemoSphere Swan-Ganz modul sa ECG (EKG) ulaznim signalom)
	Wi-Fi signal Pogledajte „Tabela 8-1“ na strani 160
	Vreme do režima popuštanja pritiska manžetne (HemoSphere ClearSight modul, pogledajte Režim popuštanja pritiska manžetne na strani 216)
	Vreme do zatvaranja režima popuštanja pritiska manžetne (HemoSphere ClearSight modul, pogledajte Režim popuštanja pritiska manžetne na strani 216)
Ikone za analizu intervencije	
	Dugme za analizu intervencije
	Indikator tipa analize intervencije za prilagođeni događaj (sivi)
	Indikator tipa analize intervencije za test položaja (ljubičasti)
	Indikator tipa analize intervencije za test tečnosti (plavi)
	Indikator tipa analize intervencije za intervenciju (zeleni)
	Indikator tipa analize intervencije za oksimetriju (crveni)
	Indikator tipa analize intervencije za događaj (žuti)
	Ikona za uređivanje u oblaku sa informacijama o intervenciji
	Ikona tastature za unos napomena na ekranu za uređivanje podataka o intervenciji
AFM ikone	
	Ikona asistiranog upravljanja tečnošću (AFM) na navigacionoj traci
	AFM ikone statusa tečnosti na AFM kontrolnoj tabli. Više informacija potražite u odeljku „Tabela 14-38“ na strani 299.
	Pokretanje ili ponovno pokretanje sesije asistiranog upravljanja tečnošću (AFM)
	Pauziranje sesije asistiranog upravljanja tečnošću (AFM)
	Odbijanje sugestije za bolus
	Bolus koji pokreće korisnik (samo za režim Manual (Ručni))

AFM ikone	
	Zaustavljanje bolusa (samo za režim Manual (Ručni))
	Postavke za AFM
	Umanjivanje AFM kontrolne table
	Postavke ciljne vrednosti GDT
	Kontekstna pomoć za AFM
	Završavanje sesije asistiranog upravljanja tečnošću (AFM)
Ikone za praćenje kod ciljne terapijeGDT	
	Dugme za dodavanje cilja na ekranu praćenje kod ciljne terapije GDT
	Dugme za vrednosti cilja na ekranu praćenje kod ciljne terapije GDT
	Dugme za izlaz iz izbora cilja na ekranu praćenje kod ciljne terapije GDT
	Dugme za izmenu cilja na ekranu praćenje kod ciljne terapije GDT
	Simbol Time-In-Target na ekranu za praćenje kod ciljne terapije GDT
HPI ikone	
	Taster prečice za HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a)

2.5 Simboli na oznakama proizvoda

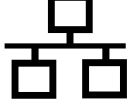
Ovaj odeljak prikazuje simbole koji se nalaze na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i drugom dostupnom dodatnom priboru za HemoSphere platformu za napredni monitoring.

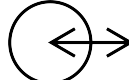
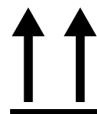
Tabela 2-2: Simboli na oznakama proizvoda

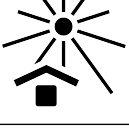
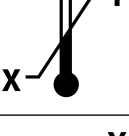
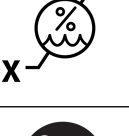
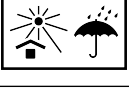
Simbol	Opis
	Proizvođač
	Datum proizvodnje

Simbol	Opis
Rx only	Oprez: Savezni (SAD) zakon ograničava prodaju ovog uređaja na prodaju od strane ili po nalogu lekara.
IPX1	Pružza zaštitu od vode koja pada vertikalno prema IPX1 standardu
IPX4	Stepen zaštite od prodora objekata
	Odvojeno sakupljanje električne i elektronske opreme u skladu sa direktivom EZ 2012/19/EU.
	Usklađenost sa Direktivom o ograničenju upotrebe opasnih materija (engl. RoHS) – samo za Kinu
	Usklađenost sa odredbama Savezne komisije za komunikacije (FCC) – samo u SAD
	Ovaj uređaj sadrži predajnik koji emituje nejonizujuće zračenje koje može da izazove radio-frekventne smetnje kod drugih uređaja u okolini.
 eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Pridržavajte se uputstva za upotrebu sa veb-sajta
	Uputstva za upotrebu u elektronskoj formi dostupna su putem telefona ili internet stranice.
	Intertek ETL
	Broj modela
	Serijski broj
	Ovlašćeni predstavnik u Evropskoj zajednici
	Nije bezbedno za MR
	Conformité Européenne (CE znak) kompanije TÜV SÜD Product Service GmbH (ovlašćeno telo)
	Conformité Européenne (CE znak)
	Šifra serije

Simbol	Opis
	Broj dela
	Količina
	Bez olova
	Oznaka za sertifikaciju proizvoda Underwriters Laboratories
	Litijum-jonska baterija pogodna za reciklažu
	Oznaka tehničke usaglašenosti (Japan)
	Nemojte rastavljati
	Nemojte spaljivati
	Medicinsko sredstvo
	Jedinstveni identifikator sredstva
	Uvoznik

Oznake za identifikaciju konektora	
	Ekvipotencijalni terminalni priključak
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet veza
	Priključak za analogni ulazni signal 1

Oznake za identifikaciju konektora	
	Priključak za analogni ulazni signal 2
	Priključak za izlazni signal pritiska (DPT)
	Primenjeni deo ili priključak tipa CF otporan na defibrilaciju
	Primenjeni deo ili priključak tipa BF otporan na defibrilaciju
	Primenjeni deo ili priključak tipa BF
	Kontinuirani neinvazivni arterijski krvni pritisak
	Uklonite poklopac kontrolera pritiska počevši od ovog kraja
	Nemojte uklanjati poklopac kontrolera pritiska počevši od ovog kraja
	Ulazni ECG (EKG) signal sa spoljnog uređaja za praćenje
	Izlazni multimedijalni priključak za signal visoke definicije
	Priključak: serijski COM izlazni (RS232)
Dodatne oznake na ambalaži	
	Držite suvo
	Lomljivo, rukovati sa oprezom
	Ovaj kraj ide gore

Dodatne oznake na ambalaži	
	Ne koristite ako je pakovanje oštećeno i pogledajte uputstvo za upotrebu
	Kutija od kartona koji se može reciklirati
	Držati zaklonjeno od sunčeve svetlosti
	Ograničenje temperature (X = donja granica, Y = gornja granica)
	Ograničenje vlažnosti (X = donja granica, Y = gornja granica)
	Pridržavajte se uputstva za upotrebu
	Čuvati na hladnom i suvom mestu
	Rok korišćenja
	Period ekološki prihvatljive upotrebe (EFUP) – samo za Kinu

Napomena

Za sve oznake na dodatnom priboru pogledajte tabelu sa simbolima koja se nalazi u uputstvima za upotrebu dodatnog pribora.

2.6 Primenljivi standardi

Tabela 2-3: Primenljivi standardi

Standard	Naziv
IEC 60601-1: 2005/A1:2012	Elektromedicinska oprema – Deo 1: Opšti zahtevi za osnovnu bezbednost i osnovne radne karakteristike + ispravka i dopuna 1 (2012)
IEC 60601-1-2: 014	Elektromedicinska oprema – Deo 1-2: Opšti zahtevi za osnovnu bezbednost i osnovne radne karakteristike – dodatni standard: Elektromagnetska kompatibilnost – zahtevi i testiranja
IEC 60601-2-34:2011	Elektromedicinska oprema – Deo 2-34: Posebni zahtevi za osnovnu bezbednost i osnovne radne karakteristike opreme za invazivno praćenje krvnog pritiska

Standard	Naziv
IEC 60601-2-49:2011 IEC 80601-2-49:2018	Elektromedicinska oprema – Deo 2-49: Posebni uslovi za osnovnu bezbednost i osnovne radne karakteristike multifunkcionalne opreme/uređaja za praćenje pacijenta
IEEE 802.11 b/g/n	Telekomunikaciona razmena i razmena informacija između mreža sistema na lokalnom i gradskom području – Posebni zahtevi, deo 11: Specifikacije za Medium Access Control (MAC) i Physical Layer (PHY) bežične LAN mreže

2.7 Osnovne radne karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Ova platforma pruža neprekidni prikaz vrednosti CO (MV) i isprekidani prikaz vrednosti CO (MV) pomoću kompatibilnog katetera Swan-Ganz prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje prikaz intravaskularnog krvnog pritiska pomoću kompatibilnog FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzora ili kompatibilnog TruWave DPT uređaja prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje prikaz vrednosti SvO₂/ScvO₂ pomoću kompatibilnog oksimetrijskog katetera prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma obezbeđuje neinvazivno merenje arterijskog krvnog pritiska pomoću kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje prikaz vrednosti StO₂ pomoću kompatibilnog modula za oksimetriju i senzora prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje alarme, uzbune, indikacije i/ili status sistema kada nije u mogućnosti da pruži precizne podatke merenja primenljivih hemodinamskih parametara. Više informacija potražite u odeljku Osnovne radne karakteristike na strani 400.

Performanse sredstva, uključujući funkcionalne karakteristike, potvrđene su u sveobuhvatnoj seriji testiranja kako bi se podržala bezbednost i performanse sredstva za njegovu namenu kad se koristi u skladu sa utvrđenim uputstvima za upotrebu.

Instalacija i podešavanje

Sadržaj

Otpakivanje.....	66
Prikljuci uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	68
Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	72
Početna inicijalizacija.....	76
Isključeno napajanje i Režim za uštedu energije.....	78

3.1 Otpakivanje

Pregledajte da li na ambalaži ima oštećenja do kojih je možda došlo tokom transporta. Ako primetite oštećenje, slikajte ambalažu i obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards za pomoć. Nemojte koristiti ako su pakovanje ili sadržaj oštećeni. Izvršite vizuelni pregled ambalaže za znake oštećenja. Oštećenja mogu obuhvatati pukotine, ogrebotine, ulubljenja ili znake oštećenja uređaja za praćenje, modula ili omotača kabl. Prijavite sve dokaze spoljnih oštećenja.

3.1.1 Sadržaj pakovanja

HemoSphere platforma za napredni monitoring modularni je uređaj, pa se konfiguracije pakovanja mogu razlikovati u zavisnosti od naručenog kompleta. HemoSphere sistem za napredno praćenje, koji predstavlja osnovnu konfiguraciju kompleta, sadrži HemoSphere uređaj za napredno praćenje, kabl za napajanje, poklopac priključka za napajanje, HemoSphere bateriju, dva ekspanzion modula, jedan L-Tech ekspanzioni modul, vodič za brzo pokretanje i USB memoriju koja sadrži ovo korisničko uputstvo. Pogledajte „Tabela 3-1“ na strani 66. Dodatne stavke koje mogu biti uključene i isporučene u drugim konfiguracijama kompleta uključuju HemoSphere Swan-Ganz modul, CCO kabl za pacijenta i HemoSphere oksimetrijski kabl. Pribor za jednokratnu upotrebu i dodatni pribor mogu biti isporučeni zasebno. Preporučuje se da korisnik potvrdi prijem sve naručene opreme. Kompletnu listu dostupnog dodatnog pribora navodi prilog B: Dodatni pribor na strani 413.

Tabela 3-1: HemoSphere komponente za napredno praćenje

HemoSphere sistem za napredno praćenje (osnovni komplet)
• HemoSphere uređaj za napredno praćenje • HemoSphere baterija • kabl za napajanje • poklopac priključka za napajanje • L-Tech ekspanzioni modul • ekspanzioni modul (2) • vodič za brzo pokretanje • korisničko uputstvo (na USB memoriji)

3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme

U sledećim tabelama naveden je dodatni pribor koji je neophodan za prikazivanje posebnih praćenih i izračunatih parametara za posebne hemodinamske tehnološke module ili kablove.

Tabela 3-2: Kablovi i kateteri neophodni za praćenje parametara pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

Neophodan kabl/kateter	Praćeni i izračunati parametri							
	CO (MV)	CO _{20s} (MV _{20s})	EDV	RVEF (EFDK)	SVR (SVO)	iCO (iMV)	SV (UV)	SV _{20s} (UV _{20s})
CCO kabl za pacijenta	•	•	•	•	•	•	•	•
ECG (EKG) kabl			•	•			•	
analogni ulazni kabl(ovi) za signal pritiska					•			
sonda za temperaturu injektata						•		
Swan-Ganz termodilucioni kateter ili Swan-Ganz Jr termodilucioni kateter						•		
Swan-Ganz CCO kateter ili Swan-Ganz CCombo kateter	•				•	•	•	
Swan-Ganz CCombo V kateter	•	•	•	•	•	•	•	•
TruWave pretvarač*		•						•

* Parametri protoka u 20 sekundi dostupni su samo kada se praćenje vrši pomoću CCombo V katetera (modeli 777F8 i 774F75) i zahtevaju signal pritiska pulmonalne arterije putem priključka HemoSphere kabla za praćenje pritiska. Pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174.

Napomena

Kod pedijatrijskih pacijenata se ne mogu pratiti ili izračunavati svi parametri. Dostupne parametre prikazuje „Tabela 1-1“ na strani 26.

Tabela 3-3: Opcije senzora za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska

Opcije senzora/ pretvarača pritiska	Praćeni i izračunati parametri								
	CO (MV)	SV (UV)	SVV (VUV)/ PPV (VPP)	SVR (SVO)	PR (P)	SYS (SKP)/ DIA (DKP)/ MAP (SAP)	MPAP (MVAP)	CVP	HPI/ dP/dt / Ea _{dyn}
FloTrac senzor ili FloTrac Jr senzor	•	•	•	*	•	•			
TruWave pretvarač					•	•	•	•	
Acumen IQ senzor**	•	•	•	*	•	•			•

* CVP analogni ulazni signal, praćenje CVP ili ručni unos vrednosti CVP neophodni su za izračunavanje SVR (SVO).

** Acumen IQ senzor je neophodan za pristup AFM softverskoj funkciji. Više informacija potražite u odeljku Asistirano upravljanje tečnošću na strani 293.

Tabela 3-4: Opcije manžetne za prst za praćenje parametara pomoću HemoSphere ClearSight modula

Opcije manžetne za prst (jedna obavezna)	Praćeni i izračunati parametri						
	CO (MV)	SV (UV)	SVV (VUV)/ PPV (VPP)	SVR (SVO)	PR (P)	SYS (SKP)/ DIA (DKP)/ MAP (SAP)	HPI/ dP/dt / Ea _{dyn}
ClearSight manžetna za prst ili ClearSight Jr manžetna za prst	.	.	.	*	.	.	
Acumen IQ manžetna za prst	.	.	.	*	.	.	.

**A CVP analogni ulazni signal, praćenje CVP ili ručni unos vrednosti CVP neophodni su za izračunavanje SVR (SVO).*

Tabela 3-5: Kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za oksimetriju

Neophodni kateter	Praćeni i izračunati parametri	
	ScvO ₂	SvO ₂
PediaSat oksimetrijski kateter ili kompatibilni centralni venski oksimetrijski kateter	.	
Swan-Ganzoksimetrijski kateter		.

Tabela 3-6: Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara pomoću HemoSphere tehnološkog modula

Neophodni dodatni pribor	Oksimetrija tkiva (StO ₂)
ForeSight kabl oksimetra	.
ForeSight/ForeSight Jr senzor	.

UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara! Ne pokušavajte da priključite/isključite kablove sistema mokrim rukama. Uverite se da su vam ruke suve pre isključivanja kablova sistema.

OPREZ

Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni.

Da bi se izbeglo oštećenje podataka na uređaju za napredno praćenje HemoSphere, uvek isključujte CCO kabl za pacijenta i kabl za oksimetriju sa uređaja za praćenje pre upotrebe defibrilatora.

3.2 Prikljuci uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Sledeće slike uređaja za praćenje prikazuju priključke uređaja za praćenje i druge ključne stavke na prednjem, zadnjem i bočnim panelima uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje

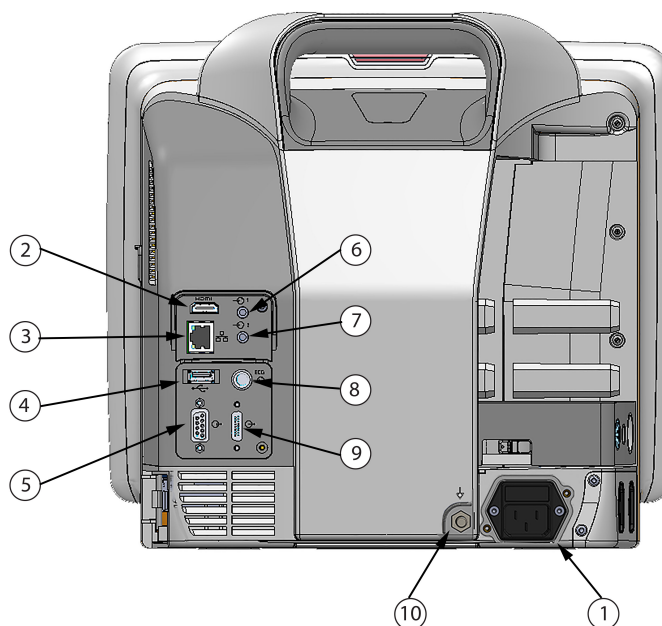


1. vizuelni indikator alarma

2. dugme za uključivanje

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

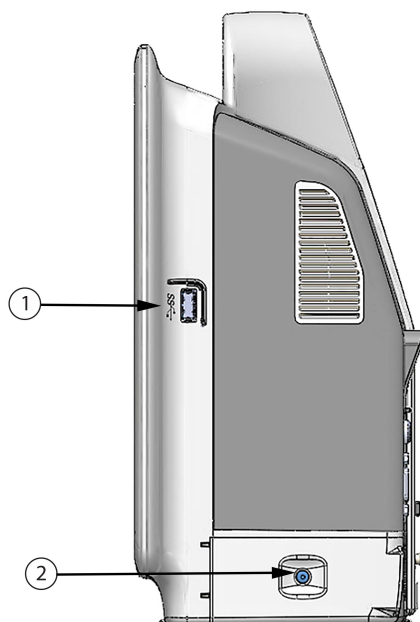
3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje



1. priključak za napajanje (sa skinutim poklopcem priključka za napajanje)	6. priključak za analogni ulazni signal 1
2. HDMI priključak	7. priključak za analogni ulazni signal 2
3. Ethernet priključak	8. priključak za EKG ulazni signal
4. USB priključak	9. priključak za izlazni signal pritiska
5. COM1 serijski priključak (RS-232)	10. ekvipotencijalni terminalni priključak

Slika 3-2: Zadnja strana HemoSphere uređaja za napredno praćenje (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)

3.2.3 Desni panel uređaja za praćenje

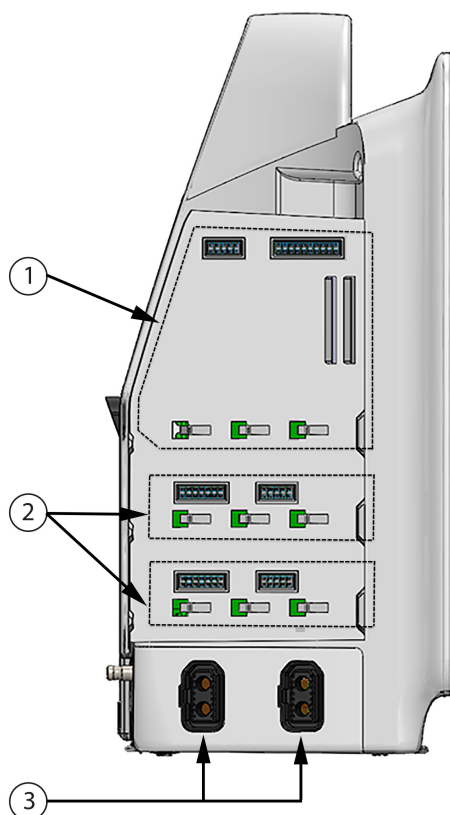


1. USB priključak

2. vrata za bateriju

Slika 3-3: Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere

3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje



1. otvor za L-Tech ekspanzioni modul

3. priključci za kablove (2)

2. otvori za ekspanzione module (2)

Slika 3-4: Levi panel HemoSphere uređaja za napredno praćenje (prikazan bez modula)

3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje

3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba postaviti na stabilnu, ravnu površinu ili bezbedno pričvrstiti na kompatibilni stalak, u skladu sa praksom vaše ustanove. Rukovalac tokom upotrebe treba da se nalazi ispred i u blizini uređaja za praćenje. Uređaj je predviđen za istovremenu upotrebu od strane samo jednog korisnika. Stalak sa točkicama za uređaj za napredno praćenje HemoSphere je dostupno kao opciona dodatni pribor. Pogledajte Opis dodatnog pribora na strani 414 za više informacija. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za preporuke o dodatnim opcijama za postavljanje.

UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije! Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prisustvu zapaljivih mešavina anestetičkih sredstava sa vazduhom, kiseonikom ili azot-suboksidom.

Ovaj proizvod sadrži metalne delove. NEMOJTE koristiti u okolini uređaja za magnetnu rezonancu (MR).

Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere bezbedno postavljen ili pričvršćen i da su svi kablovi uređaja za praćenje i dodatnog pribora pravilno raspoređeni da bi se smanjio rizik od povrede pacijenata ili korisnika ili oštećenja opreme.

Korišćenje opreme koja se nalazi uz drugu opremu ili je postavljena na drugu opremu treba izbegavati jer bi to moglo da dovede do nepravilnog rada. Ukoliko je to neophodno, ovu i drugu opremu treba posmatrati kako bi se potvrdilo da pravilno radi.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora biti postavljen u uspravan položaj da bi se osigurao nivo zaštite od ulaska stranih materija IPX1.

Nemojte dozvoliti da tečnost poprska ekran za praćenje. Taloženje tečnosti može da onemogući funkcionalnost ekrana osetljivog na dodir.

Uređaj za praćenje nemojte postavljati na način koji otežava pristup priključcima na zadnjem panelu ili kابلu za napajanje.

Oprema je testirana za upotrebu sa hirurškom opremom visoke frekvencije. Smetnje od strane hirurške opreme visoke frekvencije mogu izazvati neprecizne rezultate merenja. Da bi se smanjila opasnost usled upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje.

Ovaj sistem je testiran za upotrebu sa defibrilatorima. Da bi se osigurao rad na koji defibrilatori neće uticati, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje.

Sva oprema usklađena sa standardom IEC/EN 60950, uključujući štampače, mora biti udaljena bar 1,5 metar od kreveta pacijenta.

Prenosiva RF komunikaciona oprema (uključujući periferne komponente kao što su antenski kablovi i eksterne antene) ne sme da se koristi na rastojanju manjem od 30 cm (12 in) od bilo kog dela uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kablove koje je naznačio proizvođač. U suprotnom može doći do smanjenja performansi ove opreme.

OPREZ

Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere ekstremnim temperaturama. Ekološke specifikacije pogledajte u prilogu A.

Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere prljavoj ili prašnjavoj sredini.

Nemojte blokirati ventilacione otvore uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prostoru gde jako osvetljenje otežava čitanje sadržaja LCD ekrana.

Uređaj za praćenje nemojte koristiti držeći ga u ruci.

3.3.2 Postavljanje baterije

Otvorite vrata za bateriju („Slika 3-3“ na strani 71) i ubacite bateriju na mesto, vodeći računa da je baterija u potpunosti ubačena i da se nalazi na odgovarajućem mestu. Zatvorite vrata za bateriju i uverite se da je bravica dobro zatvorena. Primenite dolenačena uputstva za priključivanje kabla za napajanje, a zatim u potpunosti napunite bateriju. Nemojte koristiti novu bateriju za napajanje pre nego što je u potpunosti napunite.

Napomena

Da biste osigurali da je nivo napunjenosti baterije prikazan na uređaju za praćenje tačan, pre prve upotrebe formirajte bateriju. Za informacije o održavanju i formiranju baterije pogledajte odeljak Održavanje baterije na strani 440.

HemoSphere baterija je predviđena da služi kao rezervni izvor napajanja prilikom prekida napajanja i može obezbeđivati napajanje samo u ograničenom periodu.

UPOZORENJE

Uverite se da je baterija pravilno ubačena i da su vrata za bateriju dobro zatvorena. Pad baterije može da izazove teške povrede pacijenta ili lekara.

Sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere koristite samo baterije odobrene od strane kompanije Edwards. Bateriju nemojte puniti van uređaja za praćenje. To može da dovede do oštećenja baterije ili povrede korisnika.

Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, preporučuje se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite sa ubačenom baterijom.

U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja.

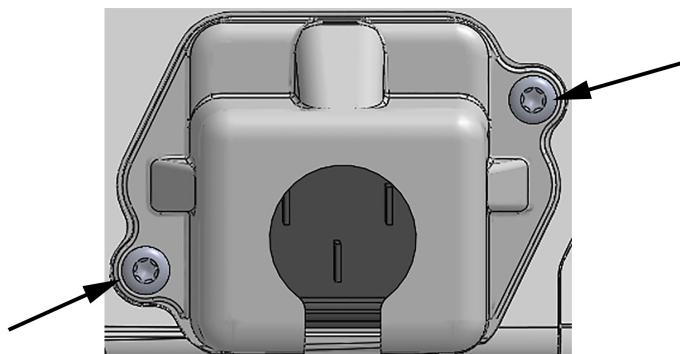
3.3.3 Priključivanje kabla za napajanje

Pre priključivanja kabla za napajanje na zadnji panel monitora, obezbedite da je ugrađen poklopac priključka za napajanje:

1. Ako je poklopac priključka za napajanje već ugrađen, uklonite dva zavrtnja („Slika 3-5“ na strani 75) koji pričvršćuju poklopac priključka za napajanje za zadnji panel uređaja za praćenje.
 2. Priključite odvojivi kabl za napajanje. Proverite da li je utikač pravilno ušao u priključak.
 3. Pričvrstite poklopac priključka za napajanje preko utikača tako što ćete provući kabl za napajanje kroz otvor poklopca, a zatim postaviti poklopac i podlošku na zadnji panel uređaja za praćenje, uz poravnavanje dve rupe za zavrtnje.
 4. Ubacite zavrtnje i njima pričvrstite poklopac za uređaj za praćenje.
 5. Priključite kabl za napajanje u bolničku utičnicu.
-

UPOZORENJE

Ne koristite HemoSphere platformu za napredno praćenje ako nije postavljen poklopac priključka za napajanje. U suprotnom, može da dođe do ulaska tečnosti.



Slika 3-5: Poklopac za kabl za napajanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje – položaji zavrtnja

3.3.3.1 Veza sa ekvipotencijalnim uzemljenjem

Ovaj uređaj za praćenje MORA da ima uzemljenje dok radi (oprema klase I prema standardu IEC 60601-1). Ako nije dostupna bolnička ili tropolna utičnica, potrebno je da bolnički električar obezbedi odgovarajuće uzemljenje. Terminal za ekvipotencijalno uzemljenje nalazi se na zadnjoj strani uređaja za praćenje („Slika 3-2“ na strani 70) i on se povezuje sa sistemom ekvipotencijalnog uzemljenja (ekvipotencijalni kabl).

UPOZORENJE

Kabl za napajanje nemojte priključivati u produžni kabl sa jednom ili više utičnica. Nemojte koristiti odvojive kablove za napajanje, sem priloženog kabla za napajanje.

Da biste izbegli rizik od strujnog udara, uređaj za napredno praćenje HemoSphere se može priključiti samo u uzemljenu utičnicu (zaštitno uzemljenje). Nemojte koristiti adaptere pomoću kojih se utikač sa tri viljuške priključuje u utičnice sa dve viljuške.

Pouzdanost uzemljenja se može postići samo kada je instrument priključen u utičnicu koja je označena kao „samo za bolnice“, „za bolničke uslove“ ili ekvivalentnom oznakom.

Isključite uređaj za praćenje sa izvora napajanja naizmeničnom strujom tako što ćete isključiti kabl za napajanje iz utičnice. Dugme za uključivanje/isključivanje uređaja za praćenje ne isključuje sistem sa napajanja naizmeničnom strujom.

OPREZ

Prilikom pomeranja instrumenta, obavezno isključite napajanje i uklonite priključeni kabl za napajanje.

3.3.4 Priključivanje i isključivanje modula za hemodinamsko praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere se isporučuje sa dva standardna ekspanziona modula i jednim L-Tech ekspanzionim modulom. Pre priključivanja novog modula za praćenje, uklonite ekspanzioni modul pritiskom na dugme za otpuštanje i izvlačenjem praznog modula napolje.

Pre ubacivanja, proverite da li na novom modulu postoje znaci oštećenja. Ubacite željeni modul za praćenje u slobodan otvor tako što ćete modul, uz ravnomeran pritisak, ubaciti u otvor i gurati ga dok ne škljocne.

3.3.5 Priključivanje i isključivanje kabla za hemodinamsko praćenje

Oba priključka za kablove za praćenje su opremljena mehanizmom sa magnetnom bravom. Pre priključivanja proverite da li na kablju postoje znaci oštećenja. Kada se kabl pravilno ubaci u priključak, on će se zaključati na odgovarajućem mestu. Da biste isključili kabl, uhvatite ga za utikač i povucite ga suprotno od uređaja za praćenje.

3.3.6 Priključivanje kablova sa spoljnih uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi analogne ulazne podatke koji se prate za izračunavanje određenih hemodinamskih parametara. Tu spadaju podaci iz priključaka za podatke o pritisku i priključka ECG (EKG) uređaja za praćenje. Svi analogni ulazni kablovski priključci se nalaze na zadnjem panelu monitora („Slika 3-2“ na strani 70). Pogledajte Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme na strani 66 gde ćete naći listu svih izračunatih parametara dostupnih sa određenim priključcima kablova. Za više informacija o konfigurisanju analognih priključaka za prijem podataka o pritisku, pogledajte Analogni ulazni signal pritiska na strani 141.

Napomena

VAŽNO! Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim ulaznim signalima pritiska i ECG (EKG) sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenata koji imaju priključke za analogne izlazne signale koji ispunjavaju specifikacije za ulazne signale naznačene u „Tabela A-5“ na strani 403. Oni obezbeđuju pogodno sredstvo za upotrebu informacija iz uređaja za praćenje pacijenta za izračunavanje dodatnih hemodinamskih parametara za prikaz. Ovo je opcionalna funkcija koja ne utiče na primarnu funkciju praćenja srčanog ritma HemoSphere uređaja za napredno praćenje (sa HemoSphere Swan-Ganz modulom) ili zasićenost venske krvi kiseonikom (sa HemoSphere kablom za oksimetriju).

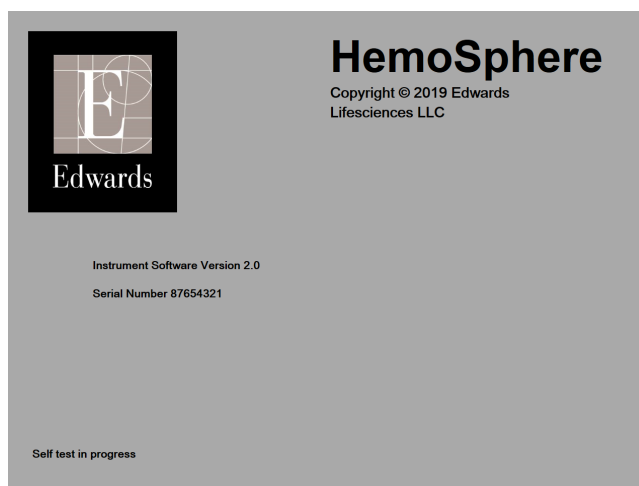
UPOZORENJE

Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo dodatni pribor, kablove i/ili komponente koje su isporučene i obeležene od strane kompanije Edwards. Upotreba drugog, neobeleženog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja.

3.4 Početna inicijalizacija

3.4.1 Procedura inicijalizacije

Da biste uključili ili isključili uređaj za praćenje, pritisnite dugme za uključivanje koje se nalazi na prednjem panelu. Nakon uključivanja uređaja za praćenje, prikazuje se Edwards ekran, a zatim se pokreće ekran samotestiranja po uključivanju (POST). POST potvrđuje da uređaj za praćenje ispunjava osnovne radne zahteve testiranjem najvažnijih hardverskih komponenti i obavlja se svaki put kada se sistem uključi. POST statusna poruka se prikazuje na ekranu pri inicijalizaciji zajedno sa informacijama o sistemu, kao što su serijski brojevi i verzije softvera.



Slika 3-6: Ekran pri inicijalizaciji

Napomena

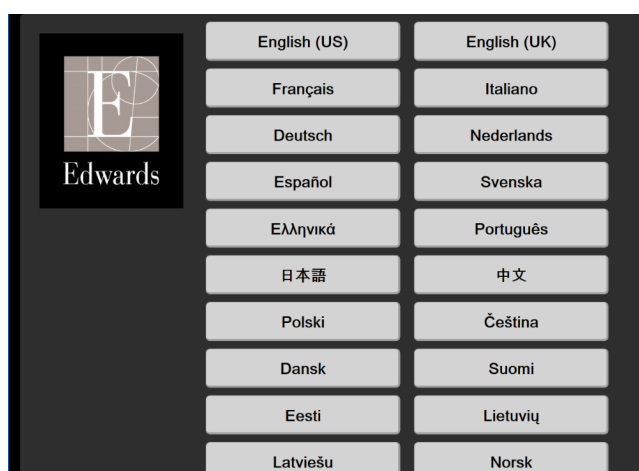
Ako dijagnostički test otkrije grešku, ekran sa greškom sistema će zameniti ekran pri inicijalizaciji. Pogledajte poglavlje 15: Rešavanje problema na strani 325 ili prilog F: Održavanje sistema, servisiranje i podrška na strani 434. U protivnom, pozovite predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć.

3.4.2 Izbor jezika

Po početnoj inicijalizaciji HemoSphere uređaja za napredno praćenje, biće vam ponuđene opcije jezika koje utiču na jezik prikaza, formate vremena i datuma i merne jedinice. Ekran za izbor jezika prikazuje se nakon inicijalizacije softvera i završetka POST testa. Izbor jezika takođe podešava jedinice prikaza i format vremena i datuma na podrazumevane postavke za taj jezik (pogledajte prilog D: Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti na strani 424).

Svaka od postavki vezanih za jezik se može kasnije promeniti na ekranu **Date / Time (Datum / vreme)** na ekranu **General Settings (Opšte postavke)** i u opcijama jezika na putanji **Settings (Postavke) → General (Opšte)**.

Kada se prikaže ekran za izbor jezika, dodirnite jezik koji želite da koristite.



Slika 3-7: Ekran za izbor jezika

Napomena

„Slika 3-6“ na strani 77 i „Slika 3-7“ na strani 77 su primeri ekrana pri inicijalizaciji i ekrana za izbor jezika.

3.4.3 Izaberi ID uređaja

Nakon inicijalnog pokretanja HemoSphere uređaja za napredno praćenje, korisnik može da izabere **Device ID (ID uređaja)** ili naziv uređaja za praćenje na ekranu **New Patient Data (Podaci o novom pacijentu)**. Pogledajte Novi pacijent na strani 134. Podrazumevana postavka za **Device ID (ID uređaja)** je serijski broj uređaja za praćenje, ali ona može da se promeni u bilo koji naziv od 20 karaktera. **Device ID (ID uređaja)** se prikazuje na sredini trake sa informacijama. Pogledajte Traka sa informacijama na strani 126.

Device ID (ID uređaja) može da se promeni u bilo kom trenutku na ekranu **General Settings (Opšte postavke)** preko **Settings (Postavke)** → **General (Opšte)**, koristeći bezbednu korisničku lozinku. Sve lozinke se postavljaju prilikom inicijalizacije sistema. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe.

3.5 Isključeno napajanje i Režim za uštedu energije

Da biste isključili uređaj za praćenje, dodirnite dugme za napajanje. Pogledajte (2) na „Slika 3-1“ na strani 69. Prikazaće se sledeće opcije:

- **End Session (Završi sesiju):** dodirnite **Yes (Da)** da biste zaustavili tekuću sesiju praćenja i prebacili uređaj za praćenje u **Power Save Mode (Režim za uštedu energije)**. Ovo sprečava potpuno isključivanje i uređaj za praćenje može ponovo da se pokrene dodirivanjem ekrana.
- **Shutdown (Isključivanje):** ovo će isključiti uređaj za praćenje.
- **Cancel (Otkazi):** vraća vas na ekran koji je bio prikazan pre dodirivanja dugmeta za napajanje.

Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Sadržaj

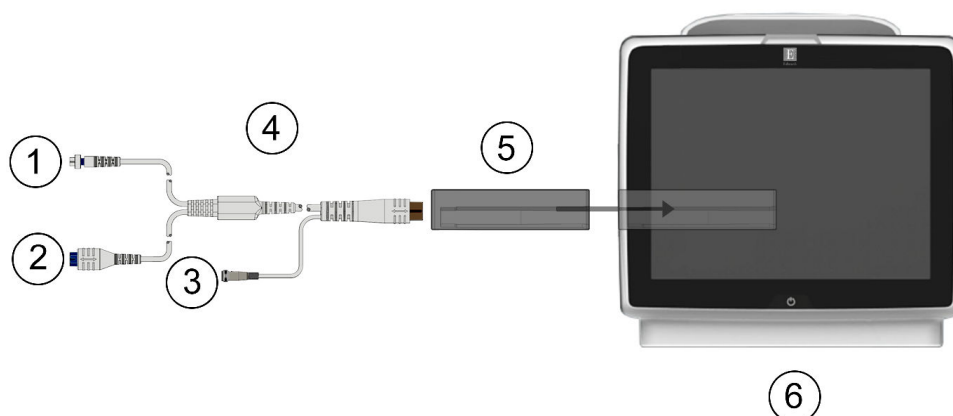
<i>Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.</i>	<i>79</i>
<i>Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska.</i>	<i>82</i>
<i>Praćenje pomoću HemoSphere oksimetrijskog kabla.</i>	<i>84</i>
<i>Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra.</i>	<i>86</i>
<i>Praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula.</i>	<i>88</i>

Napomena

Ovo poglavlje je predviđeno za iskusne medicinske radnike. Daje kratka uputstva za upotrebu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za detaljnije informacije, upozorenja i mere opreza pogledajte poglavlja uputstva.

4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

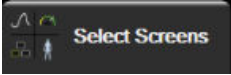
Pogledajte „Slika 4-1“ na strani 79 za priključke za praćenje HemoSphere Swan-Ganz modula.



1. priključak za termistor	4. CCO kabl za pacijenta
2. priključak za termalno vlakno	5. HemoSphere Swan-Ganz modul
3. priključak za sondu za temperaturu injektata	6. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

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

1. Ubacite HemoSphere Swan-Ganz modul u uređaj za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.

2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili HemoSphere uređaj za napredno praćenje. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
3. Pritisnite dugme **Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom)** ili dugme **New Patient (Novi pacijent)** da biste uneli podatke o novom pacijentu.
4. Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.
5. Izaberite dugme režima praćenja **Invasive (Invazivno)** u prozoru **Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja)**.
6. Dodirnite **Start monitoring (Pokreni praćenje)** da biste pokrenuli praćenje.
7. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Select Screens (Izbor ekrana)**  da biste izabrali željeni ekran za praćenje.
8. Dodirnite prostor unutar pločice parametra da biste izabrali željeni ključni parametar u meniju za konfiguraciju na pločici parametra.
9. Dodirnite mesto u okviru pločice parametra da biste prilagodili opciju **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.
10. U zavisnosti od tipa katetera, pređite na korak 1 u jednom od sledećih odeljaka:
 - Neprekidno praćenje minutnog volumena na strani 80 za praćenje vrednosti CO (MV)
 - Isprekidano praćenje minutnog volumena na strani 80 za praćenje vrednosti iCO (iMV)
 - Neprekidno praćenje end dijasolnog volumena na strani 81 za praćenje vrednosti EDV

4.1.1 Neprekidno praćenje minutnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 10 iz odeljka Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 79.

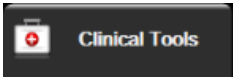
1. Priključak za termistor (1) i priključak za termalno vlakno (2) na Swan-Ganz CCO kateteru („Slika 4-1“ na strani 79) priključite na CCO kabl za pacijenta.
2. Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.
3. Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja . Na ikoni za zaustavljanje praćenja  prikazaće se štoperica za odbrojavanje koja prikazuje vreme do dobijanja prve vrednosti CO (MV). Nakon približno 5 do 12 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost CO (MV) će biti prikazana na pločici parametra.
4. Ispod ikone za zaustavljanje praćenja  se prikazuje vreme do narednog merenja CO (MV). Ako je između dva izračunavanja prošlo kraće vreme, izaberite STAT CO (sCO (MVst)) kao ključni parametar. sCO (MVst) je brza procena vrednosti CO (MV). Parametri protoka u 20 sekundi (CO_{20s} (MV_{20s})/CI_{20s} (SI_{20s}) i SV_{20s} (UV_{20s})/SVI_{20s} (IUV_{20s})) dostupni su kada se prati pritisak u pulmonalnoj arteriji sa povezanim HemoSphere kablom za praćenje pritiska i TruWave DPT uređajem. Za više informacija pogledajte odeljak Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174.
5. Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja  da biste zaustavili praćenje CO (MV).

4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 10 iz odeljka Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 79.

1. Priključite priključak termistora Swan-Ganz ili Swan-Ganz Jr katetera ((1), „Slika 4-1“ na strani 79) na CCO kabl za pacijenta.

2. Priključite sondu za temperaturu injektata na odgovarajući priključak (3) na CCO kablju za pacijenta. Vrsta sistema za injektat (linijski ili potopni) se automatski detektuje.

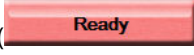
3. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **iCO (iMV)** 

4. Izaberite sledeće postavke na ekranu za konfiguraciju novog niza:

- **Injectate Volume (Zapremina injektata): 10 mL (10 ml), 5 mL (5 ml) ili 3 mL (3 ml)** (samo za potopnu sondu)
- **Catheter Size (Veličina katetera): 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F ili 8 F**
- **Comp Constant (Računska konstanta): Auto (Automatski)**; ako se izabere ručni unos, pojavljuje se tastatura

Napomena

Računska konstanta se automatski izračunava prema vrsti sistema za injektat, zapremini injektata i veličini katetera. Ako se računaska konstanta unese ručno, izbori zapremine injektata i veličine katetera se postavljaju na **Auto (Automatski)**.

- **Bolus Mode (Bolus režim): Auto (Automatski) ili Manual (Ručni)**
5. Dodirnite dugme **Start Set (Započni niz)**.
 6. Kada je aktivan automatski režim bolusa, poruka **Wait (Sačekajte)** će biti istaknuta () dok se ne postigne termičko početno stanje. Kada je aktivan ručni režim bolusa, poruka **Ready (Spreman)** () će biti istaknuta kada se postigne termičko početno stanje. Prvo dodirnite dugme **Inject (Ubrizgaj)** da biste pokrenuli proceduru bolusa.
 7. Kada poruka **Inject (Ubrizgaj)** postane istaknuta () , brzim, ravnomernim, neprekidnim pokretom ubrizgajte bolus prethodno izabrane zapremine.
 8. Poruka **Computing (Izračunavanje)** je sada istaknuta () , a zatim se prikazuje izmerena vrednost iCO (iMV).
 9. Ponovite korake od 6 do 8 najviše šest puta, prema potrebi.
 10. Dodirnite dugme **Review (Pregled)** i, ako je neophodno, izmenite niz bolusa.
 11. Dodirnite dugme **Accept (Prihvati)**.

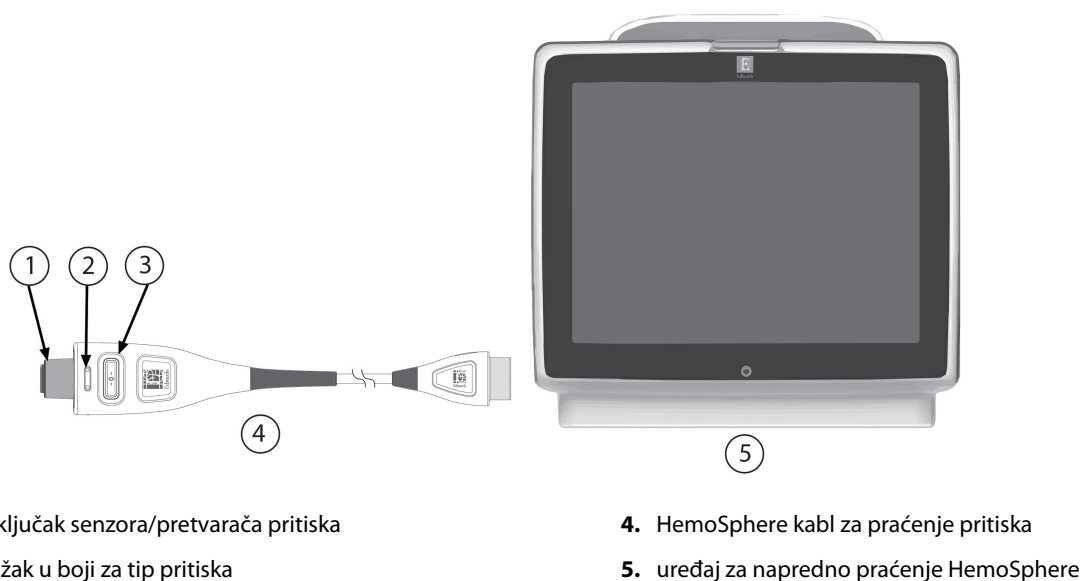
4.1.3 Neprekidno praćenje end dijasolnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 10 iz odeljka Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 79. Da biste dobili parametre EDV/RVEF (EFDK), morate da koristite CCO kateter Swan-Ganz koji ima RVEDV.

1. Priključak za termistor (1) i termalno vlakno (2) na volumetrijskom Swan-Ganz kateteru („Slika 4-1“ na strani 79) priključite na CCO kabl za pacijenta.
2. Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.
3. Priključite jedan kraj kabla za ECG (EKG) na zadnji panel HemoSphere uređaja za napredno praćenje, a drugi na priključak za izlazni ECG (EKG) signal uređaja za praćenje pored kreveta.

4. Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  da biste pokrenuli praćenje CO (MV)/EDV.
5. Na ikoni za prestanak praćenja  pojaviće se štoperica za odbrojavanje koja ukazuje na vreme do merenja prve vrednosti CO (MV)/EDV. Nakon približno 5 do 12 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost EDV i/ili RVEF (EFDK) će se prikazati na pločicama konfigurisanih parametara.
6. Na traci sa informacijama prikazano je vreme do narednog merenja CO (MV). Ako je između dva izračunavanja prošlo duže vreme, izaberite STAT parametre (sCO (MVst), sEDV i sRVEF (EFDKst)) kao ključne parametre. sCO (MVst), sEDV i sRVEF (EFDKst) su brze procene vrednosti CO (MV), EDV i RVEF (EFDK).
7. Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja  da biste zaustavili praćenje CO (MV)/EDV.

4.2 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska



Slika 4-2: Pregled priključka kabla za praćenje pritiska

4.2.1 Podešavanje kabla za praćenje pritiska

1. Priključite kraj kabla za praćenje pritiska sa priključkom za uređaj za praćenje na HemoSphere uređaj za napredno praćenje.
2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
3. Pritisnite dugme **Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom)** ili dugme **New Patient (Novi pacijent)** da biste uneli podatke o novom pacijentu.
4. Izaberite dugme režima praćenja **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** u prozoru **Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja)** i dodirnite **Start monitoring (Pokreni praćenje)**. Prikazaće se ekran **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)**.
5. Priključite pripremljeni senzor pritiska na kabl za praćenje pritiska. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje kod (3) će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je senzor pritiska otkriven.

6. Pratite sva uputstva za upotrebu katetera za praćenje pritiska i procedure pripreme i uvođenja katetera.

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se mora nulovati pre svake sesije praćenja.

4.2.2 Nulovanje kabla za praćenje pritiska

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) koja  se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju Clinical Tools (Kliničke alatke).

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablju za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte „Slika 4-2“ na strani 82).

2. Izaberite tip/lokaciju senzora pritiska koji se koristi pored prikazanog **priključka** povezanog HemoSphere kabla za praćenje pritiska. Mogući izbor je:

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

Ovaj korak može da se preskoči prilikom praćenja sa FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzorom. Ako je FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor priključen, **ART** je jedina dostupna opcija za praćenje pritiska i automatski je izabrana.

3. Slavinicu poravnajte sa položajem flebostatske ose pacijenta prema uputstvima za upotrebu.
4. Otvorite slavinicu da biste izmerili atmosferski pritisak.

5. Pritisnite i zadržite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablju za praćenje pritiska ili dodirnite dugme za nulovanje  koje se nalazi na ekranu. Kada se nulovanje završi, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „Zeroed (Nulovano)“ (Nulovano) sa vremenom i datumom. LED lampica dugmeta za nulovanje će prestati da treperi i isključiće se kada se nulovanje uspešno izvrši.
6. Potvrdite stabilan nulti pritisak i slavinicu okrenite tako da senzor očitava intravaskularni pritisak pacijenta.

7. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste pokrenuli praćenje.

8. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Select Screens (Izbor ekrana)** (Izbor ekrana)



da biste izabrali željeni ekran za praćenje.

9. Dodirnite prostor unutar pločice parametra da biste izabrali željeni ključni parametar u meniju za konfiguraciju na pločici parametra.
10. Dodirnite mesto u okviru pločice parametra da biste prilagodili opciju **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.

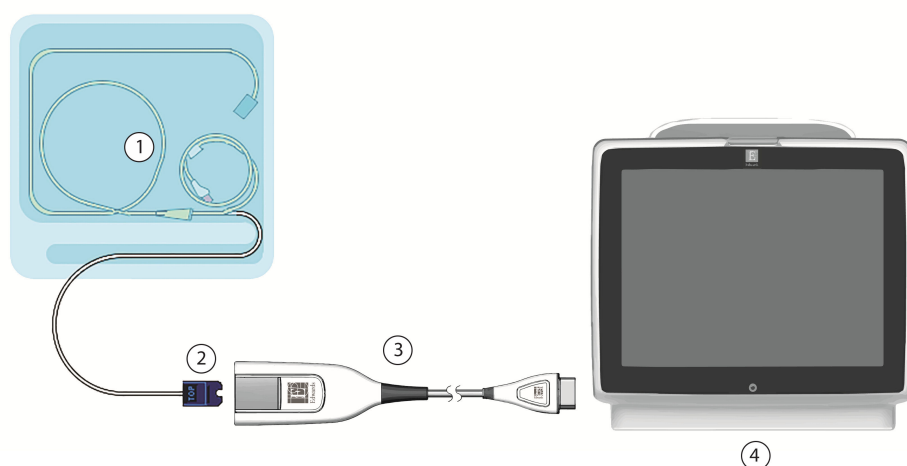
Napomena

Napredne funkcije koje su dostupne prilikom praćenja sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska obuhvataju softversku funkciju Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) i softversku funkciju Acumen asistiranje upravljanje tačnošću (AFM). Softverska funkcija Acumen AFM koristi dodatni kabl, Acumen AFM kabl, kada se radi u režimu merača tačnosti. Više informacija o praćenju pomoću ovih softverskih funkcija

potražite u odeljcima Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251 i Asistirano upravljanje tečnošću na strani 293.

Ograničenja alarma za parametar Hypotension Prediction Index (HPI) ne mogu se menjati.

4.3 Praćenje pomoću HemoSphere oksimetrijskog kabla



1. kompatibilni oksimetrijski kateter	3. HemoSphere oksimetrijski kabl
2. optički priključak	4. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

Slika 4-3: Pregled priključaka za oksimetriju

1. Priključite HemoSphere oksimetrijski kabl sa leve strane HemoSphere uređaja za napredno praćenje. Pogledajte „Slika 4-3“ na strani 84.
2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili HemoSphere uređaj za napredno praćenje. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
3. Pritisnite dugme **Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom)** ili dugme **New Patient (Novi pacijent)** da biste uneli podatke o novom pacijentu.
4. Izaberite dugme režima praćenja **Non-Invasive (Neinvazivno)**, **Invasive (Invazivno)** ili **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** u prozoru Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja) ako je primenljivo.
5. Dodirnite **Start monitoring (Pokreni praćenje)**.
6. HemoSphere oksimetrijski kabl mora da se kalibriše pre svake sesije praćenja. Uputstva za in vitro kalibraciju navodi odeljak In vitro kalibracija na strani 84, a uputstva za in vivo kalibraciju navodi odeljak In vivo kalibracija na strani 85.

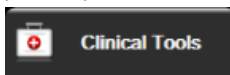
4.3.1 In vitro kalibracija

1. Uklonite deo poklopca posude sa kateterom da biste otkrili optički konektor.
2. Ubacite optički konektor sa strane katetera „TOP“ u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.

3. Dodirnite ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki



→ kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**



→ ikona **Venous Oximetry**

Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)



4. Izaberite tip oksimetrije: **ScvO₂** ili **SvO₂**.
5. Dodirnite dugme **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)**.
6. Unesite ili vrednost hemoglobina (**HGB**) ili hematokrita (**Hct**). Podrazumevana vrednost se može koristiti dok HGB ili Hct pacijenta ne budu dostupni.
7. Dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)**.
8. Po uspešnom završetku kalibracije, prikazuje se sledeća poruka:
In vitro Calibration OK, insert catheter (In vitro kalibracija je u redu, uvedite kateter)
9. Ubacite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
10. Dodirnite dugme **Start (Pokreni)**.
11. Ako **ScvO₂/SvO₂** trenutno nisu ključni parametri, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice parametra da biste izabrali **ScvO₂/SvO₂** kao ključni parametar u meniju za konfigurisanje na pločici parametra.
12. Dodirnite mesto u okviru pločice parametra **ScvO₂/SvO₂** da biste izmenili stavku **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.

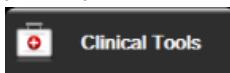
4.3.2 In vivo kalibracija

1. Ubacite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
2. Ubacite optički konektor sa strane katetera „TOP“ u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.

3. Dodirnite ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki



→ kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**



→ ikona **Venous Oximetry**

Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)



4. Izaberite tip oksimetrije: **ScvO₂** ili **SvO₂**.
 5. Dodirnite dugme **In vivo Calibration (In vivo kalibracija)**.
- Ako je podešavanje neuspešno, prikazaće se jedna od sledećih poruka:

Warning (Upozorenje): Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter. (Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili račvanje. Promenite položaj katetera.)

ILI

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

6. Ako se pojavi poruka „Wall Artifact or Wedge Detected (Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili račvanje)“ ili „Unstable Signal (Nestabilan signal)“, probajte da rešite problem prema uputstvima u poglavlju Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi na strani 388 i dodirnite dugme

Recalibrate (Ponovo kalibriši) da biste ponovo započeli osnovno podešavanje.

ILI

Dodirnite dugme **Continue (Nastavi)** da biste pristupili postupku Draw (Izvlačenje).

7. Kada se kalibracija početne vrednosti uspešno izvrši, dodirnite dugme **Draw (Izvlačenje)**, a zatim izvadite uzorak krvi i pošaljite ga u laboratoriju na analizu kooksimetrom.
8. Unesite **HGB** ili **Hct** i **ScvO₂/SvO₂** kada dobijete vrednosti iz laboratorije.
9. Dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)**.

10. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Select Screens (Izbor ekrana)**  da biste izabrali željeni ekran za praćenje.
11. Dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice parametra da biste izabrali **ScvO₂/SvO₂** kao ključni parametar u meniju za konfigurisanje na pločici parametra.
12. Dodirnite mesto u okviru pločice parametra **ScvO₂/SvO₂** da biste izmenili stavku **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.

4.4 Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra

HemoSphere tehnološki modul je kompatibilan sa ForeSight kablom za oksimetriju i ForeSight/ForeSight Jr sensorima. HemoSphere tehnološki modul staje u standardni otvor za modul.

Napomena

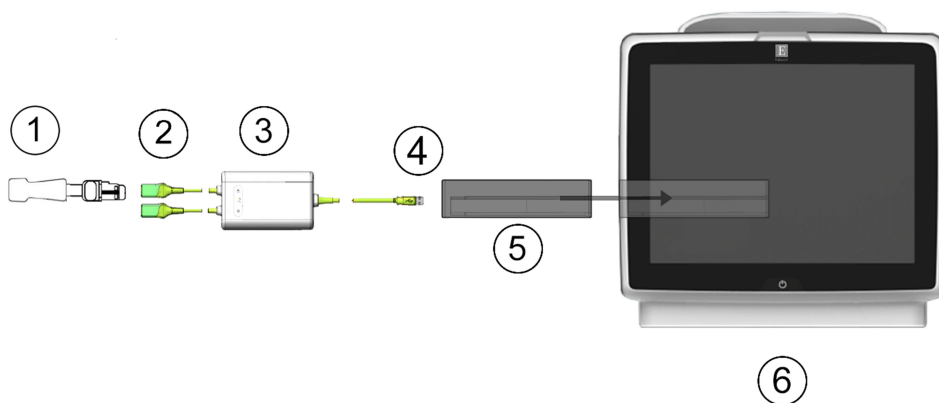
Sledeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.

4.4.1 Priključivanje HemoSphere tehnološkog modula



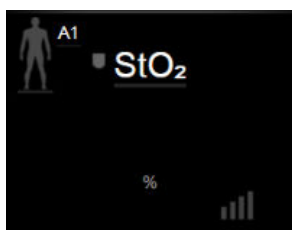
1. ForeSight/ForeSight Jr senzor	4. Priklučki za povezivanje kabla i modula (2)
2. Priklučki ForeSight/ForeSight Jr senzora (2)	5. HemoSphere tehnološki modul
3. Kućište ForeSight kabla oksimetra	6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

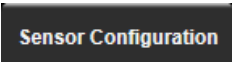
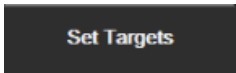
Slika 4-4: Pregled povezivanja za praćenje oksimetrije tkiva

1. Ubacite HemoSphere tehnološki modul u uređaj za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.
2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.

3. Pritisnite dugme **Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom)** ili dugme **New Patient (Novi pacijent)** da biste uneli podatke o novom pacijentu.
4. Uverite se da je ispravno okrenut, a zatim priključite ForeSight kabl oksimetra na tehnološki modul. Na svaki tehnološki modul mogu da se priključe najviše dva ForeSight kabla oksimetra.
5. Priključite kompatibilne ForeSight/ForeSight Jr senzore na ForeSight kabl oksimetra. Na svaki ForeSight kabl oksimetra mogu se priključiti do dva senzora. Pogledajte Pričvršćivanje senzora na pacijenta na strani 239 i potražite uputstva za pravilnu primenu u Uputstvima za upotrebu ForeSight i ForeSight Jr senzora.
6. Izaberite dugme režima praćenja **Non-Invasive (Neinvazivno)**, **Invasive (Invazivno)** ili **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** u prozoru **Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja)** ako je primenljivo.
7. Dodirnite **Start monitoring (Pokreni praćenje)**.
8. Ako **StO₂** trenutno nije ključni parametar, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice parametra da biste izabrali **StO₂ <Ch>** kao ključni parametar na kartici **Select Parameter (Izbor parametra)** u meniju za konfigurisanje na pločici, gde je **<Ch>** kanal senzora. Opcije kanala su **A1** i **A2** za ForeSight kabl oksimetra A i **B1** i **B2** za ForeSight kabl oksimetra B.

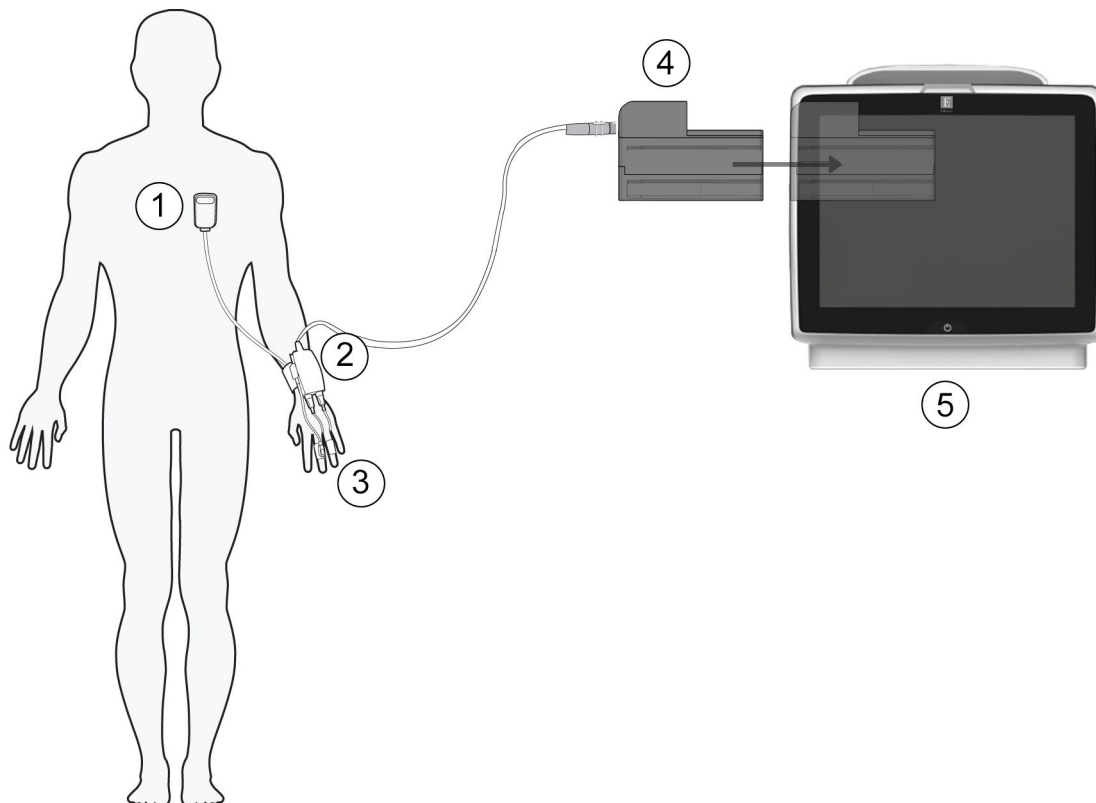
9. Kanal će se pojaviti u gornjem levom uglu pločice parametra. Dodirnite sličicu pacijenta  na pločici parametra da biste pristupili kartici **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)** u meniju za konfiguraciju na pločici.



10. Izaberite režim praćenja pacijenta: odrasli  ili pedijatrijski .
11. Izaberite anatomsku lokaciju senzora. Listu dostupnih lokacija senzora navodi „Tabela 13-1“ na strani 237.
12. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili u prozor za praćenje.
13. Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO₂** → kartica **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**  da biste podesili stavke **Skin Check Reminder (Podsetnik za proveru kože)** ili **Averaging (Izračunavanje proseka)** za taj senzor.
14. Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO₂** → kartica **Set Targets (Podešavanje ciljeva)**  da biste podesili opciju **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** za **StO₂**.

4.5 Praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula

4.5.1 Priključivanje HemoSphere neinvazivnog sistema



1. referentni senzor za pritisak u srcu
2. kontroler pritiska
3. manžetne za prst

4. HemoSphere ClearSight modul
5. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

Slika 4-5: Pregled priključaka HemoSphere neinvazivnog sistema

1. Umetnite HemoSphere ClearSight modul u veliki tehnološki otvor (L-Tech) uređaja za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.
2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osjetljivog na dodir.
3. Pritisnite dugme **Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom)** ili dugme **New Patient (Novi pacijent)** da biste uneli podatke o novom pacijentu.
4. Izaberite dugme režima praćenja **Non-Invasive (Neinvazivno)** u prozoru **Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja)**.
5. Priključite kontroler pritiska na HemoSphere ClearSight modul.
6. Obmotajte traku kontrolera pritiska oko ručnog zgloba pacijenta i pričvrstite kompatibilan kontroler pritiska za traku. Može se koristiti zglob bilo koje ruke, ali je poželjno da to bude nedominantna ruka.
7. Izaberite manžetnu za prst odgovarajuće veličine koristeći pomagalo za određivanje veličine.
8. Postavite manžetnu za prst na prst pacijenta. Za detaljna uputstva o ispravnom nameštaju manžetne za prst i slikama stvarnog medicinskog sredstva pogledajte uputstva za upotrebu tog proizvoda.

Napomena

Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.

9. Priključite manžetnu za prst na kontroler pritiska.
-

Napomena

Nakon 8 sati zbirnog praćenja na jednom prstu HemoSphere neinvazivni sistem zaustavlja praćenje i prikazuje upozorenje za postavljanje manžetne na drugi prst ako želite da nastavite praćenje.

10. Priključite referentni senzor za pritisak u srcu na kontroler pritiska.
-

Napomena

Praćenje bez HRS dostupno je kao napredna funkcija isključivo kod pacijenata koji miruju i koji su pod sedacijom. Da biste omogućili funkciju Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), obavezna je upotreba Acumen IQ manžetne za prst i HRS. Pogledajte Opcioni HRS na strani 210.

11. Stavite HRS kraj za srce na pacijenta u nivou flebostatske ose pomoću HRS spojnice.
-

OPREZ

Proverite da li je HRS pravilno postavljen tako da se može poravnati sa flebostatskom osom.

12. Postavite drugi HRS kraj na manžetnu za prst.



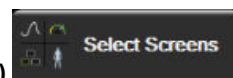
13. Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja na traci za navigaciju ili na ekranu za pomoć prilikom podešavanja da biste pokrenuli praćenje.



14. Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja na traci za navigaciju da biste zaustavili praćenje u bilo kom trenutku.



15. Dodirnite ikonu postavki → kartica **Select Screens (Izbor ekrana)** da biste izabrali željeni ekran za praćenje.



16. Dodirnite prostor unutar pločice parametra da biste izabrali željeni ključni parametar u meniju za konfiguraciju na pločici parametra.

17. Dodirnite mesto u okviru pločice parametra da biste prilagodili opciju **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.
-

Napomena

Ograničenja alarma za parametar Hypotension Prediction Index (HPI) ne mogu se menjati.

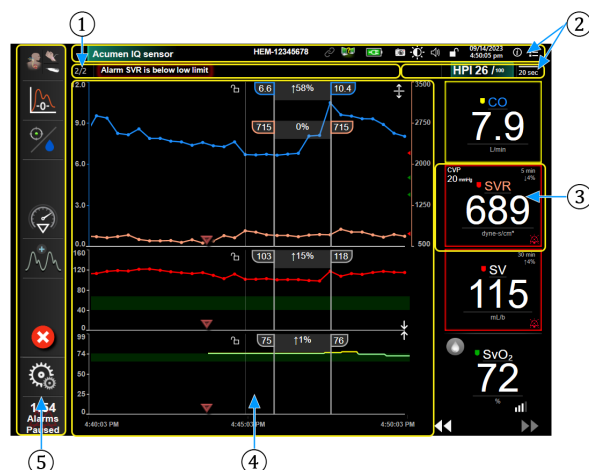
Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere

Sadržaj

<i>Izgled ekrana HemoSphere uređaja za napredno praćenje.</i>	90
<i>Navigaciona traka.</i>	91
<i>Ekrani uređaja za praćenje.</i>	95
<i>Fokusirani format praćenja.</i>	112
<i>Kliničke alate.</i>	117
<i>Traka sa informacijama.</i>	126
<i>Traka statusa.</i>	129
<i>Navigacija po ekranu uređaja za praćenje.</i>	129

5.1 Izgled ekrana HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Sve funkcije praćenja se pokreću dodiranjem na odgovarajuću oblast na ekranu osjetljivom na dodir. Traka za navigaciju, koja se nalazi sa leve strane ekrana, sadrži razne komande za zaustavljanje i pokretanje praćenja, pomeranje i izbor ekrana, izvođenje kliničkih postupaka, prilagođavanje postavki sistema, slikanje sadržaja ekrana i isključivanje zvuka alarma. Osnovne komponente ekrana HemoSphere uređaja za napredno praćenje prikazane su u nastavku na „Slika 5-1“ na strani 91. Glavni prozor prikazuje trenutni prikaz praćenja ili ekran menija. Pojediniosti o vrstama prikaza praćenja potražite u odeljku Ekran uređaja za praćenje na strani 95. Pojediniosti o ostalim funkcijama ekrana potražite u odeljcima na koje upućuje „Slika 5-1“ na strani 91.



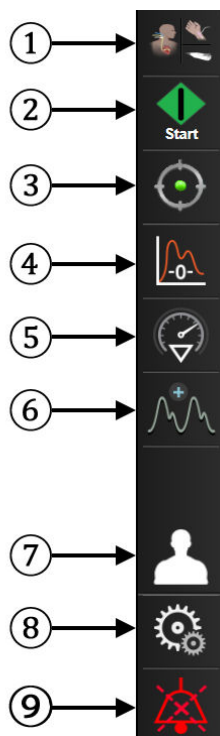
1. traka statusa (odjeljak 5.7)
2. trake sa informacijama (odjeljak 5.6)
3. pločica parametra (odjeljak 5.3.1)
4. Glavni prozor/ekrani uređaja za praćenje (odjeljak 5.3)
5. traka za navigaciju (odjeljak 5.2)

Slika 5-1: Funkcije ekrana HemoSphere uređaja za napredno praćenje

5.2 Navigaciona traka

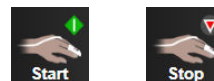
Traka za navigaciju je prisutna na većini ekrana. Izuzeci su ekran pri inicijalizaciji i ekrani koji ukazuju da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere prekinuo praćenje. Primer u nastavku „Slika 5-2” na strani 92 odnosi se na invazivno praćenje na ekranu za grafičko praćenje tendencije. Sve dostupne ikone opisane su detaljno u nastavku.

1. Select Monitoring Mode (Izbor režima praćenja)
2. Pokretanje praćenja¹
3. Praćenje kod ciljne terapije (GDT)
4. Zero & Waveform
5. Analiza intervencije³
6. Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska
7. Patient Data
8. Postavke
9. Pauziraj zvučne alarme



Dodatne ikone

Pokretanje/zaustavljanje praćenja²



Pokretanje/zaustavljanje praćenja¹



Praćenje kod ciljne terapije (GDT)/AFM



Nastavak praćenja sa vremenom proteklom od pauze



Sakrivanje talasne funkcije krvnog pritiska



Početni ekran



Pauziranje praćenja



Trajno isključivanje zvučnih alarma



¹invazivno praćenje, ²neinvazivno praćenje, ³ekrani sa grafičkim prikazom tendencija

Slika 5-2: Traka za navigaciju i ikone



Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja). Dodirnite ovde da biste smenjivali režime praćenja. Pogledajte Izbor režima praćenja na strani 117.



Pokretanje praćenja CO (MV). Prilikom praćenja putem HemoSphere Swan-Ganz modula, ikona za pokretanje praćenja CO (MV) omogućava korisniku da pokrene praćenje CO (MV) direktno iz trake za navigaciju. Pogledajte Neprekidni minutni volumen na strani 171.



Zaustavljanje praćenja CO (MV). Ikona za zaustavljanje praćenja ukazuje da je praćenje CO (MV) uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula u toku. Korisnik može odmah da prekine praćenje dodirom na ovu ikonu, a zatim na dugme **OK (U crvenom)** u iskačućem prozoru za potvrdu.



Pokretanje neinvazivnog praćenja. Prilikom praćenja putem HemoSphere ClearSight modula, ikona za pokretanje praćenja omogućava korisniku da pokrene praćenje CO (MV) direktno iz trake za navigaciju. Pogledajte Priključivanje HemoSphere neinvazivnog sistema na strani 203.



Zaustavljanje neinvazivnog praćenja. Ikona za zaustavljanje neinvazivnog praćenja označava da je neinvazivno praćenje krvnog pritiska i hemodinamskih parametara pomoću HemoSphere ClearSight modula u toku.



Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija). Ova ikona omogućava korisniku da pristupi ekranu **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)** direktno iz trake za navigaciju. Pogledajte Ekran za nulovanje i talasne funkcije na strani 197.



Analiza intervencije. Ova ikona omogućava korisniku da pristupi meniju Analiza intervencije. U njemu mogu da se evidentiraju kliničke intervencije. Pogledajte Događaji intervencija na strani 101.



Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska. Ova ikona omogućava korisniku da prikaže talasnu funkciju krvnog pritiska kada su priključeni HemoSphere kabl za praćenje pritiska i kompatibilni senzor ili tokom neinvazivnog praćenja. Pogledajte Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo na strani 103.



Sakrivanje talasne funkcije krvnog pritiska. Ova ikona omogućava korisniku da sakrije talasnu funkciju krvnog pritiska.



Praćenje kod ciljne terapije (GDT). Ova ikona prikazuje meni za praćenje kod ciljne terapije (GDT). Napredno praćenje parametara omogućava korisniku da upravlja ključnim parametrima u optimalnom opsegu. Pogledajte Poboľjšano praćenje parametara na strani 315.



Praćenje kod ciljne terapije (GDT)/AFM. Kada je softverska funkcija AFM omogućena i Acumen IQ senzor je povezan, prikazuje se AFM ikona zajedno sa ikonom praćenje kod ciljne terapije (GDT) u ovom podeljenom prikazu. Dodirnite ovu ikonu na traci za navigaciju i izaberite praćenje kod ciljne terapije (GDT) ili AFM da biste prešli na tu funkciju.



Patient Data (Podaci o pacijentu) (sa unetim demografskim podacima). Ova ikona se prikazuje na traci za navigaciju pošto se unesu demografski podaci o pacijentu.



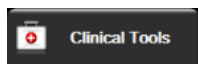
Patient Data (Podaci o pacijentu) (sa preskočenim demografskim podacima). Ova ikona se prikazuje na traci za navigaciju kada se demografski podaci o pacijentu preskoče. Dodirnite ovu ikonu u bilo kom trenutku da biste uneli demografske podatke o pacijentu.



Početni ekran. Ova ikona vraća korisnika na glavni ekran za praćenje.



Settings (Postavke). Ikona postavki omogućava pristup sledećim ekranima za konfiguraciju kojih ima četiri, a to su:



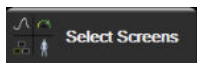
Clinical Tools (Kliničke alatke). Ekran za kliničke postupke omogućava pristup sledećim kliničkim alatcima:

- **Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)**
- **iCO (iMV)** (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)**
- **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)** (HemoSphere kabl za oksimetriju)
- **Enter CVP (Unesi CVP)**
- **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)**
- **Event Review (Pregled događaja)**
- **Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta)** (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)** (napredna funkcija – pogledajte Test odgovora na tečnost na strani 319)
- **Patient Data (Podaci o pacijentu)** (pogledajte)
- **HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a)** (napredna funkcija – pogledajte Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251)
- **ctHb Tools (ctHB alatke)** (ForeSight kabl oksimetra – pogledajte Relativna promena ukupnog hemoglobina – Δ ctHb na strani 249)
- **BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska)** (HemoSphere ClearSight modul)
- **HRS Calibration (Kalibracija HRS)** (HemoSphere ClearSight modul – pogledajte odeljak Kalibrišite referentni senzor za pritisak u srcu na strani 215)

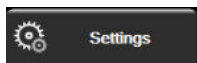
Napomena

HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) dostupan je ako je funkcija Acumen HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Pogledajte Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.

Opis funkcija **Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)**, **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)**, **Event Review (Pregled događaja)**, i **CVP Entry (Unos CVP)** može se naći u ovom poglavlju (pogledajte Kliničke alate na strani 117). Dodatne informacije o preostalim kliničkim postupcima potražite u odeljcima o posebnim modulima ili kablovima.



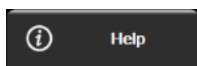
Select Screens (Izbor ekrana). Kartica za izbor ekrana omogućava korisniku da izabere željeni broj prikazanih parametara za praćenje i vrstu prikaza praćenja koji se koristi za njihovo prikazivanje, što je označeno bojom (pogledajte „Slika 5-3“ na strani 95). Kada se izabere ekran prikaza za praćenje, taj režim praćenja se odmah prikazuje.



Settings (Postavke). Ikona postavki daje pristup ekranima za konfigurisanje, koji obuhvataju:

- **General Settings (Opšte postavke):** Pogledajte poglavlje 6: Postavke korisničkog interfejsa na strani 132
- **Advanced Setup (Napredna podešavanja):** Pogledajte odeljak 7: Alarmi/ciljevi na strani 146, odeljak 7: Promena mernog opsega na strani 153 i odeljak 8: Izvoz podataka i postavke povezivanja na strani 158
- **Export Data (Izvoz podataka):** Pogledajte odeljak 8: Izvoz podataka i postavke povezivanja na strani 158
- **Demo Mode (Režim za demonstraciju):** Pogledajte odeljak 7: Režim za demonstraciju na strani 156
- **ClearSight:** Pogledajte poglavlje 11: Postavke ClearSight modula i opcije manžetne na strani 214

Advanced Setup (Napredna podešavanja) i **Export Data (Izvoz podataka)** su opcije menija koje su zaštićene lozinkom. Pogledajte Zaštita lozinkom na strani 132.



Help (Pomoć). Pogledajte poglavlje 15: Pomoć na ekranu na strani 325



Pauziranje zvučnih alarma. Ova ikona pauzira sve zvučne i vizuelne alarme najviše pet minuta. Mogući intervali pauze su 1, 2, 3, 4 i 5 minuta. Novi fiziološki alarmi se ne oglašavaju tokom perioda pauze. Alarmi će nastaviti da se oglašavaju kada period pauze istekne. Pauziraju se i greške sve dok se ne izbrišu ili dok se ne jave ponovo. Ako dođe do nove greške, zvuk alarma će se ponovo oglasiti.



Zvučni alarmi su pauzirani. Ukazuje da su alarmi privremeno pauzirani. Prikazuje se štoperica za odbroja-

vanje i poruka „**Alarms Paused**“ (Alarmi su pauzirani). Indikator pauziranog alarma  će se prikazati na svakoj pločici parametra za koji je trenutno aktivan alarm.

Dodirnite ikonu za pauziranje zvučnih alarma i zadržite je pet sekundi da biste prikazali dodatne opcije za utišavanje alarma (u nastavku).



Trajno isključivanje svih alarma. Dodirnite ovu ikonu u proširenom meniju alarma da biste isključili sve alarme na neograničeno vreme. Za izbor ove opcije pauziranja alarma potrebna je lozinka za korisnički status Super User (Super korisnik). Pogledajte Zaštita lozinkom na strani 132.



Non-Pulsatile Mode (Režim bez pulsiranja). Dodirnite ovu ikonu da biste pauzirali praćenje CO (MV) i ušli u **Non-Pulsatile Mode (Režim bez pulsiranja)**. Prikazaće se natpis za potvrdu da su operacije praćenja CO (MV) obustavljene. Izuzetak: praćenje krvnog pritiska, praćenje oksimetrije tkiva i povezani alarmi ostanu aktivni tokom **Non-Pulsatile Mode (Režim bez pulsiranja)**. Pogledajte „Tabela D-3” na strani 426 za aktivne parametre. Tokom **Non-Pulsatile Mode (Režim bez pulsiranja)**, sve postavke izračunavanja prosečne vrednosti krvnog pritiska biće podrazumevano podešene na 5 sekundi sa brzinom ažuriranja od 2 sekunde. Pogledajte „Tabela 6-4” na strani 141.



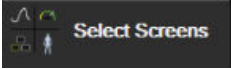
Resume Monitoring (Nastavi sa praćenjem). Nakon što se potvrdi režim bez pulsiranja, na navigacionoj traci će se prikazati ikona za nastavak praćenja i proteklo vreme. Prikazaće se natpis „**Non-Pulsatile Mode (Režim bez pulsiranja)**” (Režim bez pulsiranja). Da biste se vratili na praćenje, dodirnite ikonu za nastavak praćenja.

5.3 Ekran uređaja za praćenje

Postoji osam klasičnih prikaza praćenja: grafički prikaz tendencija, tabelarni prikaz tendencija, podeljeni ekran sa grafičkim i tabelarnim prikazom tendencija, ekran fiziologije, ekran u stilu upravljačke kabine, fiziološki odnosi, postavljanje ciljeva i glavni prikaz praćenja koji je podeljen na grafički i prikaz u stilu upravljačke kabine. U zavisnosti od izabranog prikaza praćenja, moguće je prikazivanje najviše osam parametara koji se prate.

Pored ovih klasičnih formata prikaza praćenja, dostupna su tri dodatna fokusirana prikaza praćenja. Oni korisniku omogućavaju da vidi vrednosti arterijskog krvnog pritiska uporedo sa tri parametra u jednostavnom i fokusiranom rasporedu prikaza na ekranu. Pogledajte Fokusirani glavni ekran na strani 115, Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije na strani 115 i Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom na strani 116.

Da biste prelazili između prikaza praćenja, prevucite preko ekrana sa tri prsta. Ili, da biste izabrali prikaz praćenja:

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Select Screens (Izbor ekrana)** . Meni za izbor ekrana uređaja za praćenje sadrži ikone koje podsećaju na izgled ekrana za praćenje.



Slika 5-3: Primer prozora za izbor ekrana za praćenje

2. Dodirnite zaokruženi broj, **1**, **2**, **3** ili **4**, koji predstavlja broj ključnih parametara koji će biti prikazani na pločicama parametara na ekranima za praćenje. Na fokusiranim ekranima, prikazanim u dnu prozora za izbor, uvek se prikazuju 3 ključna parametara.

3. Izaberite i dodirnite dugme ekrana uređaja za praćenje da biste prikazali ključne parametre u tom formatu ekrana.

5.3.1 Pločice parametara

Pločice parametara se nalaze sa desne strane većine ekrana za praćenje. Prikaz za praćenje u stilu upravljačke kabine sastoji se od većih krugova parametara koji funkcioniraju na način opisan u nastavku.

5.3.1.1 Promena parametara

1. Dodirnite prikazanu oznaku parametra koja se nalazi na pločici parametra da biste izabrali drugi parametar.
2. U meniju za konfiguraciju pločica prikazaće se izabrani parametar istaknut u boji i ostali parametri koji su trenutno prikazani uokvireni u boji. Dostupni parametri nisu označeni bojom na ekranu. „Slika 5-4“ na strani 97 prikazuje karticu za izbor parametara u meniju za konfiguraciju pločice koja će se prikazati prilikom izbora neprekidnih parametara i praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula. Izgled ovog prozora prilikom praćenja drugim HemoSphere modulima ili kablovima razlikuje se od prikaza „Slika 5-4“ na strani 97.

Parametri su organizovani u kategorije. Dostupne kategorije zavise od trenutnog režima praćenja. Kategorije koje su navedene u nastavku grupisane su u meniju za izbor i konfigurisanje parametara. Pogledajte „Slika 5-4“ na strani 97.

Flow (Protok). Parametri protoka mere protok krvi iz levog odeljka srca i obuhvataju CO (MV), CI (SI), SV (UV), SVI (IUV) i SVV (VUV).

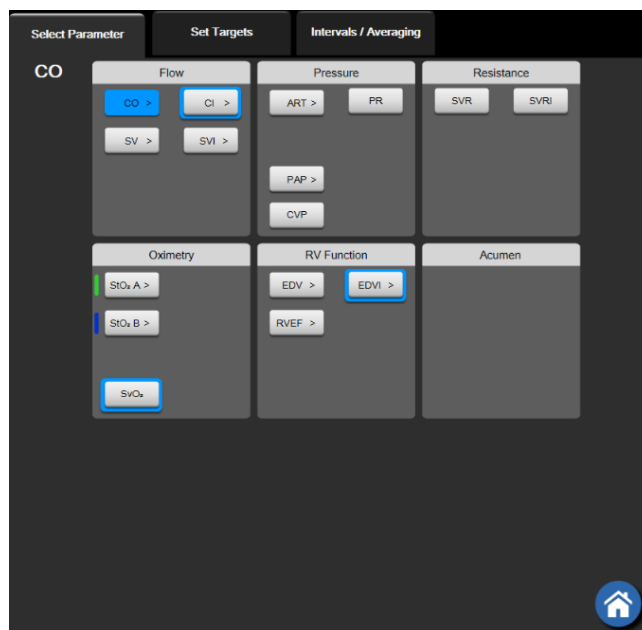
Resistance (Otpor). Parametri otpora SVR (SVO) i SVRI (ISVO) odnose se na otpor sistema na protok krvi.

RV Function (Funkcija desne srčane komore). Ovi parametri koji obuhvataju EDV, EDVI i RVEF (EFDK) su volumetrijski indikatori desne srčane komore (RV).

Acumen. Parametri koji su navedeni ovde dostupni su samo uz priključeni Acumen IQ senzor i omogućenu funkciju HPI. To su HPI, $E_{a_{dyn}}$ i dP/dt .

Pressure (Pritisak). Ovi parametri krvnog pritiska obuhvataju SYS_{ART} (SKP_{ART}), DIA_{ART} (DKP_{ART}), MAP (SAP), SYS_{PAP} (SKP_{VAP}), DIA_{PAP} (DKP_{VAP}), MPAP (MVAP), PR (P), CVP i PPV (VPP).

Oximetry (Oksimetrija). Parametri oksimetrije obuhvataju vensku oksimetriju ($SvO_2/ScvO_2$) i oksimetriju tkiva (StO_2) kada je omogućena.



Slika 5-4: Primer menija za konfiguraciju pločice za izbor ključnih parametara

3. Dodirnite dostupni parametar da biste izabrali parametar za zamenu.
4. Da biste promenili mesto na kojem se pojavljuje neki ključni parametar, dodirnite i zadržite pločicu parametra dok se oko pločice ne prikaže plavi okvir. Prevucite i spustite pločicu parametra na novo željeno mesto da biste ažurirali redosled ključnih parametara.

5.3.1.2 Promena alarma/ciljeva

Ekran **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** omogućava korisniku da vidi i podesi alarme i ciljeve za izabrani parametar ili omogući/onemogući zvučni alarm i postavke ciljeva. Takođe, postavke ciljeva se mogu prilagoditi pomoću tastature ili dugmadi za pomeranje kada je potrebno malo prilagođavanje. Ovom ekranu se pristupa tako što se dodirne vrednost parametra na pločici parametra ili preko ekrana za postavke parametara. Za više informacija pogledajte odeljak Alarmi/ciljevi na strani 146.

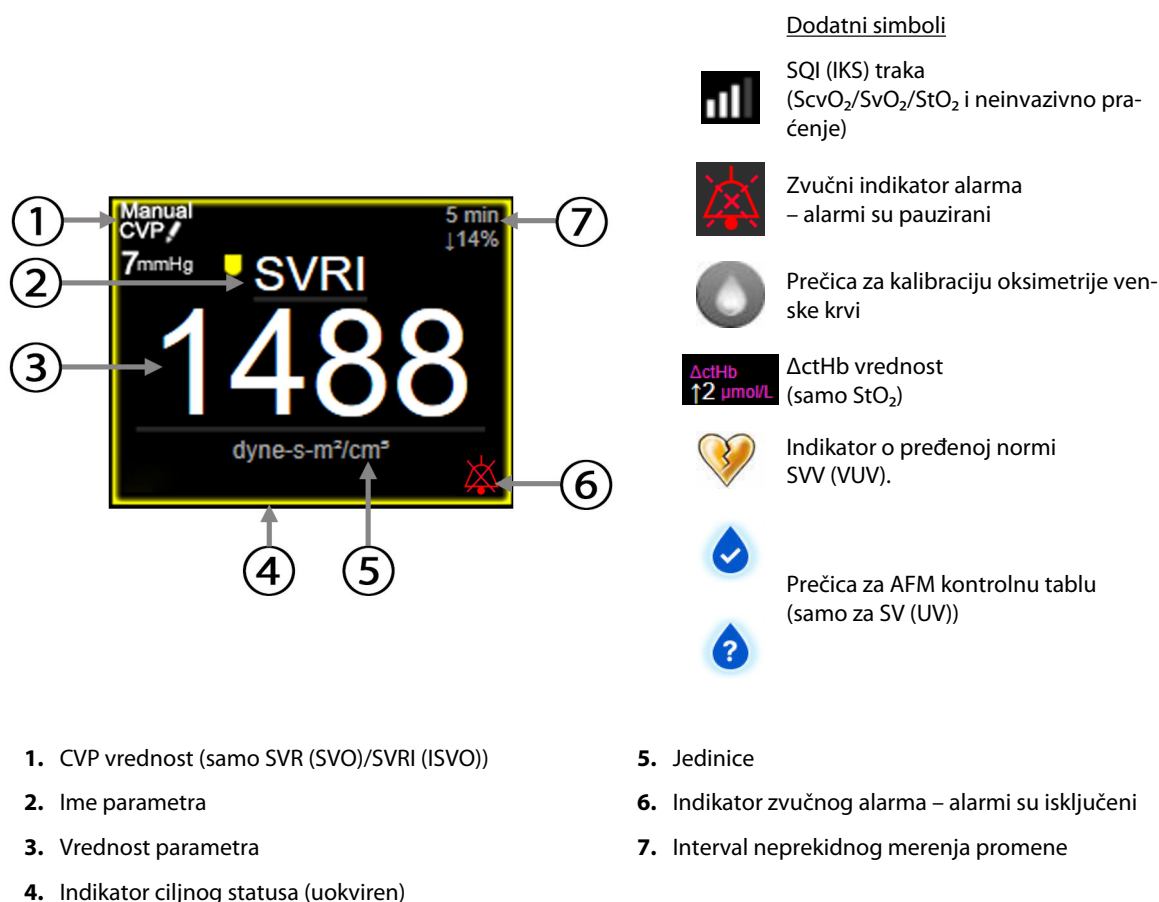
Napomena

Ovaj ekran menija se gasi nakon dva minuta neaktivnosti.

Granične vrednosti alarma i ciljni rasponi parametra Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne mogu se podešavati.

5.3.1.3 Indikatori statusa

Pločica parametra je uokvirena u boji koja označava trenutni status pacijenta. Boja se menja pri promeni statusa pacijenta. Stavke na pločici koje su podvučene mogu da se dodirnu radi pristupa meniju za konfiguraciju. Na pločicama mogu da se prikazuju dodatne informacije.



Slika 5-5: Pločica parametara

Poruke na traci statusa. Kada dođe do greške, upozorenja ili stanja koje aktivira alarm, na traci statusa se prikazuju poruke dok se to stanje ne otkloni. Kada postoji više od jedne greške, upozorenja ili alarma, poruke se smenjuju na svake dve sekunde.

Kada dođe do greške, izračunavanje parametara se zaustavlja i na svakoj od pločica parametara na koje ovo utiče prikazuju se poslednja izmerena vrednost, vreme i datum merenja parametra.

Interval neprekidnog merenja promene. Ovaj indikator prikazuje procenat promene ili apsolutnu vrednost promene, praćenu periodom tokom kog se promena desila. Opcije konfigurisanja pogledajte u Time Intervals/ Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka) na strani 140.

↑ 7%
(5 min)

↑ 38% (20 min)

Indikator o pređenoj normi **SVV (VUV)**. Simbol indikatora o pređenoj normi SVV (VUV) prikazuje se na pločici parametra SVV (VUV) ako se otkrije visok nivo varijabilnosti pulsa koji bi mogao da utiče na vrednost SVV (VUV).

SQL (IKS) traka. SQL (IKS) traka odražava kvalitet signala tokom oksimetrijskog ili neinvazivnog praćenja. Kvalitet signala zavisi od stanja i položaja katetera u krvnom sudu kod intravaskularne oksimetrije ili od indeksa perfuzije tkiva skoro infracrvenog svetla kod oksimetrije tkiva. Indikativne nivoe oksimetrije prikazuje „Tabela

12-3" na strani 225. Kod neinvazivnog praćenja pomoću manžetne za prst, SQI (IKS) zavisi od kvaliteta signala talasne funkcije pritiska sa pletizmografskog senzora manžetne za prst. Neinvazivne SQI (IKS) nivoe prikazuje „Tabela 11-2“ na strani 214.

Indikatori statusa cilja. Indikator u boji koji uokviruje svaku pločicu parametra praćenja pokazuje klinički status pacijenta. Boje indikatora i njihove kliničke indikacije navodi „Tabela 7-2“ na strani 148.

Napomena

Kada koristite parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, indikatori stanja pacijenta se razlikuju od opisanih. Informacije o dostupnim pokazateljima stanja pacijenta prilikom upotrebe funkcije Acumen Hypotension Prediction Index potražite u poglavlju Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251.

5.3.2 Glavni prikaz praćenja

Na glavnom prikazu praćenja prikazuje se kombinacija prikaza praćenja u grafičkom formatu tendencija (pogledajte Ekran sa grafičkim prikazom tendencija na strani 99) i polukružna varijacija prikaza u formatu upravljačke kabine (pogledajte Ekran u stilu upravljačke kabine na strani 107). Brojčanici u stilu upravljačke kabine koji se prikazuju u dnu glavnog prikaza praćenja imaju oblik polukružnih mernih instrumenata. Videti „Slika 5-6“ na strani 99. Ključni parametri koji se prikazuju na brojčanicima parametara u dnu glavnog prikaza praćenja mogu da budu dodatna četiri ključna parametra pored onih koji se prate u delu grafičkog prikaza trendova i pločice parametara prikazanih na ekranu. Na glavnom prikazu praćenja može da se prikaže najviše osam ključnih parametara. Položaj bilo kog ključnog parametra na ekranu može da se promeni tako što se dodirne i zadrži pločica parametra ili brojčanik parametra, a zatim se on prevuče i spusti na novo željeno mesto.



Slika 5-6: Glavni prikaz praćenja

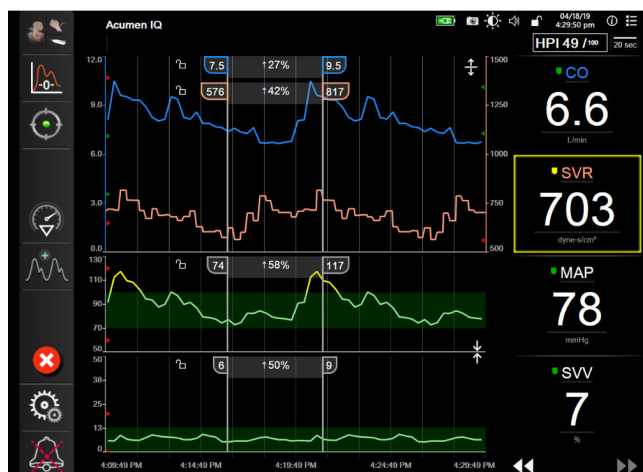
5.3.3 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

Ekran sa grafičkim prikazom tendencija prikazuje trenutni status i istoriju praćenih parametara. Dužina istorije prikazana za praćene parametre se može konfigurisati prilagođavanjem vremenskog opsega.

Kada je ciljni opseg parametra omogućen, linija grafika postaje obojena, gde zelena označava da je parametar u okviru ciljnog opsega, žuta označava da je vrednost van ciljnog opsega, ali u opsegu fiziološkog alarma, a crvena označava da je vrednost van opsega alarma. Kada je ciljni opseg parametra onemogućen, linija grafika je bela. Iscrtaivanje u boji može da se onemogući u opštim postavkama. Boje odgovaraju bojama indikatora kliničkih ciljnih vrednosti (okvir pločice parametra) na pločicama ključnih parametara na grafičkom prikazu tendencije kada su ciljne vrednosti omogućene za parametar. Ograničenja alarma za svaki parametar su prikazana u obliku obojenih strelica na y-osi grafika.

Napomena

Grafički trend parametra Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, prikazuje se kao bela linija trenda kada nije u rasponu unutar graničnih vrednosti alarma, te kao crvena linija trenda kada je u okviru graničnih vrednosti alarma.



Slika 5-7: Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

Da biste promenili vremenski opseg za prikazane parametre, dodirnite prostor van oblasti grafičkog prikaza, duž x ili y ose i prikazaće se iskaćući meni za opseg. Dodirnite stranu vrednosti dugmeta **Graphical Trend Time (Vreme grafičkog prikaza tendencije)** da biste izabrali drugi period. Da biste promenili redosled grafičkih prikaza tendencije, zadržite grafički prikaz i prevucite ga i spustite na novo mesto. Da biste kombinovali grafičke prikaze, spustite grafički prikaz parametra na drugi grafički prikaz tendencije ili dodirnite ikonu za kombinovanje



koja se nalazi između grafičkih prikaza. Vrednosti y-ose za drugi parametar će se prikazati na desnoj strani



grafičkog prikaza. Da biste se vratili na zasebne grafičke prikaze tendencije, dodirnite ikonu povećanja

5.3.3.1 Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija



Pomeranjem ekrana unazad možete videti podatke za praćene parametre u trajanju od 72 časa. Da biste započeli pomeranje prikaza, povucite prstom udesno/ulevo ili dodirnite odgovarajuće dugme režima pomeranja prikaza kao što je gore prikazano. Nastavite da držite dugme režima pomeranja da biste povećali brzinu pomeranja. Ekran će se vratiti u režim praćenja uživo dva minuta nakon dodirivanja dugmeta za



pomeranje ili ako se dodirne ikona za otkazivanje. Brzina pomeranja će se prikazati između dugmadi za pomeranje.

Tabela 5-1: Brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija

Postavka pomeranja	Opis
	Pomeranje za dve dužine trenutnog mernog opsega vremena
	Pomeranje za jednu dužinu trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)
	Pomeranje za polovinu dužine trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)

Kada je u režimu pomeranja, korisnik može pomeriti grafik do podataka koji su stariji od trenutno prikazanog mernog opsega vremena.

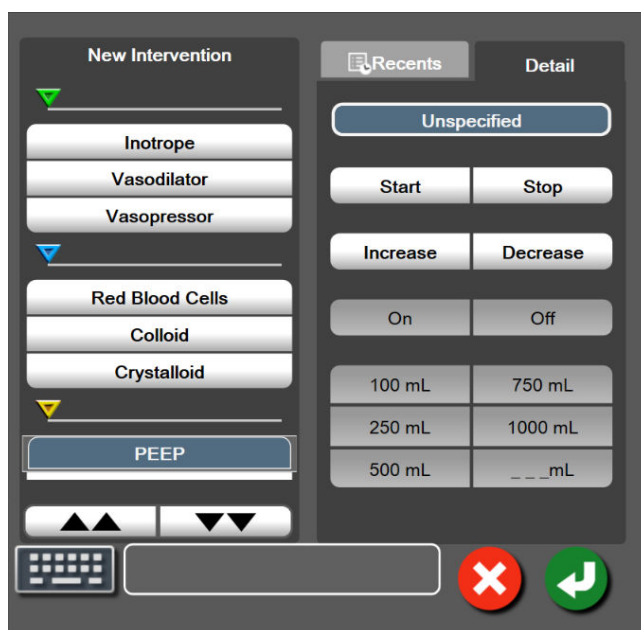
Napomena

Nije moguće pomeranje nakon najnovijih podataka niti pre najstarijih dostupnih podataka. Grafik će se pomerati samo u meri u kojoj su podaci dostupni.

5.3.3.2 Događaji intervencija

Kada se na ekranu grafičkog prikaza tendencije ili drugim prikazima praćenja koji sadrže grafičke prikaze

tendencije kao što je glavni prikaz praćenja izabere ikona intervencije, otvara se meni tipova intervencije i odeljak sa detaljima i beleškama.



Slika 5-8: Grafički prikaz tendencije – prozor intervencija

Da biste uneli novu intervenciju:

1. Izaberite vrstu **Intervention (Intervencija)** iz menija **New Intervention (Nova intervencija)** sa leve strane. Da biste prikazali sve dostupne tipove opcije **Intervention (Intervencija)** koristite strelice za pomeranje po vertikali.
2. Izaberite **Detail (Detalj)** na desnoj kartici menija. Podrazumevana vrednost je **Unspecified (Nije navedeno)**.



3. Izaberite ikonu tastature da biste uneli napomene (opciono).



4. Dodirnite ikonu za potvrdu.

Da biste uneli prethodno korišćenu intervenciju:

1. Izaberite **Intervention (Intervencija)** sa kartice liste **Recents (Najskorije)**.

2. Da biste dodali, uredili ili uklonili napomenu, dodirnite ikonu tastature



3. Dodirnite ikonu za potvrdu



Tabela 5-2: Događaji intervencija

Intervencija	Indikator	Vrsta
Intervencija	 (zeleni)	Inotrope (Inotrop) Vasodilator (Vazodilatator) Vasopressor (Vazopresor)
Poziciona	 (ljubičasti)	Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu) Trendelenburg
Tečnosti	 (plavi)	Red Blood Cells (Crvena krvna zrnca) Colloid (Koloid) Crystalloid (Kristaloid) Fluid Bolus (Bolus tečnosti)*
Oksimetrija	 (crveni)	In vitro Calibration (In vitro kalibracija)* Draw Blood (Vađenje krvi)* In vivo Calibration (In vivo kalibracija)* HGB Update (Ažuriranje HGB)* Recall Venous Oximetry Data (Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi)*
Događaj	 (žuti)	PEEP Induction (Indukcija) Cannulation (Kanulacija) CPB Cross Clamp (Unakrsno stezanje) Cardioplegia (Kardioplegija) Pump Flow (Protok pumpe) Circulatory Arrest (Srčani zastoj) Warming (Zagrevanje) Cooling (Rashlađivanje) Selective Cerebral Perfusion (Selektivna cerebralna perfuzija)
Prilagođena	 (sivi)	Custom Event (Prilagođeni događaj) BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska)*
*Sistemske generisane markeri		

Napomena

Intervencije pokrenute preko menija kliničkih alatki, kao što su Venous Oximetry (Oksimetrija venske krvi), BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) ili test odgovora na tečnost, generiše sistem i ne mogu se uneti preko menija za analizu intervencije.

Nakon izbora vrste intervencije, oznake koje ukazuju na intervenciju se prikazuju na svim graficima. Ove oznake se mogu izabrati da bi se dobilo više informacija. Kada dodirnete oznaku, pojavljuje se oblak sa informacijama.

Videti „Slika 5-9“ na strani 103. Oblak sa informacijama prikazuje konkretnu intervenciju, datum, vreme i napomene koje se odnose na tu intervenciju. Dodirom na dugme za izmenu korisnik može da izmeni vreme, datum i napomene vezane za intervenciju. Dodirom na dugme za izlaz, oblak se zatvara.

Napomena

Oblak sa informacijama o intervenciji se sam zatvara nakon 2 minuta.

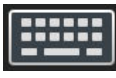
Uređivanje intervencije

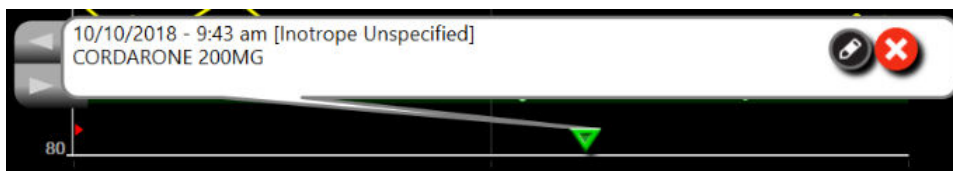
Vreme, datum i napomena vezana za svaku od intervencija se može izmeniti nakon početnog unosa:

1. Dodirnite indikator za događaj intervencije  povezan sa intervencijom koju želite da izmenite.
2. Dodirnite ikonu za izmenu  koja se nalazi na oblaku sa informacijama.
3. Da biste izmenili vreme izabrane intervencije, dodirnite **Time Adjust (Prilagođavanje vremena)** i unesite ažurirano vreme pomoću tastature.
4. Da biste izmenili datum, dodirnite **Date Adjust (Promena datuma)** i unesite ažurirani datum pomoću tastature.

Napomena

Markeri datuma i vremena intervencije koje generiše sistem ne mogu da se uređuju.

5. Dodirnite ikonu tastature  da biste uneli ili izmenili napomene.
6. Dodirnite ikonu za potvrdu .



Slika 5-9: Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji

5.3.3.3 Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo

Da biste prikazali talasnu funkciju krvnog pritiska uživo, dodirnite ikonu za prikazivanje talasne funkcije pritiska



Ikona za prikazivanje talasne funkcije se pojavljuje na traci za navigaciju tokom praćenja uz grafički prikaz tendencije ili glavne ekrane praćenja. Iznad grafikona prvog praćenog parametra prikazaće se panel sa grafičkim prikazom talasne funkcije pritiska uživo. Numerički prikaz vrednosti sistolnog, dijastolnog i srednjeg arterijskog pritiska od otkucaja do otkucaja biće prikazan iznad prve praćene pločice parametra. Da biste izmenili brzinu pomeranja grafikona (skala x ose) dodirnite oblast ose grafikona i pojaviće se iskaćući prozor koji će vam omogućiti unos nove brzine pomeranja. Ako je povezano više tehnologija za praćenje, dodirnite naziv parametra na pločici parametra talasne funkcije da biste smenjivali talasne oblike pritiska koje pratite.

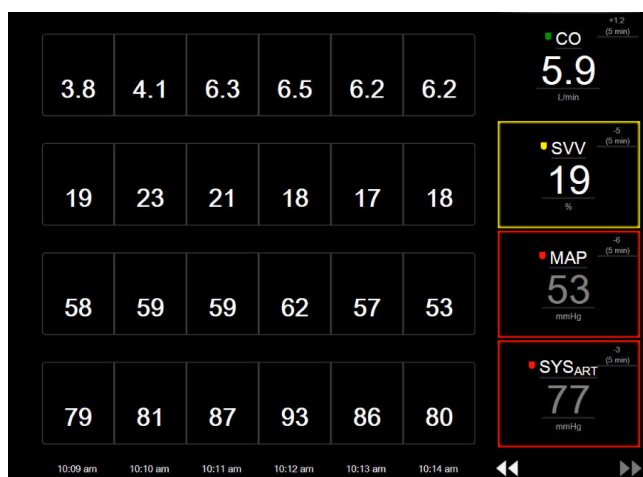
Da biste prekinuli prikazivanje talasne funkcije krvnog pritiska uživo, dodirnite ikonu za sakrivanje talasne funkcije pritiska .

Napomena

Ako se 4 ključna parametra prikazuju kada se dodirne dugme za prikazivanje talasne funkcije pritiska, prikazivanje 4. ključnog parametra se privremeno prekida i grafički prikaz talasne funkcije krvnog pritiska se postavlja iznad grafičkih prikaza tendencija 3 preostala ključna parametra.

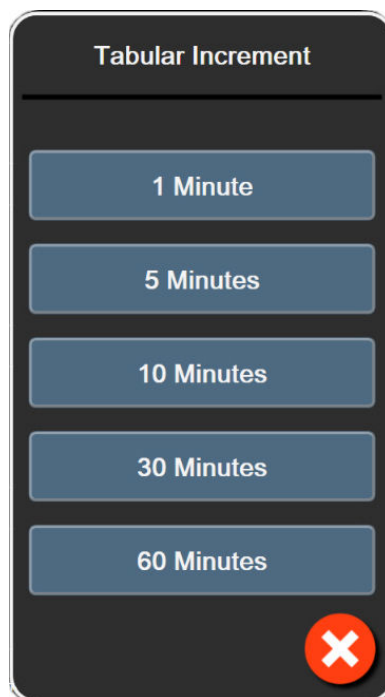
5.3.4 Tabelarni prikaz tendencija

Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama prikazuje izabrane ključne parametre i njihov istorijat u obliku tabele.



Slika 5-10: Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama

1. Da biste promenili interval između vrednosti, dodirnite unutar tabele.
2. Izaberite vrednost na iskaćućem prozoru **Tabular Increment (Tabelarno povećanje)**.



Slika 5-11: Iskačući prozor za tabelarno povećanje

5.3.4.1 Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama

Pomeranjem ekrana unazad možete videti podatke koji pokrivaju 72 sata. Režim pomeranja je zasnovan na broju ćelija. Dostupne su tri brzine pomeranja ekrana: 1x, 6x i 40x.



Tokom pomeranja ekrana, datum se prikazuje iznad tabele. Ako se period proteže na dva dana, na ekranu će biti prikazana oba datuma.

1. Da biste započeli pomeranje, dodirnite i zadržite jednu od duplih strelica ispod pločice parametra. Brzina pomeranja će se prikazati između ikona za pomeranje.

Tabela 5-3: Brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama

Postavka	Vreme	Brzina
	jedna ćelija	sporo
	šest ćelija	srednje brzo
	četrdeset ćelija	brzo

2. Da biste izašli iz režima za pomeranje ekrana, prestanite da dodirujete strelicu za pomeranje ekrana ili dodirnite ikonu za otkazivanje .

Napomena

Ekran će se vratiti u režim praćenja uživo dva minuta nakon poslednjeg dodirivanja ikone sa strelicom ili ako se dodirne ikona za otkazivanje.

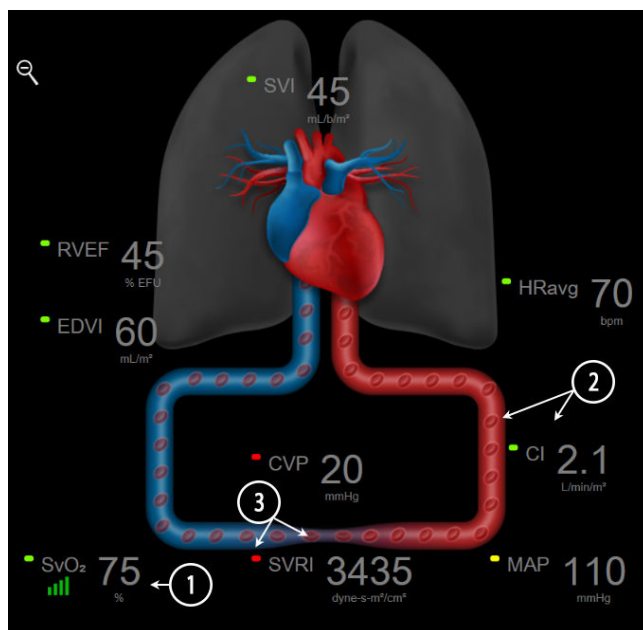
5.3.5 Grafička/tabelarna podela tendencija

Podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija predstavlja kombinaciju ekrana za praćenje u vidu grafičkih podataka o tendencijama i ekrana za praćenje u vidu tabelarnih podataka o tendencijama. Ovaj prikaz je koristan za grafički pregled trenutnog statusa i istorijata izabranih parametara koji se prate i istovremeni pregled izabranih parametara u tabeli.

Ako su izabrana dva ključna parametra, prvi ključni parametar je prikazan u formatu grafičkog prikaza tendencija, a drugi u formatu tabelarnog prikaza tendencija. Ključni parametri mogu da se promene tako što se dodirne oznaka parametra koja se nalazi u pločici parametra. Ako su izabrana više od dva ključna parametra, prva dva parametra su prikazana u formatu grafičkog prikaza tendencija, a treći i četvrti – ako je četvrti izabran – su prikazani u formatu tabelarnog prikaza tendencija. Vremenska skala prikazanih podataka u grafičkom prikazu datog ključnog parametra ne zavisi od vremenske skale prikazane u tabelarnom prikazu tendencija. Dodatne informacije o grafičkom prikazu tendencija navedene su u odeljku Ekran sa grafičkim prikazom tendencija na strani 99. Dodatne informacije o tabelarnom prikazu tendencija navedene su u odeljku Tabelarni prikaz tendencija na strani 104.

5.3.6 Ekran fiziologije

Ekran fiziologije predstavlja animaciju koja prikazuje međusobno delovanje srca, krvi i vaskularnog sistema. Izgled ovog ekrana se razlikuje u zavisnosti od tehnologije praćenja koja se koristi. Na primer, ako se omogućiti funkcija oksimetrije tkiva, koriste se tri dodatne animacije za prikazivanje dostupnih mesta za merenje oksimetrije tkiva sa hemodinamskim parametrima. Pogledajte Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva na strani 249. Vrednosti neprekidnih parametara se prikazuju zajedno sa animacijom.



Slika 5-12: Ekran fiziologije tokom praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

Na ekranu fiziologije slika srca koje kuca je vizuelna predstava srčanog ritma i ne odražava tačno broj udara po minutu. Ključne funkcije ovog ekrana su označene brojevima i prikazane su na „Slika 5-12“ na strani 106. U ovom

primeru je prikazan ekran za neprekidno praćenje fiziologije tokom aktivnog praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula i ECG (EKG), MAP (SAP) i CVP analognih ulaznih signala.

1. Podaci o parametrima $ScvO_2/SvO_2$ i indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) su prikazani ovde dok je priključen HemoSphere kabl za oksimetriju i dok se aktivno prati zasićenost venske krvi kiseonikom.
2. Minutni volumen (CO (MV)/CI (SI)) je naznačen na arterijskoj strani animacije vaskularnog sistema. Brzina animacije protoka krvi će se korigovati na osnovu vrednosti CO (MV)/CI (SI) i maksimalne/minimalne ciljne vrednosti izabrane za taj parametar.
3. Sistemski vaskularni otpor, prikazan na sredini animacije vaskularnog sistema, dostupan je tokom praćenja CO (MV)/CI (SI) i koristi analogne ulazne signale pritiska MAP (SAP) i CVP sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta ili dva HemoSphere kabla za praćenje pritiska, prema jednačini $SVR (SVO) = [(MAP (SAP) - CVP)/CO (MV)] \times 80$. Kada uređaj koristite u režimu minimalno invazivnog praćenja, potreban je samo CVP i on se može dobiti preko ekrana za unos CVP, praćenja CVP preko HemoSphere kabla za praćenje pritiska ili preko analognog ulaza. Nivo suženja prikazan na krvnom sudu će se korigovati na osnovu izvedene vrednosti SVR (SVO) i maksimalne/minimalne ciljne vrednosti izabrane za taj parametar.

Napomena

Postavke alarma/ciljeva mogu da se koriguju putem ekrana za podešavanje Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi) (pogledajte Ekran za podešavanje alarma/ciljeva na strani 149) ili tako što se izabere željeni parametar kao ključni parametar i pristupi se meniju za konfiguraciju na pločici dodirnom na pločicu parametra.

Primer koji prikazuje „Slika 5-12“ na strani 106 odnosi se na praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula. Postojeće razlike u izgledu i parametrima u drugim režimima praćenja. Na primer, tokom praćenja u režimu FloTrac senzora, FloTrac Jr senzora ili Acumen IQ senzora, HR_{avg} se zamenjuje sa PR (P), PPV (VPP) i SVV (VUV) se prikazuju (ako su konfigurisani), a EDV i RVEF (EFDK) se ne prikazuju.

5.3.6.1 Indikator grafikona SVV

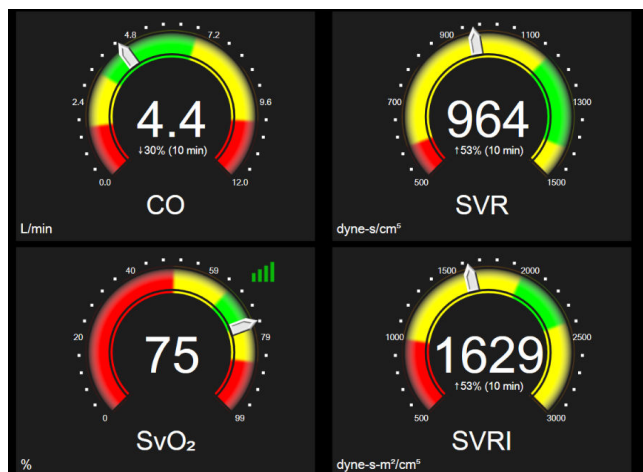
Indikator grafikona SVV (VUV) je vizuelni prikaz Frank-Starlingove krive koja se koristi za procenu vrednosti variranja udarnog volumena (SVV (VUV)). Prikazuje se na ekranu fiziologije u režimima minimalno invazivnog i neinvazivnog praćenja. Boja lampe se menja u zavisnosti od podešenog ciljnog opsega. Vrednost SVV (VUV) od 13% prikazana je približno u tački infleksije krive. Indikator je prikazan na ekranima fiziologije i ranijih fizioloških podataka.



Korisnik ima mogućnost da omogući ili onemogući prikazivanje SVV (VUV) lampe, vrednosti parametra i indikatora pređene norme SVV (VUV) iz menija postavki uređaja za praćenje – postavke ekrana uređaja za praćenje. Podrazumevana vrednost je omogućena. Sistem neće prikazati SVV (VUV) lampu na indikatoru grafikona SVV (VUV) kada je indikator pređene norme SVV (VUV) uključen.

5.3.7 Ekran u stilu upravljačke kabine

Ovaj ekran za praćenje, kog prikazuje „Slika 5-13“ na strani 108, prikazuje velike krugove parametara sa vrednostima parametara koji se prate. Krugovi parametara na ekranu u stilu upravljačke kabine prikazuju opsege i vrednosti alarma/ciljeva i koriste indikatore u obliku igle da pokažu gde se nalazi trenutna vrednost parametra. Slično standardnim pločicama parametara, vrednost u krugu će treptati kada je uključen alarm parametra.



Slika 5-13: Ekran za praćenje u stilu upravljačke kabine

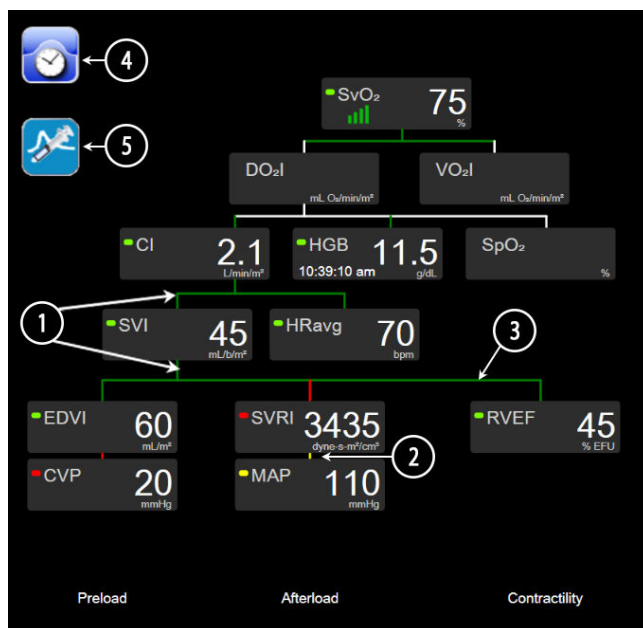
Krugovi ključnih parametara prikazani na ekranu u stilu upravljačke kabine prikazuju kompleksniji indikator ciljne vrednosti i alarma nego standardne pločice parametara. Pun opseg prikaza parametra se koristi da bi se kreirao merač iz postavki minimalnih i maksimalnih grafičkih podataka o tendencijama. Igla označava trenutnu vrednost na kružnom meraču. Kada su aktivni ciljni opsezi, crvena (zona alarma), žuta (ciljna zona upozorenja) i zelena (prihvatljiva ciljna zona) boja se koriste za označavanje oblasti alarma u okviru kružne skale. Kada su ciljni opsezi onemogućeni, oblast kružnog merača je siva i indikatori ciljeva i alarma su uklonjeni. Strelica indikatora vrednosti se menja da bi ukazala kada vrednost pređe ograničenje mernog opsega merača.

5.3.8 Fiziološki odnosi

Ekran za praćenje fizioloških odnosa prikazuje odnos između dotoka kiseonika (DO_2) i potrošnje kiseonika (VO_2). On se automatski ažurira pri promeni vrednosti parametara, što znači da su prikazane vrednosti uvek aktuelne. Veze naglašavaju odnose između parametara.

5.3.8.1 Neprekidni režim i režim ranijih podataka

Ekran za praćenje fizioloških odnosa ima dva režima: neprekidni režim i režim ranijih podataka. Kada je u neprekidnom režimu, isprekidane i izvedene vrednosti su uvek prikazane kao nedostupne. HGB je izuzetak i prikazuje se kao povremeni parametar u neprekidnom režimu sa vremenskim žigom poslednje izračunate/unete vrednosti.



Slika 5-14: Ekran za praćenje fizioloških odnosa tokom praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

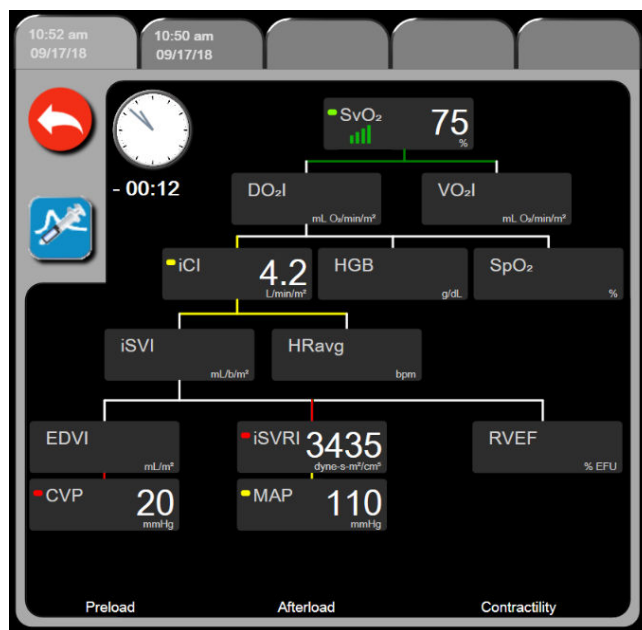
1. Vertikalne linije iznad i ispod parametara se prikazuju u istoj boji kao i lampa parametra.
2. Vertikalne linije koje direktno povezuju dva parametra će se prikazati obojene istom bojom kao lampa parametra koja se nalazi ispod (na primer, između SVRI (ISVO) i MAP (SAP) na „Slika 5-14“ na strani 109).
3. Horizontalne linije su iste boje kao linije iznad njih.
4. Traka sa leve strane se prikazuje kada se izvrši niz bolusa. Dodirnite ikonu sata/talasne funkcije da biste prikazali ranije podatke kada postanu dostupni („Slika 5-14“ na strani 109).
5. Dodirnite ikonu iCO (iMV), kada postane dostupna, da biste otvorili ekran za konfiguraciju novog niza za termodiluciju.

Napomena

Primer koji prikazuje „Slika 5-14“ na strani 109 odnosi se na praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula. Postojeće razlike u izgledu i parametrima u drugim režimima praćenja. Na primer, tokom režima minimalno invazivnog praćenja, parametar HR_{avg} se zamenjuje parametrom PR (P), PPV (VPP) i parametri SVV (VUV) se prikazuju (ako su konfigurisani), a EDV i RVEF (EFDK) se ne prikazuju.

Napomena

Pre izvršavanja niza za termodiluciju i pre unosa vrednosti (pogledajte odeljak Pravougaonici sa parametrima na strani 111) ikone sata/talasne funkcije i iCO (iMV) se ne prikazuju. Prikazuju se samo dostupni neprekidni parametri.



Slika 5-15: Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa

Napomena

Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa prikazuje većinu parametara dostupnih u sistemu u datom trenutku. Na ekranu se prikazuju linije koje povezuju parametre, koje naglašavaju odnose između parametara. Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa prikazuje konfigurisane ključne parametre (najviše osam njih) na desnoj strani ekrana. Horizontalna traka na vrhu ekrana omogućava korisniku da se kreće kroz bazu istorijskih podataka. Vreme evidentiranja odgovara vremenu izvršenja termodilucionih bolus nizova i izračunavanja izvedenih vrednosti.

Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa omogućava korisniku da unese parametre koji se koriste za izračunavanje izvedenih parametara **DO₂** i **VO₂**, samo za najskorije evidentirane vrednosti. Unete vrednosti važe za vreme evidentiranja, a ne za trenutno vreme.

Ekranu sa istorijskim podacima o praćenju fizioloških odnosa se pristupa putem ikone sata/talasne funkcije



na ekranu za neprekidno praćenje fizioloških odnosa. Dodirnite ikonu za povratak da biste se vratili na ekran za neprekidno praćenje fizioloških odnosa. Ovaj ekran se ne gasi nakon 2 minuta bez aktivnosti.

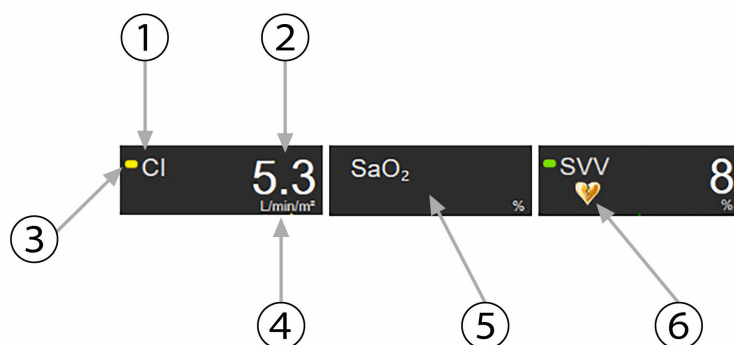
Da biste izračunali **DO₂** i **VO₂**, potreban je delimičan pritisak arterijskog (PaO₂) i venskog (PvO₂) kiseonika. Za ekran sa istorijskim podacima o praćenju fizioloških odnosa koristi se vrednost nula (0) za PaO₂ i PvO₂. Da biste izračunali DO₂ i VO₂ pomoću vrednosti koje nisu nula (0) za PaO₂ i PvO₂, upotrebite **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)** (pogledajte Kalkulator izvedenih vrednosti na strani 119).

5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima

Svaki mali pravougaonik parametra prikazuje:

- Ime parametra
- Jedinicu parametra
- Vrednost parametra (ako je dostupna)
- Klinički indikator ciljnog statusa (ako je vrednost dostupna)
- Indikator SVV (VUV) (kada je primenljivo)
- Vremenski žig parametra (za HGB)

Ako je parametar u stanju greške, vrednost je prazna, što ukazuje da je trenutno nedostupna ili da je bila nedostupna u vreme prikazivanja.



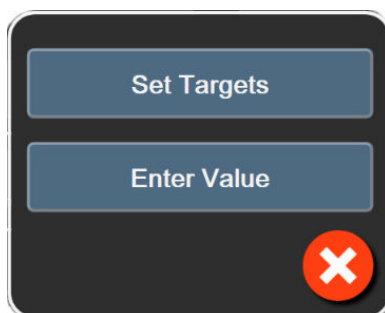
1. Parametar	4. Jedinice
2. Vrednost	5. Greška ili vrednost nije dostupna
3. Indikatori statusa cilja	6. Indikator o pređenoj normi SVV (VUV)

Slika 5-16: Pravougaonici praćenja fizioloških odnosa

5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara

Da biste izmenili postavke ciljeva ili uneli vrednost, dodirnite parametar da bi se prikazao iskačući prozor za cilj/ unos. Iskačući prozor za cilj/unos fizioloških odnosa će se prikazati kada se dodirnu mali pravougaonici sa parametrima sledećih fizioloških odnosa:

- **HGB**
- **SaO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (kada nisu dostupna merenja sa HemoSphere oksimetrijskog kabla)



Slika 5-17: Iskačući prozor za cilj/unos fizioloških odnosa

Kada se vrednost prihvati, kreira se nova evidencija istorijskih podataka praćenja fizioloških odnosa sa vremenskom oznakom. Ona uključuje:

- trenutne podatke za neprekidno praćene parametre;
- unetu vrednost i sve izračunate izvedene vrednosti.

Prikazuje se ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa sa novom evidencijom; zatim možete ručno uneti ostale vrednosti da bi se izračunale izvedene vrednosti.

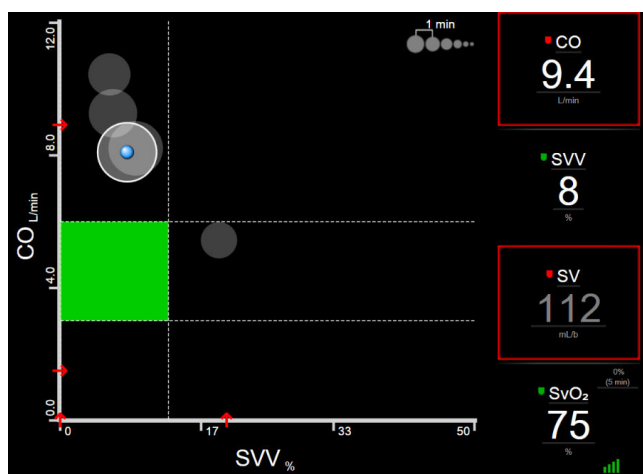
5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva

Ekran za postavljanje ciljeva korisniku omogućava da prati i nadgleda odnos dva ključna parametra ucrtavajući ih zajedno u pravougaonom koordinatnom sistemu.

Jedna pulsirajuća plava tačka predstavlja tačku preseka dva parametra i pomera se u realnom vremenu kako se vrednosti parametra menjaju. Dodatni krugovi predstavljaju promene vrednosti parametra tokom vremena, pri čemu manji krugovi označavaju starije podatke.

Zeleni ciljni pravougaonik predstavlja presek zelene ciljne zone parametra. Crvene strelice na X i Y osama predstavljaju ograničenja alarma parametra.

Prva dva izabrana ključna parametra predstavljaju vrednosti parametara unete na y i x osi, tim redom, kao što prikazuje „Slika 5-18“ na strani 112.



Slika 5-18: Ekran za postavljanje ciljeva

Na ovom ekranu se mogu praviti sledeća prilagođavanja:

- Za prilagođavanje intervala između krugova ranijih tendencija dodirnite ikonu za interval tendencija prikazanu na ekranu.
- Da biste isključili krugove ranijih tendencija, nastavite da dodirujete ikonu intervala tendencija dok se ne pojavi **Off (Isključeno)**.
- Da biste korigovali opseg X ili Y ose, dodirnite neko mesto duž odgovarajuće ose.
- Ako trenutni presek parametara izađe izvan opsega X/Y ravni, pojaviće se poruka koja korisnika obaveštava o tome.

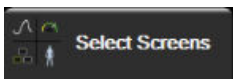
5.4 Fokusirani format praćenja

Fokusirani format praćenja omogućava korisniku da vidi vrednosti arterijskog krvnog pritiska uz podatke koje prati za najviše tri ključna parametra u jednostavnom prikazu na ekranu.

5.4.1 Izbor prikaza praćenja

Da biste izabrali prikaz praćenja u formatu fokusiranog praćenja, dodirnite ikonu postavki  → kartica

Select Screens (Izbor ekrana)



Videti „Slika 5-3“ na strani 95.

Fokusirani prikaz praćenja ima tri dostupna prikaza praćenja:



- 1 glavni fokusirani prikaz (pogledajte Fokusirani glavni ekran na strani 115)



- 2 fokusirani grafički prikaz tendencije (pogledajte Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije na strani 115)



- 3 Fokusirani tabelarni prikaz (videti Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom na strani 116)

Tri fokusirana formata praćenja prikazuju se u donjem delu menija za izbor praćenja sa dugmadima koja se zasnivaju na izgledu ekrana praćenja. Dodirnite dugme ekrana uređaja za praćenje da biste prikazali ključne parametre u tom formatu ekrana.

Napomena

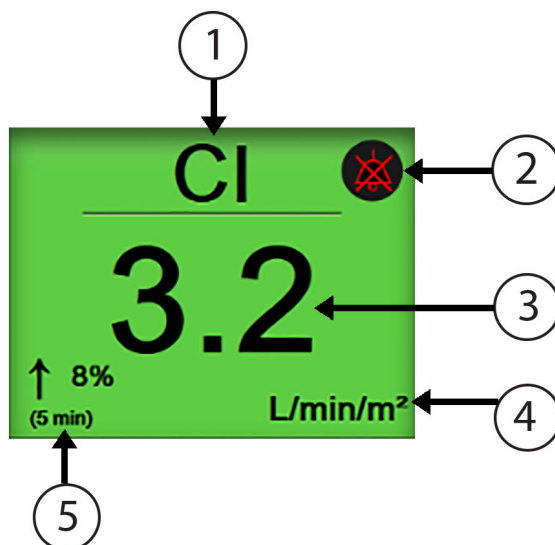
Ako se izaberu četiri parametra tokom praćenja uz korišćenje formata opisanih u odeljku Ekran uređaja za praćenje na strani 95 i praćenje se prebaci na format fokusiranog praćenja, prikazuju se samo prva tri izabrana parametra.

5.4.2 Pločica talasne funkcije krvnog pritiska

Svi fokusirani prikazi praćenja sadrže prikaz talasne funkcije krvnog pritiska. Pogledajte Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo na strani 103. Fokusirani prikaz talasne funkcije krvnog pritiska koristi format koji je sličan fokusiranoj pločici parametra, koja je opisana u nastavku, radi prikaza numeričkih vrednosti krvnog pritiska.

5.4.3 Fokusirana pločica parametra

Ključni element u fokusiranom prikazu praćenja je fokusirana pločica parametra. Na fokusiranoj pločici parametra prikazuju se informacije slične klasičnoj pločici parametra opisanoj u odeljku Pločice parametara na strani 96. U fokusiranom prikazu, boja kompletne pločice se menja tako da se podudara sa bojom ciljnog statusa. Na primer, boja pozadine prikazane pločice („Slika 5-19“ na strani 114) je zelena; vrednost je u okviru ciljnog opsega. Ako je praćenje onemogućeno ili pauzirano, pozadina je crna.

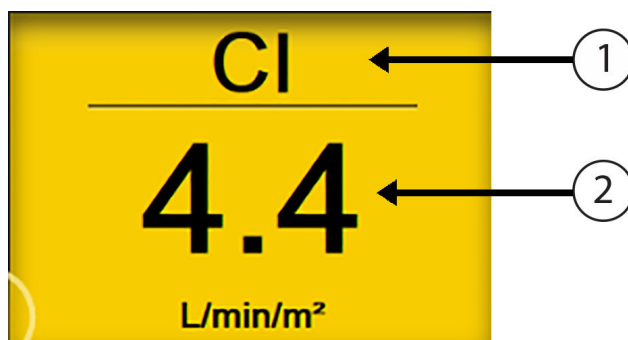


1. Ime parametra	4. Jedinice
2. Zvučni indikator alarma	5. Indikator neprekidne promene u %.
3. Vrednost parametra	

Slika 5-19: Fokusirana pločica parametra

5.4.4 Promena parametara

Da biste promenili parametre dok je aktiviran fokusirani prikaz praćenja, dodirnite bilo gde iznad centralne linije pločice parametra, gde je prikazan naziv parametra. Videti „Slika 5-20“ na strani 114.



1. Dodirnite iznad linije da biste izmenili parametar	2. Dodirnite ispod linije da biste izmenili vrednosti za alarm/cilj

Slika 5-20: Fokusirana pločica parametra – izbor parametra i alarma/cilja

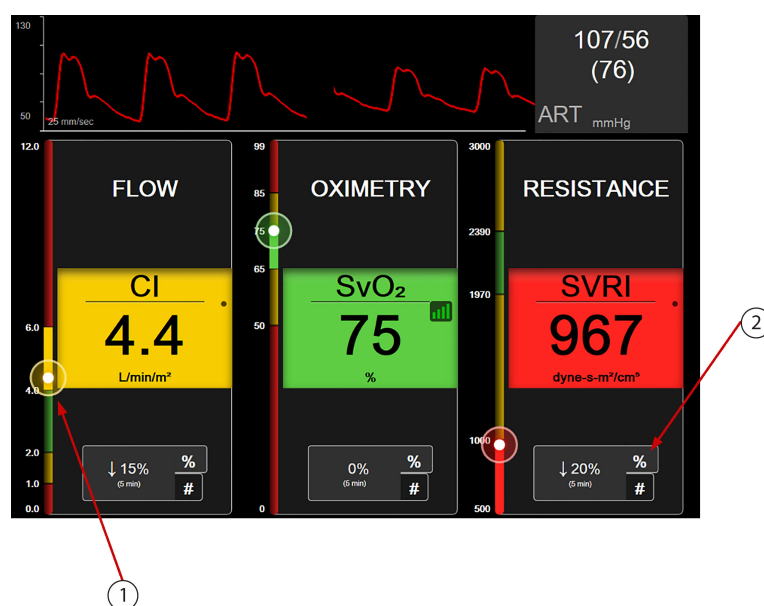
Prikaže se meni za izbor parametara. Videti „Slika 5-4“ na strani 97. U meniju za izbor parametara, parametri su organizovani u kategorije. Potražite opis tih kategorija u odeljku Promena parametara na strani 96. Trenutno izabrani parametri su istaknuti u plavoj boji. Ostali parametri koji se prate uokvireni su plavom bojom. Izaberite bilo koji dostupan parametar – onaj koji nije istaknut – da biste aktivno pratili taj parametar.

5.4.5 Promena alarma/ciljeva

Da biste promenili alarme ili ciljeve za ključni parametar dok je aktiviran fokusirani prikaz praćenja, dodirnite bilo gde ispod centralne linije pločice parametra, gde je prikazan naziv parametra. Prikazaće se meni **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** za taj parametar. Više informacija o ovom meniju potražite u odeljku Alarmi/ciljevi na strani 146.

5.4.6 Fokusirani glavni ekran

Na fokusiranom glavnom ekranu prikazuju se najviše tri parametra u kolonama, a arterijska talasna funkcija se prikazuje u gornjem delu ekrana. Svaka kolona sadrži kategoriju parametra kao naslov (na primer: **Flow (Protok)**, **Resistance (Otpor)** ili **Pressure (Pritisak)**) i prikazuje centriranu pločicu parametra, neprekidnu promenu u % ili referentnu vrednost (ako je omogućena) i vertikalni merač ciljnih vrednosti sa leve strane kolone. Videti „Slika 5-21“ na strani 115.



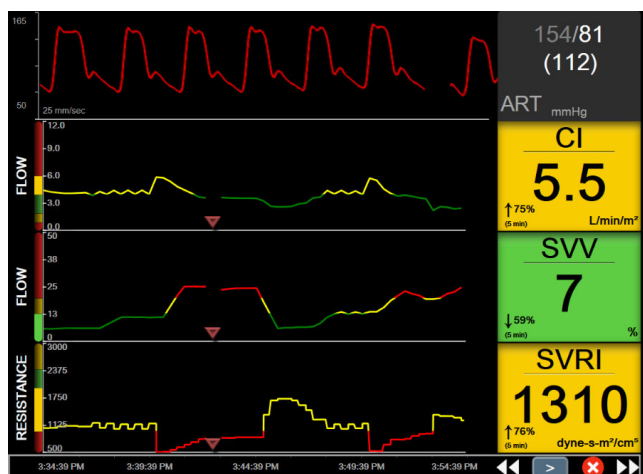
1. Vertikalni merač ciljnih vrednosti sa strane prikazuje trenutnu vrednost parametra kod pacijenta i ističe zonu
2. Dodirnite neprekidni indikator promene vrednosti da biste prelazili između dostupnih intervala

Slika 5-21: Fokusirani glavni ekran

Vertikalnim meračem ističe se ciljna zona trenutne vrednosti. Ona će odgovarati boji pločice parametra. Da biste promenili vrednost parametra promene intervala – koji je prikazan kao procenat ili kao vrednost – dodirnite prikazanu vrednost na dnu kolone parametra da biste promenili opcije intervala (0, 5, 10, 15, 20, 30 minuta, ili vrednost reference kada se prikazuje promena vrednosti). Videti Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka) na strani 140.

5.4.7 Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije

Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencija prikazuje grafički prikaz parametra tokom vremena. Elementi ovog prikaza podudaraju se sa grafičkim trendovima opisanim u odeljku Ekran sa grafičkim prikazom tendencija na strani 99. Informacije o temama Događaji intervencija i Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija potražite u tom odeljku.

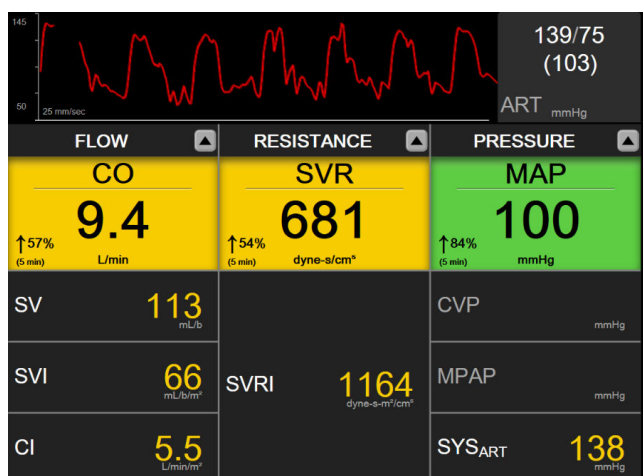


Slika 5-22: Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije

Fokusirani grafički prikaz se prikazuje u neobrađenom formatu sa kategorijom parametra i vertikalnim meračem sa leve strane, grafičkim prikazom trenda u sredini i pločicom parametra sa desne strane. Videti „Slika 5-22“ na strani 116. Prilagodite vremensku skalu ili gornju/donju granicu prikaza vrednosti parametra tako što ćete dodirnuti bilo gde na x ili y osi grafičkog prikaza parametra. Informacije o podešavanju opsega prikaza za sve parametre potražite u Promena mernog opsega na strani 153. Opcije menija izabrane preko menija postavki parametara utiču na prikaze u svim formatima grafičkog prikaza – ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom i sa grafičkim prikazom tendencije opisan u Ekran sa grafičkim prikazom tendencija na strani 99.

5.4.8 Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom

Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom prikazuje sve dostupne parametre za najviše tri kategorije parametara opisane u Promena parametara na strani 96. Samo gornji parametar, koji se prikazuje kao pločica parametra, može da se konfigurise kao ključni parametar i prikazuje/oglašava alarme (ima mogućnost alarma). Da biste promenili ključni parametar, dodirnite naziv parametra iznad reda pločice parametra. Meni za izbor parametara za fokusirani tabelarni prikaz prikazuje samo one parametre koji su dostupni u izabranoj kategoriji parametara. Boja fonta vrednosti parametara koja se prikazuje ispod gornje pločice parametra pokazuje boju trenutnog ciljnog opsega. Ciljne vrednosti za te nekonfigurisane parametre mogu da se podese tako što se dodirne bilo gde u manjoj pločici parametra i pristupi meniju za konfiguraciju **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** za taj parametar.



Slika 5-23: Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom

Da biste promenili prikazanu kategoriju parametara, dodirnite trenutno konfigurisanu kategoriju parametara prikazanu na vrhu kolone. Pojaviće se iskačući meni („Slika 5-24“ na strani 117). Dodirnite zamensku kategoriju parametara.



Slika 5-24: Fokusirani tabelarni prikaz – Konfigurisanje kolona

5.5 Kliničke alatke

Većina opcija iz menija kliničkih postupaka je povezana sa trenutnim režimom praćenja (npr. dok vršite praćenje uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula). Sledeći klinički postupci su dostupni u svim režimima praćenja.

5.5.1 Izbor režima praćenja

Stranica **Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)** omogućava korisniku da menja režim praćenja. Ovaj ekran će se prikazati pre pokretanja novog ekrana praćenja. Ovom ekranu se takođe može pristupiti:

- dodirivanjem ikone za izbor režima praćenja u vrhu trake za navigaciju

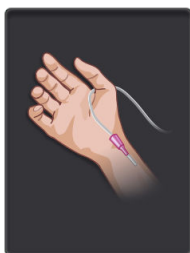


- dodirivanjem ikone postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona

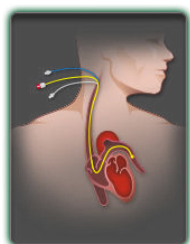
Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)



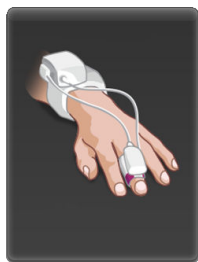
Sa ovog ekrana korisnik može da izabere jednu od priključenih tehnologija praćenja. Praćenje oksimetrije je dostupno u svim režimima praćenja.



Dugme režima minimalno invazivnog praćenja. Korisnik može odabrati ovo dugme za minimalno invazivno praćenje hemodinamskog stanja pomoću HemoSphere kabla pod pritiskom. Praćenje pomoću TruWave DPT uređaja takođe je dostupno u ovom režimu rada.



Dugme režima invazivnog praćenja. Korisnik može izabrati ovo dugme za invazivno praćenje hemodinamskog stanja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.



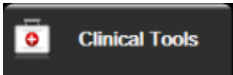
Dugme režima neinvazivnog praćenja. Korisnik može pritisnuti ovo dugme za neinvazivno praćenje hemodinamskog stanja pomoću HemoSphere ClearSight modula.



Dodirnite ikonu početnog ekrana da biste nastavili sa korišćenjem izabranog režima praćenja. Slovo „S“ (S) će se prikazati na x osi ekrana grafičkog prikaza tendencija u trenutku kada je došlo do promene režima praćenja.

5.5.2 Unos CVP-a

Ekran CVP Entry (Unos CVP) korisniku omogućava da unese vrednost CVP radi neprekidnog izračunavanja vrednosti SVR (SVO)/SVRI (ISVO) kada su dostupni i podaci za MAP (SAP).

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Enter CVP (Unesi CVP)** .
2. Unesite vrednost CVP.
3. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

Napomena

Unos vrednosti CVP nije dostupan kada HemoSphere kabl za praćenje pritiska i TruWave pretvarač prate CVP (pogledajte „Tabela 5-4“ na strani 118 i Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT na strani 194).

Podrazumevana vrednost za CVP kada nije detektovan izvor je 5 mmHg. Ako se koristi podrazumevana vrednost CVP (5 mmHg), periodično pregledajte i ažurirajte CVP koristeći ručni unos CVP jer su izmene neophodne kada se stvarna vrednost CVP značajno razlikuje. Ova podrazumevana vrednost ne može da se menja. Pogledajte Postavke CVP na strani 155.

Vrednosti CVP mogu da se pribave na sledeće načine:

- da se direktno prate pomoću TruWave pretvarača pritiska i HemoSphere kabla za praćenje pritiska (pogledajte Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT na strani 194);
- da se pribave sa eksternog uređaja za praćenje preko analognog ulaznog signala (pogledajte Analogni ulazni signal pritiska na strani 141);
- kao statička vrednost koju ručno unosi korisnik (**CVP Entry (Unos CVP)**).

Kada je dostupno više izvora vrednosti CVP, uređaj za praćenje će dati prioritet tim vrednostima u skladu sa „Tabela 5-4“ na strani 118.

Tabela 5-4: Davanje prioriteta vrednostima CVP

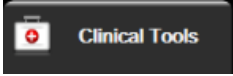
Prioritet	Korišćena vrednost CVP
1	HemoSphere kabl za praćenje pritiska i TruWave pretvarač pritiska

Prioritet	Korišćena vrednost CVP
2*	Analogni ulaz
3	Ručni CVP Entry (Unos CVP) / podrazumevana vrednost CVP
*Analogni ulaz kao izvor vrednosti CVP može da se prebaci na ručni unos na ekranu CVP Entry (Unos CVP)	

5.5.3 Kalkulator izvedenih vrednosti

Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti) omogućava korisniku da izračuna određene hemodinamske parametre i predstavlja praktičan način prikazivanja ovih parametara za jednokratna izračunavanja.

Izračunati parametri zavise od režima praćenja i mogu uključivati: CPO (SSI)/CPI (ISS), DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI (IUV)/SV (UV), VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂le, SVR (SVO)/SVRI (ISVO), LVSWI (URILK), RVSWI (URIDK) i PVR (PVO).

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)** .
2. Unesite tražene vrednosti i izračunate izvedene vrednosti će se prikazati automatski.
3. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

5.5.4 Pregled događaja

Event Review (Pregled događaja) možete koristiti da vidite događaje vezane za parametre i sistem koji su se dogodili tokom praćenja. To obuhvata vreme početka i završetka svih grešaka, upozorenja, fizioloških alarma ili sistemskih poruka. Čuvaju se događaji koji su se dogodili u poslednja 72 sata i poruke alarma po redosledu sa najnovijim događajem na vrhu liste.

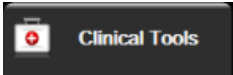
1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Event Review (Pregled događaja)** .
ILI
dodirnite prečicu za **Event Review (Pregled događaja)** na traci sa informacijama .
 2. Da biste prikazali sistemski evidentirane događaje (pogledajte „Tabela 5-5“ na strani 120), izaberite karticu **Events (Događaji)**. Da biste prikazali sistemski generisane poruke, dodirnite karticu **Alarms (Alarmi)**. Da biste pomerili prikaz nagore ili nadole na bilo kom ekranu, dodirnite tastere sa strelicama.
 3. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.
- Sledeći događaji su obuhvaćeni na kartici **Events (Događaji)** evidencije za pregled događaja.

Tabela 5-5: Pregledani događaji

Događaj	Vreme evidentiranja
Acumen IQ Sensor Zeroed (Senzor Acumen IQ je nulovan)	Povezani Acumen IQ senzor je nulovan
AFM - Fluid Bolus #{0} Started (User Bolus) (AFM – bolus tečnosti br. {0} je pokrenut (bolus korisnika))	AFM sesija je aktivna i pokrenut je bolus koji je naznačio korisnik {0} je broj koji identifikuje bolus u tekućoj AFM sesiji Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci AFM algoritma i boluse koje je naznačio korisnik
AFM - Fluid Bolus #{0} Stopped ({1} mL, duration: {2} min {3} sec) (AFM – bolus tečnosti br. {0} je zaustavljen ({1} ml, trajanje: {2} min {3} s))	AFM sesija je aktivna i bolus je zaustavljen {0} je broj koji identifikuje bolus u tekućoj AFM sesiji {1} je zapremina isporučena za bolus {2}, {3} je trajanje isporuke bolusa u minutima ({2}) i sekundama ({3}) Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci AFM algoritma i boluse koje je naznačio korisnik
AFM - Fluid Bolus #{0} - Analysis Completed (AFM – bolus tečnosti br. {0} – analiza dovršena)	AFM sesija je aktivna i analiza bolusa je dovršena {0} je broj koji identifikuje bolus u tekućoj AFM sesiji Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci AFM algoritma i boluse koje je naznačio korisnik
AFM - Fluid Bolus #{0} - Analysis Declined (AFM – bolus tečnosti br. {0} – analiza odbijena)	AFM sesija je aktivna i analiza bolusa je odbijena {0} je broj koji identifikuje bolus u tekućoj AFM sesiji Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci AFM algoritma i boluse koje je naznačio korisnik
AFM - Fluid Bolus #{0} - Analysis Started (AFM – bolus tečnosti br. {0} – analiza pokrenuta)	AFM sesija je aktivna i analiza bolusa je počela {0} je broj koji identifikuje bolus u tekućoj AFM sesiji Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci AFM algoritma i boluse koje je naznačio korisnik
AFM - Fluid Bolus #{0} Started (AFM – bolus tečnosti br. {0} pokrenut)	AFM sesija je aktivna i bolus je pokrenut prema preporuci AFM algoritma {0} je broj koji identifikuje bolus u tekućoj AFM sesiji Napomena: {0}(broj) uključuje boluse pokrenute prema preporuci AFM algoritma i boluse koje je naznačio korisnik
AFM - Fluid Bolus Suggested (AFM – bolus tečnosti predložen)	AFM algoritam predlaže bolus
AFM - Fluid Not Suggested (AFM – tečnost nije predložena)	AFM algoritam ne predlaže bolus
AFM - Fluid Suggestion Declined (AFM – sugestija za tečnost odbijena)	AFM sesija je aktivna i korisnik odbija bolus koji je predložio AFM algoritam
AFM - Test Bolus Suggested (AFM – predložen test bolus)	AFM algoritam predlaže test bolus
AFM Approaching Maximum Case Volume: {0} / {1} mL (AFM se približava maksimalnoj zapremini za slučaj: {0} / {1} ml)	AFM sesija je aktivna i sistem je pauzirao AFM bolus jer se zapremina za slučaj koja se prati približila maksimalnoj zapremini za slučaj {0} je zapremina za slučaj koja se prati na kraju AFM sesije {1} je trenutna maksimalna zapremina za slučaj

Događaj	Vreme evidentiranja
AFM Exceeded Maximum Case Volume: {0} / {1} mL (AFM je premašio maksimalnu zapreminu za slučaj: {0} / {1} ml)	AFM sesija je aktivna i sistem je pauzirao AFM bolus jer je zapremina za slučaj koja se prati premašila maksimalnu zapreminu za slučaj {0} je zapremina za slučaj koja se prati na kraju AFM sesije {1} je trenutna maksimalna zapremina za slučaj
AFM Fluid Strategy Changed: {0} (AFM strategija tečnosti je promenjena: {0})	AFM sesija je aktivna i korisnik menja strategiju tečnosti {0} je trenutna strategija tečnosti
AFM Fluid Tracking Mode Changed: {0} (AFM režimu praćenja tečnosti je promenjena: {0})	AFM sesija je aktivna i korisnik menja režim praćenja tečnosti {0} je trenutni režim praćenja tečnosti
AFM Fluid Type Changed: {0} (AFM tip tečnosti je promenjen: {0})	AFM sesija je aktivna i korisnik menja tip tečnosti {0} je trenutni tip tečnosti
AFM Maximum Case Volume Set: {0} mL (AFM maksimalna zapremina za slučaj je podešena: {0} ml)	AFM sesija je aktivna i korisnik menja maksimalnu zapreminu za slučaj (ili je podešava prvi put) {0} je trenutna maksimalna zapremina za slučaj
AFM Session - Suggestions Taken: {0}, SVV $\leq 12\%$: {1}, Total Tracked Volume: {2} mL (AFM sesija – sugestija prihvaćena: {0}, SVV $\leq 12\%$: {1}, ukupna praćena zapremina: {2} ml)	AFM sesija je aktivna i AFM sesija je zaustavljena {0} je % prihvaćenih sugestija za tečnost u odnosu na sugestije koje je dao AFM {1} je vreme u opsegu za SVV (VUV) $\leq 12\%$ za AFM sesiju {2} je ukupna zapremina koja se prati na kraju AFM sesije
AFM Session Paused (AFM sesija je pauzirana)	AFM sesija je aktivna i AFM sesija je pauzirana
AFM Session Resumed (AFM sesija je nastavljena)	AFM sesija je aktivna i AFM sesija je nastavljena tamo gde je prethodno pauzirana
AFM Session Started - Fluid Tracking: {0}, Fluid Type: {1}, Surgery Mode: {2}, Fluid Strategy: {3} (AFM sesija pokrenuta – praćenje tečnosti: {0}, tip fluida: {1}, režim hirurškog zahvata: {2}, strategija tečnosti: {3})	Korisnik pokreće AFM sesiju sa povezanim meračem tečnosti {0} je tip praćenja tečnosti (Fluid Meter (Merač tečnosti)) {1} je trenutni tip tečnosti {2} je trenutni režim hirurškog zahvata {3} je trenutna strategija tečnosti
AFM Session Started - Fluid Tracking: {0}, Surgery Mode: {1}, Fluid Strategy: {2} (AFM sesija pokrenuta – praćenje tečnosti: {0}, režim hirurškog zahvata: {1}, strategija tečnosti: {2})	Korisnik pokreće AFM sesiju {0} je tip praćenja tečnosti (Manual (Ručni)) {1} je trenutni režim hirurškog zahvata {2} je trenutna strategija tečnosti
AFM Session Stopped (AFM sesija je zaustavljena)	AFM sesija je zaustavljena
AFM Surgery Mode Changed: {0} (AFM režim hirurškog zahvata promenjen: {0})	AFM sesija je aktivna i korisnik menja režim hirurškog zahvata {0} je trenutni režim hirurškog zahvata
Arterial Pressure Zeroed (Arterijski pritisak je nulovan)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je ART

Događaj	Vreme evidentiranja
Averaging Time – 5 seconds (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti – 5 sekundi)	Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska se menja na 5 sekundi
Averaging Time – 20 seconds (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti – 20 sekundi)	Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska se menja na 20 sekundi
Averaging Time – 5 minutes (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti – 5 minuta)	Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska se menja na 5 minuta
BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) Cleared (Izbrisano)	Postojeći sadržaj sa ekrana BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) se briše
BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) Failed (Nije uspelo) REFERENCE: SYS {0}, DIA {1} (REFERENCA: SKP {0}, DKP {1})	Kalibracija krvnog pritiska nije uspeła kada je {0} referentna vrednost koju je uneo korisnik za SYS (SKP), a {1} je vrednost koju je uneo korisnik za DIA (DKP)
BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) Successful (Uspešno) REFERENCE: SYS {0}, DIA {1} (REFERENCA: SKP {0}, DKP {1})	Kalibracija krvnog pritiska je uspešno završena kada je {0} referentna vrednost koju je uneo korisnik za SYS (SKP), a {1} je vrednost koju je uneo korisnik za DIA (DKP)
BSA Change (Promena BSA (PT))	Vrednost BSA (PT) se menja sa prethodno unete vrednosti BSA (PT) (uključujući slučaj kada se BSA (PT) menja na/sa nepoznate vrednosti)
Central Venous Pressure Zeroed (Centralni venski pritisak je nulo- van)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je CVP
CO Cable Test Passed (Test kabla za CO (MV) je uspeo)	Kada se uspešno izvrši test CCO kabla za pacijenta
CO Monitoring Started (Praćenje CO (MV) je počelo)	Kada praćenje CO (MV) počne
CO Monitoring Stopped (Praćenje CO (MV) je stalo)	Kada korisnik ili sistem zaustavi praćenje CO (MV)
ClearSight Monitoring Started (Praćenje pomoću ClearSight modula je pokrenuto)	Korisnik počinje praćenje pomoću neinvazivnog sistema
ClearSight Monitoring Started (No HRS; Finger {0} {1} above heart) (Praćenje pomoću ClearSight modula je započeto (bez HRS; prst {0} {1} je iznad srca))	Korisnik počinje praćenje pomoću neinvazivnog sistema bez HRS, a potvrđeni pomak visine prsta koji se prati jeste utvrđena udaljenost iznad srca, gde je {0} vrednost, a {1} je merna jedinica (CM ili IN)
ClearSight Monitoring Started (No HRS; Finger {0} {1} below heart) (Praćenje pomoću ClearSight modula je započeto (bez HRS; prst {0} {1} je ispod srca))	Korisnik počinje praćenje pomoću neinvazivnog sistema bez HRS, a potvrđeni pomak visine prsta koji se prati jeste utvrđena udaljenost ispod srca, gde je {0} vrednost, a {1} je merna jedinica (CM ili IN)
ClearSight Monitoring Started (No HRS; Finger at heart level) (Praćenje pomoću ClearSight modula je započeto (bez HRS; prst je u nivou srca))	Korisnik počinje praćenje pomoću neinvazivnog sistema bez HRS, a potvrđeni pomak visine između prsta koji se prati i srca iznosi nula

Događaj	Vreme evidentiranja
ClearSight Monitoring Stopped (Praćenje pomoću ClearSight modula je zaustavljeno)	Korisnik ili sistem zaustavlja praćenje pomoću neinvazivnog sistema
ClearSight Monitoring Resumed (Praćenje pomoću ClearSight modula je nastavljeno)	Kada se praćenje nastavi nakon popuštanja pritiska manžetne
Continuous monitoring has reached the 72 hour limit. (Neprekidno praćenje je dostiglo ograničenje od 72 sata.)	Praćenje pomoću neinvazivnog sistema zaustavljeno je zbog ograničenja od 72 sata
Cuff 1 Monitoring (Praćenje manžetne 1)	Praćenje pomoću 1. manžetne počinje
Cuff 2 Monitoring (Praćenje manžetne 2)	Praćenje pomoću 2. manžetne počinje
Cuff Pressure Released (Pritisak manžetne je pušten)	Došlo je do popuštanja pritiska manžetne
Cuff Pressure Release Acknowledged (Popuštanje pritiska manžetne je potvrđeno)	Dugme Acknowledge (Prihvati) je dodirnuo na iskačućem obaveštenju Pressure Release (Popuštanje pritiska)
CVP Cleared (Vrednost CVP izbrisana)	Korisnik je izbrisao ručno unetu vrednost CVP
CVP Entered (Vrednost CVP uneta) <value><units>	Vrednost CVP je uneta ručno, uz prikaz vrednosti i jedinice
[IA#N] Draw Blood (Vađenje krvi)	Opcija Draw (Izvlačenje) je izabrana na ekranu in vivo kalibracije vađenja. Evidentira se kao analiza intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta.
FloTrac Sensor Zeroed (Senzor FloTrac je nulovan)	FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor je nulovan
Početak merenja osnovne temperature FRT	Merenje osnovne temperature FRT je započeto
FRT End Baseline (Završetak merenja osnovne temperature FRT)	Merenje osnovne temperature FRT se završava sa valjanim merenjem
FRT Cancel Baseline (Otkazivanje merenja osnovne temperature FRT)	Merenje osnovne temperature FRT je otkazano
FRT Unstable Baseline (Nestabilno merenje osnovne temperatura FRT)	Merenje osnovne temperature FRT je prekinuto uz valjano merenje, međutim, merenje je nestabilno
FRT Start Challenge (Početak test merenja FRT)	Počinje test merenje FRT
FRT End Challenge (Završetak test merenja FRT)	Test merenje FRT se završava sa valjanim merenjem. To se dešava na kraju trajanja testa ili kada korisnik dodirne END NOW (Prekini odmah) .
FRT Cancel Challenge (Otkazivanje testa FRT)	Merenje FRT je otkazano
FRT Insufficient Data (Nedovoljno podataka o FRT)	FRT merenje se prekida i nevažeće je
GDT Session Started (GDT sesija je pokrenuta): #nn	Sesija praćenja kod ciljane terapije (GDT) je pokrenuta. „nn“ je broj sesije praćenja ciljane terapije (GDT) za trenutnog pacijenta.

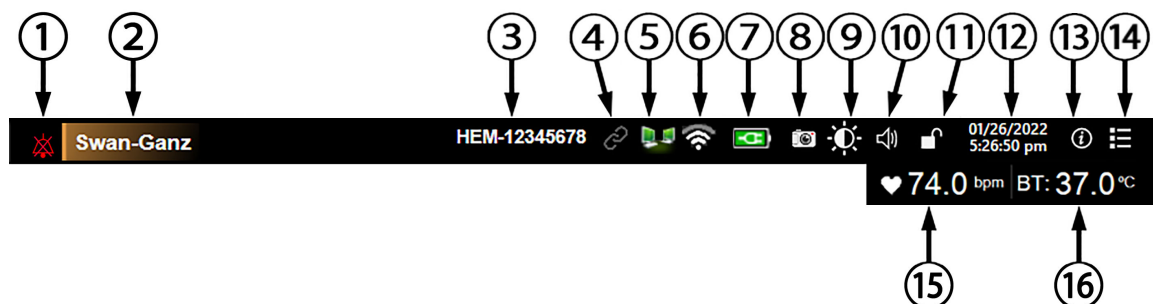
Događaj	Vreme evidentiranja
GDT Session Stopped (GDT sesija je zaustavljena): #nn	Sesija praćenja kod ciljne terapije (GDT) je zaustavljena. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta.
GDT Session Paused (GDT sesija je pauzirana): #nn	Sesija praćenja kod ciljne terapije (GDT) je pauzirana. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta.
GDT Session Resumed (GDT sesija je nastavljena): #nn	Sesija praćenja kod ciljne terapije (GDT) je nastavljena. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta.
GDT Session Targets Updated (Ciljevi GDT sesije su ažurirani): #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>	Ciljevi sesije praćenja kod ciljne terapije (GDT) su ažurirani. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta, <pppp> je parametar čiji je ciljni opseg <qqq> u jedinici <uuu> ažuriran. <...> dodatni ciljevi su ažurirani.
HPI Alert (Upozorenje HPI -a)	Upozorenje za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, postaje aktivno. [Samo HPI]
HPI Alert Acknowledged (Upozorenje HPI -a potvrđeno)*	Upozorenje za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je potvrđeno*. [Samo HPI]
HPI Alert Cleared (Acknowledged) (Upozorenje HPI -a izbrisano (potvrđeno))*	Upozorenje za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, briše se kada je vrednost HPI niža od 75 pri poslednja dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi. Iskačući prozor upozorenja za HPI potvrđen* je pre brisanja upozorenja. [Samo HPI]
HPI Alert Cleared (Not Acknowledged) (Uzbuna za HPI je obrisana (nije potvrđena))*	Upozorenje za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, briše se kada je vrednost HPI niža od 75 pri poslednja dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi. Iskačući prozor upozorenja za HPI nije potvrđen* pre brisanja upozorenja. [Samo HPI]
iCO Bolus Performed (iCO (iMV) bolus je izvršen)	Kada se obavi iCO (iMV) bolus
In vitro Calibration (In vitro kalibracija)	Kada se ažuriranje kabla za oksimetriju završi nakon in vitro kalibracije
In vivo Calibration (In vivo kalibracija)	Kada se ažuriranje kabla za oksimetriju završi nakon in vivo kalibracije
[IA#N] <sub-type> <detail> <note> ([IA#N] <podtip> <pojednost> <napomena>)	Izvršava se analiza intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta <sub-type> je izabrani podtip intervencije (za opšte intervencije: Inotropes (Inotrop), Vasodilator (Vasodilatator), ili Vasopressor (Vazopresor); za analizu tečnosti: Red Blood Cells (Crvena krvna zrnca), Colloid (Koloid), ili Crystalloid (Kristaloid); za položaj: Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu) ili Trendelenburg; za događaj: PEEP, Induction (Indukcija), Cannulation (Kanulacija), CPB, Cross Clamp (Unakrsno stezanje), Cardioplegia (Kardioplegija), Pump Flow (Protok pumpe), Circulatory Arrest (Srčani zasto), Warming (Zagrevanje), Cooling (Rashlađivanje), Selective Cerebral Perfusion (Selektivna cerebralna perfuzija)) <detail> je izabrana pojednost <note> je napomena korisnika
[IA#N] ΔctHb Reset Initiated (Pokrenuto je resetovanje ΔctHb)	Dodirnuo je dugme Reset ΔctHb (Resetuj ΔctHb) na ekranu ctHb Tools (ctHb alatke)
[IA#N] HGB Update (Ažuriranje HGB)	Ažuriranje kabla za oksimetriju se završava nakon završetka procesa ažuriranja HGB
[IA#N] Custom <detail> <note> ([IA#N] Prilagođeno <detalj> <napomena>)	Izvršava se analiza prilagođenih intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta <detail> je izabrana pojednost <note> je napomena korisnika

Događaj	Vreme evidentiranja
[IA#N Updated] Note: <updated note> ([IA#N ažurirano] Napomena: <ažurirana napomena>)	Napomena u vezi sa n-tom intervencijom je izmenjena, ali vreme i datum nisu izmenjeni. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme Accept (Prihvati) u iskačućem prozoru Edit Intervention (Uređivanje intervencije). N je brojna oznaka prvobitne intervencije.
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time> ([IA#N ažurirano] Vreme: <ažurirani datum> - <ažurirano vreme>)	Datum i vreme n-te intervencije je izmenjeno, ali napomena nije izmenjena. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme Accept (Prihvati) u iskačućem prozoru Edit Intervention (Uređivanje intervencije). N je brojna oznaka prvobitne intervencije.
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time>; Note: <updated note> ([IA#N ažurirano] Vreme: <ažurirani datum> - <ažurirano vreme>; Napomena: <ažurirana napomena>)	(Vreme ILI datum) I napomena u vezi sa n-tom intervencijom su izmenjeni. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme Accept (Prihvati) u iskačućem prozoru Edit Intervention (Uređivanje intervencije). N je brojna oznaka prvobitne intervencije.
Light Out of Range (Svetlost van opsega)	Kada dođe do greške opsega svetlosti za oksimetriju
Monitoring Mode switched from {0} to {1} (Režim praćenja je promenjen sa {0} na {1})	Korisnik se prebacuje sa jednog od dva utvrđena režima praćenja, gde su {0} i {1} Minimally-Invasive (Minimalno invazivno) režim (sa FloTrac/FloTrac Jr/Acumen IQ senzorom ili TruWave pretvaračem pritiska za jednokratnu upotrebu (DPT)), Invasive (Invazivno) režim (sa Swan-Ganz/Swan-Ganz Jr kateterom) ili Non-Invasive (Neinvazivno) režim (sa ClearSight/ClearSight Jr/Acumen IQ manžetnom za prst)
Monitoring Stopped as Single Cuff Use Has Exceeded 8 Hours (Praćenje je zaustavljeno jer je upotreba jedne manžetne trajala više od 8 sati)	Praćenje pomoću jedne manžetne neprekidno je trajalo 8 sati
Non-Pulsatile Mode Entered (Uređaj je ušao u režim bez pulsiranja)	Aktivno praćenje CO (MV) je pauzirano radi sprečavanja zvučnih alarma i praćenja parametara. Praćenje krvnog pritiska i oksimetrije tkiva i alarmi su nastavljani.
Non-Pulsatile Mode Exited (Uređaj je izašao iz režima bez pulsiranja)	Uobičajeno praćenje CO (MV) je nastavljeno. Zvučni alarmi i praćenje parametara su aktivirani.
Oximetry cable disconnected (Kabl za oksimetriju nije priključen)	Otkriveno je da kabl za oksimetriju nije priključen
Positioning Mode (Režim nameštanja): <mode>	Korisnik je pokrenuo praćenje pomoću neinvazivnog sistema i izabrani režim nameštanja je <Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)> ili <Variable Patient Positioning (Promenljivo nameštanje pacijenta)>
Postpone Pressure Release (Odloži popuštanje pritiska)	Praćenje je produženo da bi se odložilo popuštanje pritiska manžetne za prst
Pulmonary Artery Pressure Zeroed (Pritisak u plućnoj arteriji je nullovan)	TruWave pretvarač pritiska je nullovan i oznaka je PAP (VAP)
[IA#N] Recall Venous Oximetry Data (Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi)	Kada korisnik prihvati ponovno prikazivanje podataka o kalibraciji oksimetrije
System Restart Recovery (Oporavak sistema nakon ponovnog pokretanja)	Kada sistem nastavi sa praćenjem bez dijaloga nakon isključivanja i uključivanja

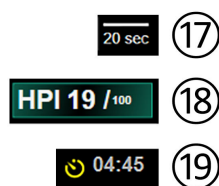
Događaj	Vreme evidentiranja
Switched Cuff - Restarting (Promenjena manžetna – Ponovno pokretanje)	Praćenje je prebačeno sa jedne manžetne na drugu tokom neinvazivnog praćenja pomoću dve manžetne
Time Change (Promena vremena)	Sistemska časovnik je ažuriran
Vertical Offset Updated (Vertikalni pomak je ažuriran): Finger <position>	Pomak visine u odnosu na prst ažurira korisnik tokom režima nameštanja Patient Seated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom) , gde je <position> potvrđeni pomak visine između prsta i srca.
<i>*Potvrđivanje se evidentira kada korisnik dodirne bilo koje dugme na iskašućem prozoru upozorenja za HPI.</i>	

5.6 Traka sa informacijama

Traka sa informacijama se prikazuje na svim aktivnim ekranima za praćenje i većini ekrana sa kliničkim alatima. Na njoj se prikazuju Device ID (ID uređaja), trenutno vreme, datum, status baterije, prečica za meni za podešavanje osvetljenosti ekrana, prečica za meni za podešavanje jačine zvuka alarma, prečica za ekran sistema pomoći, prečica za pregled događaja i simbol zaključanog ekrana. Informacije o prebacivanju režima praćenja potražite u odeljku Izbor režima praćenja na strani 117. Tokom praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, na traci sa informacijama o parametrima mogu da se prikažu temperatura krvi i srčani ritam iz analognog ulaznog signala. Tokom praćenja pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska, u minimalno invazivnom režimu praćenja, na traci sa informacijama o parametrima mogu se prikazivati vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska i vrednosti HPI parametra. Više informacija o funkciji Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), koja predstavlja naprednu funkciju, potražite u odeljku Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251. Tokom praćenja u režimu neinvazivnog praćenja na traci sa informacijama mogu se prikazivati vrednosti parametra HPI i štoperica za popuštanje pritiska manžetne. Pogledajte Režim popuštanja pritiska manžetne na strani 216. Kada su na uređaju za praćenje aktivirani HIS, Wi-Fi ili Viewfinder Hub veza, status te veze će biti prikazan. Pogledajte „Tabela 8-1“ na strani 160 za simbole Wi-Fi statusa, „Tabela 8-2“ na strani 161 simbole statusa povezivanja HIS-a i „Tabela 8-3“ na strani 164 simbole statusa povezivanja Viewfinder Huba. „Slika 5-25“ na strani 127 prikazuje primer trake sa informacijama prilikom praćenja uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula sa uprosečenim podacima o ECG (EKG) srčanog ritma iz analognog ulaznog signala.



Dodatne ikone



1. zvučni alarmi su pauzirani	7. status baterije	13. meni pomoći
2. senzorska tehnologija	8. snimak prikaza na ekranu	14. pregled događaja
3. Device ID (ID uređaja)	9. osvetljenost ekrana	15. srčani ritam ¹
4. status Viewfinder Huba	10. jačina zvuka alarma	16. temperatura krvi ¹
5. status HIS-a	11. zaključavanje ekrana	17. vreme izračunavanja prosečne vrednosti ²
6. status Wi-Fi mreže	12. datum/vreme	18. parametar HPI ²
		19. štoperica za otpuštanje manžetne ³

¹HemoSphere Swan-Ganz modul za invazivno praćenje

²HemoSphere kabl za praćenje pritiska za minimalno invazivno praćenje

³HemoSphere ClearSight modul za neinvazivno praćenje

Slika 5-25: Traka sa informacijama

Napomena

„Slika 5-25“ na strani 127 je primer trake sa informacijama sa izabranim standardnim podrazumevanim postavkama jezika. Podrazumevane postavke za sve jezike navodi „Tabela D-6“ na strani 430.

5.6.1 ID uređaja

Device ID (ID uređaja) služi kao identifikator uređaja na Viewfinder mreži. Više informacija potražite u odeljcima Izaberi ID uređaja na strani 78 i Viewfinder Hub povezivanje na strani 163.

5.6.2 Baterija

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere omogućava neprekidno praćenje tokom nestanka napajanja kada je priključena HemoSphere baterija. Napunjenost baterije je naznačena na traci informacija pomoću simbola koje prikazuje „Tabela 5-6“ na strani 128. Za više informacija o ubacivanju baterije pogledajte odeljak Postavljanje baterije na strani 73. Da bi se osiguralo da je status napunjenosti baterije prikazan na uređaju za praćenje tačan,

preporučuje se da se izvršavaju povremene provere stanja baterije putem formiranja baterije. Za informacije o održavanju i formiranju baterije pogledajte odeljak Održavanje baterije na strani 440.

Tabela 5-6: Status baterije

Simbol baterije	Indikacija
	Baterija je napunjena više od 50%.
	Baterija je napunjena manje od 50%.
	Baterija je napunjena manje od 20%.
	Baterija se puni i priključena je na izvor napajanja.
	Baterija je puna i priključena je na izvor napajanja.
	Baterija nije ubačena.

UPOZORENJE

Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, uvek koristite napredni uređaj za praćenje HemoSphere sa ubačenom baterijom.

U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja.

5.6.3 Osvetljenje ekrana

Da biste prilagodili osvetljenje ekrana, dodirnite prečicu koja se nalazi na traci sa informacijama .

5.6.4 Jačina zvuka alarma

Da biste prilagodili jačinu zvuka alarma, dodirnite prečicu koja se nalazi na traci sa informacijama .

5.6.5 Snimanje prikaza na ekranu

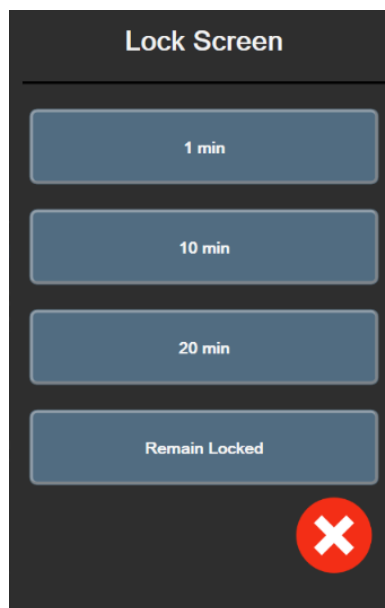
Ikona za slikanje pravi sliku trenutnog sadržaja ekrana. USB memorija priključena na jedan od dva USB priključka (zadnji i desni panel) HemoSphere uređaja za napredno praćenje je neophodna da bi se sačuvala slika. Dodirnite

ikonu za slikanje na traci sa informacijama .

5.6.6 Zaključavanje ekrana

Ako se uređaj za praćenje čisti ili pomera, zaključajte ekran. Uputstva za čišćenje potražite u odeljku Čišćenje uređaja za praćenje i modula na strani 434. Ekran će se automatski otključati nakon isteka vremena na internom brojaču.

1. Dodirnite ikonu za zaključavanje ekrana .
2. Dodirnite period vremena tokom koga će ekran biti zaključan na iskaćućem prozoru **Lock Screen (Zaključavanje ekrana)**.



Slika 5-26: Iskačući prozor za zaključavanje ekrana

3. Na traci sa informacijama će se prikazati crvena ikona katanca.
4. Da biste otključali ekran, dodirnite crvenu ikonu za zaključavanje  i dodirnite **Unlock Screen (Otključaj ekran)** u meniju **Lock Screen (Zaključavanje ekrana)**.

5.7 Traka statusa

Traka statusa se prikazuje u vrhu svakog aktivnog ekrana praćenja ispod trake sa informacijama. Prikazuje greške, alarme, neka upozorenja i obaveštenja. Kada postoji više od jedne greške, upozorenja ili alarma, poruke se smenjuju na svake dve sekunde. Broj poruke od ukupnog broja poruka prikazuje se s leve strane. Dodirnite taj broj da biste prikazivali trenutne poruke jednu za drugom. Dodirnite ikonu upitnika da biste pristupili ekranu sistema pomoći za poruke nefiziološkog alarma.



Slika 5-27: Traka statusa

5.8 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje

Postoje nekoliko standardnih procedura za navigaciju na ekranu.

5.8.1 Vertikalno pomeranje ekrana

Neki ekrani će sadržati više informacija nego što može odjednom da stane na ekran. Ako se na listi za pregled prikažu vertikalne strelice, dodirnite strelicu nagore ili nadole da biste videli narednu grupu stavki.



Ako pravite izbor sa liste, strelice za vertikalno pomeranje pomeraju jednu po jednu stavku.



5.8.2 Ikone za navigaciju

Neka dugmad uvek obavljaju istu funkciju:

Početni ekran. Ikona za početni ekran vas prebacuje na najskorije aktivni ekran za praćenje i čuva sve promene podataka na ekranu.



Povratak. Ikona za povratak vas prebacuje na prethodni ekran menija i čuva sve promene podataka na ekranu.



Unos. Ikona za unos čuva sve izmene podataka na ekranu i prikaz vraća na ekran za praćenje ili otvara naredni ekran menija.

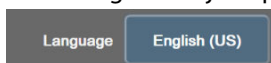


Otkazi. Ikona za otkazivanje dovodi do odbacivanja svih unosa.



Na nekim ekranima, na primer na ekranu Patient Data (Podaci o pacijentu), dugme za otkazivanje ne postoji. Sistem čuva podatke o pacijentu čim se unesu.

Dugmad sa listom. Na nekim od ekrana se nalaze dugmad koja se pojavljuju pored teksta menija.



U tim slučajevima, dodirivanjem bilo gde na dugme otkriva se lista stavki povezanih sa tekstom menija koje se mogu izabrati. Dugme prikazuje trenutni izbor.

Dugme vrednosti. Neki ekrani imaju kvadratnu dugmad, kao što je prikazano u nastavku. Dodirnite dugme da bi se prikazala tastatura.

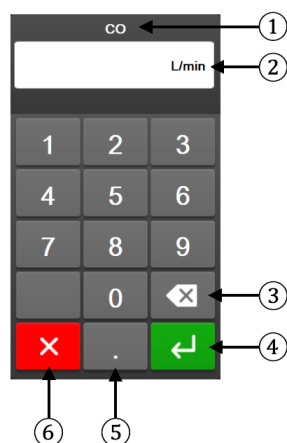


Dugme prekidača. Kada postoji izbor dve opcije, kao što je uključeno/isključeno, prikazuje se dugme prekidača.



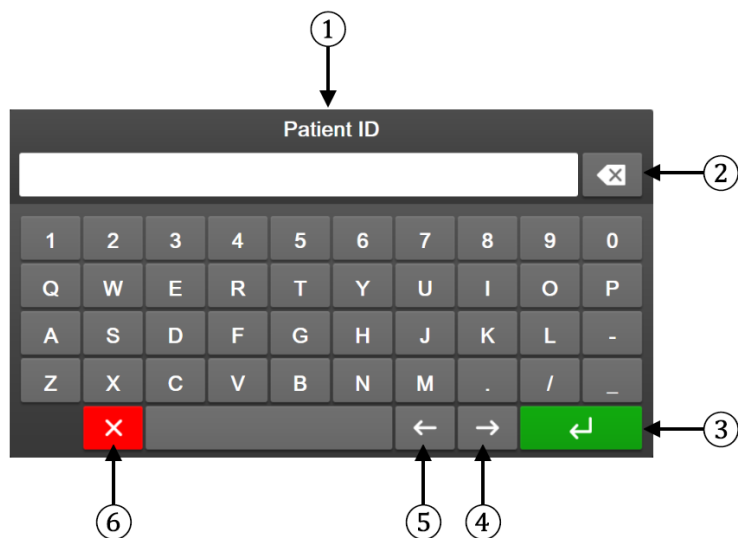
Dodirnite suprotnu stranu dugmeta da biste promenili izbor.

Tastatura. Dodirnite tastere na tastaturi da biste uneli numeričke podatke.



1. tip podataka	4. unos
2. jedinice	5. decimalni zarez
3. brisanje	6. otkaži

Tastatura. Dodirnite tastere na tastaturi da biste uneli alfanumeričke podatke.



1. tip podataka	4. kursor desno
2. brisanje	5. kursor levo
3. unos	6. otkaži

Postavke korisničkog interfejsa

Sadržaj

Zaštita lozinkom.....	132
Podaci o pacijentu.....	134
Opšte postavke uređaja za praćenje.....	137

6.1 Zaštita lozinkom

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima tri nivoa zaštite lozinkama.

Tabela 6-1: Nivoi zaštite lozinkama HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Nivo	Potreban broj cifara	Opis korisnika
Super User (Super korisnik)	četiri	Medicinski radnici
Secure User (Bezbedni korisnik)	osam	Ovlašćeno bolničko osoblje
Korisnik iz kompanije Edwards	lozinka koja se menja	Samo za internu upotrebu u kompaniji Edwards

Sve postavke ili funkcije opisane u ovom uputstvu za koje je potrebna lozinka predstavljaju funkcije na nivou **Super User (Super korisnik)**. Lozinke za nivo **Super User (Super korisnik)** i **Secure User (Bezbedni korisnik)** moraju da se postave prilikom inicijalizacije sistema kada se prvi put pristupi ekranu sa lozinkom. Zatražite lozinke od bolničkog administratora ili IT službe. Ako se lozinka unese neispravno deset puta, tastatura za unošenje lozinke će se zaključati na određeni vremenski period. Praćenje pacijenta će ostati aktivno. U slučaju da zaboravite lozinke, obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Dve opcije menija koje su zaštićene lozinkom su: **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i **Export Data (Izvoz podataka)**.

Da biste pristupili funkcijama **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** opisanim u nastavku u tabeli 6-2,

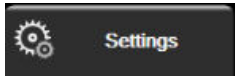
dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)**  → dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)**.

Tabela 6-2: Kretanje u meniju za napredno podešavanje i zaštita lozinkom

Izbor menija za napredno podešavanje	Izbor podmenija	Super korisnik	Bezbedni korisnik	Korisnik iz kompanije Edwards
Parameter Settings (Postavke parametra)	Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)	•	•	•
	Adjust Scales (Promena mernog opsega)	•	•	•
	SVV/PPV (VUV/VPP)	•	•	•
	20-Second Flow Settings (Postavke protoka u 20 sekundi)	•	•	•
	CVP Entry (Unos CVP)	•	•	•

Izbor menija za napredno podešavanje	Izbor podmenija	Super korisnik	Bezbedni korisnik	Korisnik iz kompanije Edwards
GDT Settings (Postavke GDT)		•	•	•
Analog Input (Analogni ulaz)		•	•	•
Setting Profile (Podešavanje profila)		nema pristup	•	•
System Reset (Resetovanje sistema)	Restore Factory Defaults (Vraćanje fabričkih postavki)	nema pristup	•	•
	Data Wipe (Brisanje podataka)	nema pristup	•	•
	Decommission Monitor (Povlačenje uređaja za praćenje iz upotrebe)	nema pristup	nema pristup	•
Connectivity (Povezivanje)	Wireless (Bežično)	nema pristup	•(ako je omogućeno)	•
	Serial Port Setup (Podešavanje serijskog priključka)	nema pristup	•	•
	HL7 Setup (Podešavanje HL7)	nema pristup	•(ako je omogućeno)	•
	Viewfinder Hub Setup (Podešavanje Viewfinder Hub)	nema pristup	•(ako je omogućeno)	•
Service (Usluga)	Manage Features (Upravljanje funkcijama)	nema pristup	•	•
	System Status (Status sistema)	nema pristup	•	•
	Software Update (Ažuriranje softvera)	nema pristup	•	•
Change Passwords (Promena lozinki)		nema pristup	•	•
Engineering (Inženjering)	Alarm Settings (Postavke alarma)	nema pristup	•	•
	Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)	nema pristup	•	•
	AFM	nema pristup	•	•
	Viewfinder Hub Settings (Postavke Viewfinder Hub)	nema pristup	•	•

Da biste pristupili funkcijama **Export Data (Izvoz podataka)** opisanim u nastavku u tabeli 6-3, dodirnite ikonu

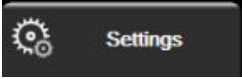
postavki  → kartica **Settings (Postavke)**  → dugme **Export Data (Izvoz podataka)**.

Tabela 6-3: Kretanje u meniju za izvoz podataka i zaštita lozinkom

Izbor menija za izvoz podataka	Super korisnik	Bezbedni korisnik	Korisnik iz kompanije Edwards
Diagnostics Export (Izvoz dijagnostičkih podataka)	•	•	•
Data Download (Preuzimanje podataka)	•	•	•
Manage Clinical Data (Upravljanje kliničkim podacima)	nema pristup	•(ako je omogućeno)	•
Export Service Data (Izvoz servisnih podataka)	•	•	•

6.1.1 Promena lozinki

Za promenu lozinki potreban je pristup nivoa **Secure User (Bezbedni korisnik)**. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe. Da biste promenili lozinke:

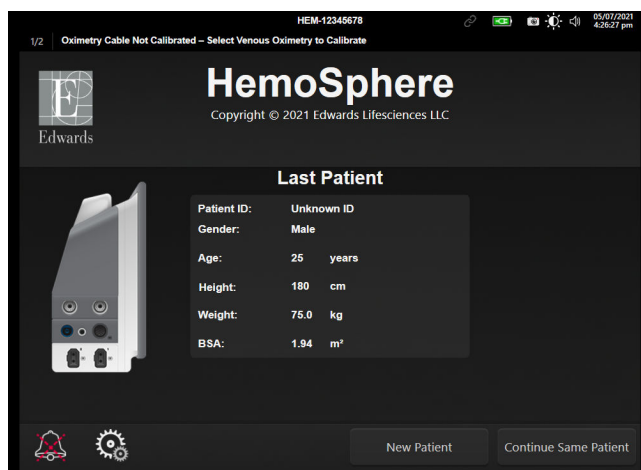
1. Dodirnite ikonu podešavanja  → karticu **Settings (Postavke)**  → dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)**.
2. Unesite lozinku korisnika nivoa **Secure User (Bezbedni korisnik)**.
3. Dodirnite dugme **Change Passwords (Promena lozinki)**.
4. Unesite cifre novih lozinki nivoa **Super User (Super korisnik)** i/ili **Secure User (Bezbedni korisnik)** u oba polja za vrednosti tako da se prikaže zeleni znak potvrde. Znak potvrde potvrđuje da je zadovoljen zahtev u pogledu minimalnog broja cifara i da su oba unosa željene lozinke identična.
5. Dodirnite dugme **Confirm (Potvrdi)**.

6.2 Podaci o pacijentu

Nakon uključivanja sistema, korisnik ima mogućnost da nastavi praćenje poslednjeg pacijenta ili da pokrene praćenje novog pacijenta. Pogledajte „Slika 6-1“ na strani 134.

Napomena

Ako su podaci o poslednjem praćenom pacijentu stari 12 ili više sati, jedina mogućnost je pokretanje praćenja novog pacijenta.



Slika 6-1: Ekran za izbor novog ili nastavak praćenja starog pacijenta

6.2.1 Novi pacijent

Pokretanje praćenja novog pacijenta briše sve podatke o prethodnom pacijentu. Ograničenja alarma i parametri za neprekidno praćenje se podešavaju na podrazumevane vrednosti.

UPOZORENJE

Nakon iniciranja nove sesije pacijenta treba proveriti podrazumevanu gornju i donju granicu za aktiviranje fiziološkog alarma, da biste bili sigurni da odgovaraju pacijentu

Korisnik ima mogućnost da unese novog pacijenta, sa specifičnim demografskim podacima ili bez njih, nakon početnog pokretanja sistema ili tokom rada sistema.

UPOZORENJE

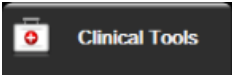
Izvršite postavljanje **New Patient (Novi pacijent)** ili uklonite profil pacijenta uvek kada se novi pacijent poveže sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Ako to ne uradite, podaci o prethodnom pacijentu će se pojaviti među istorijskim podacima.

1. Nakon uključivanja uređaja za praćenje prikazuje se ekran za pokretanje novog ili nastavak praćenja starog pacijenta („Slika 6-1“ na strani 134). Dodirnite **New Patient (Novi pacijent)** i pređite na korak 6.

ILI

Dodirnite **Skip (Preskoči)** da biste pokrenuli praćenje bez unošenja demografskih podataka o pacijentu i prešli na korak 15.

Ako je uređaj za praćenje već uključen, dodirnite ikonu podešavanja  → kartica **Clinical Tools**

(Kliničke alatke)  i produžite na korak 2.

Napomena

Ako korisnik preskoči unošenje demografskih podataka o pacijentu, moći će da se prate samo sledeći ograničeni parametri: StO_2 , $\Delta ctHb$, SYS_{ART} (SKP_{ART}), SYS_{PAP} (SKP_{VAP}), DIA_{ART} (DKP_{ART}), DIA_{PAP} (DKP_{VAP}), MAP (SAP), PR (P), MPAP (MVAP), CVP.

2. Dodirnite ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)** .
3. Dodirnite dugme **End Session (Završi sesiju)**.
4. Dodirnite dugme **Yes (Da)** na ekranu za potvrdu da biste pokrenuli praćenje novog pacijenta.
5. Pojaviće se ekran **New Patient Data (Podaci o novom pacijentu)**. Pogledajte „Slika 6-2“ na strani 136.

Slika 6-2: Ekran sa podacima o novom pacijentu

6. Dodirnite taster Enter  na tastaturi da biste sačuvali izabranu vrednost demografskih podataka o svakom pacijentu i vratili se na ekran sa podacima o pacijentu.
7. Dodirnite dugme **Patient ID (ID pacijenta)** i pomoću tastature unesite bolnički ID pacijenta.
8. Dodirnite dugme **Height (Visina)** i pomoću tastature unesite visinu pacijenta. Podrazumevana jedinica mere za vaš jezik je prikazana u gornjem desnom delu tastature. Dodirnite je da biste promenili jedinicu mere.
9. Dodirnite dugme **Age (Starost)** i pomoću tastature unesite visinu pacijenta.
10. Dodirnite dugme **Weight (Težina)** i pomoću tastature unesite visinu pacijenta. Podrazumevana jedinica mere za vaš jezik je prikazana u gornjem desnom delu tastature. Dodirnite je da biste promenili jedinicu mere.
11. Dodirnite **Gender (Pol)** i izaberite **Male (Muški)** ili **Female (Ženski)**.
12. **BSA (PT)** se izračunava iz visine i težine pomoću Duboa formule.
13. Po želji unesite parametre **Room (Soba)** i **Bed (krevet)** za pacijenta. Unos ovih informacija je opcionalan.
14. Dodirnite dugme **Next (Sledeće)**.

Napomena

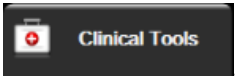
Dugme **Next (Sledeće)** je onemogućeno dok se ne unesu svi podaci o pacijentu.

15. Izaberite odgovarajući režim praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja)**. Pogledajte Izbor režima praćenja na strani 117. Pogledajte uputstva za pokretanje praćenja sa željenom tehnologijom za praćenje hemodinamskog stanja.

6.2.2 Nastavak praćenja pacijenta

Ako podaci o poslednjem pacijentu nisu stariji od 12 časova, demografski podaci i ID pacijenta će biti prikazani kada se sistem uključi. Kada se nastavi praćenje poslednjeg pacijenta, podaci pacijenta se učitavaju i preuzimaju se podaci o tendencijama. Prikazuje se najskorije otvoreni ekran za praćenje. Dodirnite **Continue Patient (Nastavi sa pacijentom)**.

6.2.3 Pregled podataka o pacijentu

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)** .
2. Dodirnite ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)**  da biste videli podatke o pacijentu. Na ekranu će se prikazati i dugme **End Session (Završi sesiju)**.
3. Dodirnite ikonu za povratak  da biste se vratili na ekran postavki. Prikažeće se iskačući ekran za demografske podatke o pacijentu. Ako se vraćate na istog pacijenta, pregledajte demografske podatke o pacijentu i pritisnite **Yes (Da)** ako su tačni.

6.3 Opšte postavke uređaja za praćenje

Opšte postavke uređaja za praćenje su one koje imaju uticaja na svaki ekran. To su jezik ekrana, upotreba jedinica, jačina zvuka alarma, zvuk slikanja, postavke vremena/datuma, osvetljenje ekrana, Device ID (ID uređaja) i postavke prikaza ekrana za praćenje.

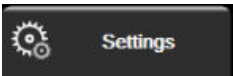
Interfejs HemoSphere uređaja za napredno praćenje dostupan je na više jezika. Ekran za izbor jezika se prikazuje prvi put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere pokrene. Pogledajte „Slika 3-7” na strani 77. Ekran sa jezicima se neće prikazati ponovo, ali jezik na ekranu se može promeniti u bilo kom trenutku.

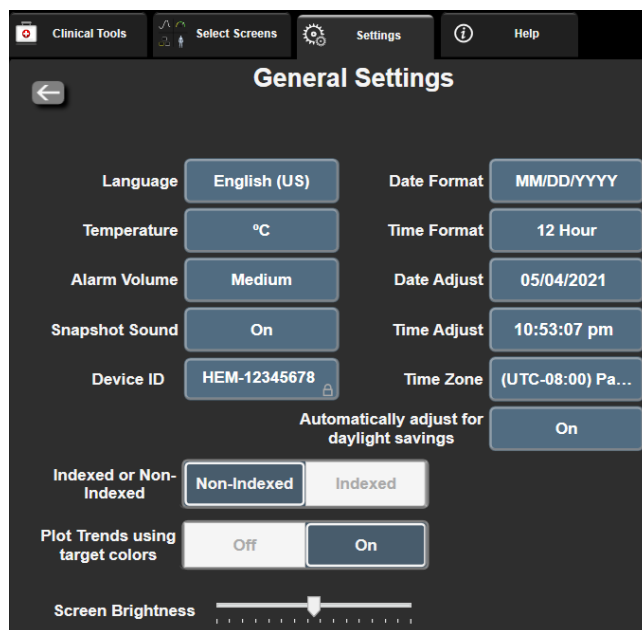
Izabrani jezik određuje podrazumevani format vremena i datuma. Ti formati se takođe mogu promeniti nezavisno od izabranog jezika.

Napomena

Ako dođe do prekida i ponovnog uspostavljanja napajanja HemoSphere uređaja za napredno praćenje, postavke sistema pre gubitka napajanja, uključujući postavke alarma, jačinu zvuka alarma, postavke ciljeva, ekran za praćenje, konfiguraciju parametara, jezik i izbor jedinica, automatski se vraćaju na poslednje konfigurisane postavke.

6.3.1 Promena jezika

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **General (Opšte)**.



Slika 6-3: Opšte postavke uređaja za praćenje

3. Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Language (Jezik)** i izaberite željeni jezik.
4. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

Napomena

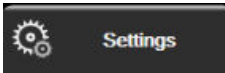
Pogledajte prilog D Podrazumevane postavke jezika na strani 430 za sve podrazumevane postavke jezika.

6.3.2 Promena prikaza datuma i vremena

Podrazumevani engleski format datuma je **MM/DD/YYYY (MM/DD/GGGG)**, a vreme se prikazuje u **12 Hour (dvanaestčasovni)** formatu.

Kada je izabran jedan od međunarodnih jezika, datum se vraća na format koji navodi prilog D: Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti na strani 424, a vreme se vraća na 24-časovni format.



1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **General (Opšte)**.
3. Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Date Format (Format datuma)** i dodirnite željeni format.
4. Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Time Format (Format vremena)** i dodirnite željeni format.
5. Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Time Zone (Vremenska zona)** da biste izabrali željenu vremensku zonu.
6. Postavka vremena monitora može da se podesi za letnje računanje vremena. Izaberite **On (Uključeno)** pored „**Automatically adjust for daylight savings (Automatski podesi za letnje računanje vremena)**“ da biste omogućili ovo podešavanje.

7. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

6.3.2.1 Podešavanje datuma ili vremena

Vreme sistema se prema potrebi može resetovati. Kada se vreme ili datum promene, podaci o tendencijama promene parametara se ažuriraju da bi odražavali te promene. Svi memorisani podaci se ažuriraju da bi odražavali promenu.

Napomena

Podešavanje datuma ili vremena je onemogućeno kada je monitor uparen sa čvorištem Viewfinder Hub i kada je konfigurisana sinhronizacija vremena.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **General (Opšte)**.
3. Da biste promenili datum, dodirnite stranu dugmeta sa vrednostima **Date Adjust (Promena datuma)** i na tastaturi unesite datum.
4. Da biste promenili vreme, dodirnite stranu dugmeta sa vrednostima **Time Adjust (Prilagođavanje vremena)** i na tastaturi unesite vreme.

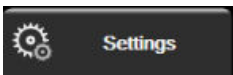
Napomena

Vreme i datum mogu da se podese i tako što ćete dodirnuti vreme/datum direktno na traci sa informacijama.

5. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

6.3.3 Postavke ekrana za praćenje

Sa ekrana **General Settings (Opšte postavke)** korisnik može da podesi i opcije ekrana za praćenje fizioloških procesa i fizioloških odnosa, kao i ekrana za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **General (Opšte)**.
3. Izaberite preklopno dugme **Indexed or Non-Indexed (Indeksirani ili neindeksirani)** za parametre na ekranima Praćenje fizioloških procesa i Praćenje fizioloških odnosa.
4. Pored opcije **Plot trends using target colors (Isctaj trendove pomoću ciljnih boja)** izaberite **On (Uključeno)** ili **Off (Isključeno)** da bi se na ekranima za praćenje grafičkog prikaza tendencije prikazale ciljne boje.

6.3.4 Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka)

Ekran **Vremenski intervali / Izračunavanje proseka** omogućava korisniku da izabere% neprekidnog merenja ili interval vrednosti. U režimu praćenja FloTrac / FloTrac Jr senzora, korisnik takođe može da izmeni vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska.

Napomena

Bićete vraćeni na ekran za praćenje nakon dva minuta bez aktivnosti.

Dugme vrednosti **CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska)** je dostupno samo u režimu praćenja FloTrac / FloTrac Jr senzora.

1. Dodirnite unutar pločice za postavljanje parametara da biste pristupili meniju za konfiguraciju parametara.
2. Dodirnite karticu **Intervals / Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka)** (Intervali / Izračunavanje proseka).

6.3.4.1 Prikaz promene vrednosti parametra

Promena vrednosti ili procentualna promena vrednosti ključnog parametra može da se prikaže na pločici parametra.

1. Dodirnite dugme menija **Change Display (Promena prikaza)** da biste izabrali format za koji se prikazuje interval promene: **% Changed (Procentat promene)** ili **Value Difference (Razlika u vrednosti)**.
2. Dodirnite dugme vrednosti **Change Interval (Interval promene)** i dodirnite jednu od sledećih opcija za interval:

• None (Ništa)	• 10 min
• Reference (Referenca)	• 15 min
• 1 min	• 20 min
• 3 min	• 30 min
• 5 min (5 min.)	

Ako izaberete **Reference (Referenca)**, izračunaće se interval promene od početka praćenja. **Reference Value (Referentna vrednost)** može da se prilagodi na kartici **Intervals / Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka)** menija za konfigurisanje pločice.

6.3.4.2 Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska

Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti **CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska)** i dodirnite jednu od sledećih opcija intervala:

- 5 sec (5 sekundi)
- 20 sec (20 sekundi) (podrazumevana i preporučena vrednost vremenskog intervala)
- 5 min (5 min.)

Izbor **CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska)** utiče na vreme izračunavanja prosečne vrednosti i brzinu ažuriranja prikaza CO (MV) i drugih dodatnih parametara u režimu minimalno invazivnog praćenja. „Tabela 6-4“ na strani 141 navodi pojedinosti o parametrima na koje brzina izračunavanja prosečnih vrednosti i brzina ažuriranja utiču na osnovu izbora u meniju.

Tabela 6-4: Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO/pritisak i brzina ažuriranja prikaza – u minimalno invazivnom režimu praćenja

Izbor opcije menija za vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO/pritisaka	Brzina ažuriranja parametra		
	5 s*	20 s	5 min*
Minutni volumen (CO (MV))	2 s	20 s	20 s
Udarni volumen (SV (UV))	2 s	20 s	20 s
Sistolni pritisak (SYS (SKP))	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Dijastolni pritisak (DIA (DKP))	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Srednji arterijski pritisak (MAP (SAP))	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Puls (PR (P))	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Centralni venski pritisak (CVP)	2 s [†]	nije primenljivo [†]	nije primenljivo [†]
Srednja vrednost pritiska u pulmonalnoj arteriji (MPAP (MVAP))	2 s [†]	nije primenljivo [†]	nije primenljivo [†]
Variranje udarnog volumena (SVV (VUV))	20 s**	20 s	20 s
Variranje pritiska pulsa (PPV (VPP))	20 s**	20 s	20 s

*Kada je FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor povezan i kada je HPI funkcija aktivirana, svi parametri će biti dostupni samo sa intervalom izračunavanja prosečne vrednosti od 20 sekundi / brzinom ažuriranja od 20 sekundi. To su Acumen parametri: HPI, Ea_{dyn} i dP/dt.

[^]Kada se koristi TruWave pretvarač ili dok je aktivan režim bez pulsiranja (osim PR), dostupno je samo izračunavanje prosečne vrednosti od 5 sekundi uz brzinu ažuriranja od 2 sekunde.

[†]Vreme izračunavanja prosečne vrednosti uvek je 5 sekundi uz brzinu ažuriranja od 2 sekunde za CVP i MPAP (MVAP).

**Kada se izabere ovaj interval izračunavanja prosečne vrednosti, SVV (VUV) i PPV (VPP) su dostupni samo uz izračunavanje prosečne vrednosti od 20 sekundi i brzinu ažuriranja od 20 sekundi.

Napomena

Za talasnu funkciju krvnog pritiska koja se izračunava u stvarnom vremenu i koja se prikazuje na prikazu talasne funkcije krvnog pritiska (pogledajte Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo na strani 103) ili na ekranu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) (pogledajte Ekran za nulovanje i talasne funkcije na strani 197), brzina ažuriranja je uvek 2 sekunde.

Dodirnite ikonu početnog ekrana



da biste se vratili na ekran za praćenje.

6.3.5 Analogni ulazni signal pritiska

Tokom praćenja CO (MV), HemoSphere uređaj za napredno praćenje takođe može da izračunava SVR (SVO) koristeći analogni ulazni signal sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta.

Napomena

Priključivanje na spoljne ulazne uređaje omogućava prikazivanje dodatnih informacija. Na primer, prilikom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom i kada su MAP (SAP) i CVP neprekidno dostupni sa uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta, SVR (SVO) se prikazuje ako je konfigurisan za prikazivanje na pločici parametra. MAP (SAP) i CVP se prikazuju na ekranu za praćenje fizioloških odnosa i ekranu za praćenje fiziologije.

UPOZORENJE

Priključci za analogne signale na uređaju za napredno praćenje HemoSphere dele uzemljenje koje je izolovano od elektronskih priključaka katetera. Ako je na uređaj za napredno praćenje HemoSphere priključeno više uređaja, svi oni moraju da imaju izolovano napajanje da bi se izbegli problemi sa električnom izolacijom bilo kog od povezanih uređaja.

Rizik i curenje struje krajnje konfiguracije sistema moraju biti u skladu sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za usklađenost sa tim standardom.

Dodatna oprema priključena na uređaj za praćenje mora biti sertifikovana prema standardu IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili standardu IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti usklađene sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012 za zahteve sistema.

OPREZ

Prilikom priključivanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere na spoljne uređaje, kompletna uputstva potražite u uputstvu za upotrebu datog spoljnog uređaja. Pre kliničke upotrebe proverite da li sistem radi pravilno.

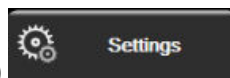
Nakon što je uređaj za praćenje pored kreveta pacijenta konfigurisan za željene izlazne parametre, priključite uređaj za praćenje putem kabla na izabrani analogni ulazni priključak HemoSphere uređaja za napredno praćenje.

Napomena

Kompatibilni uređaj za praćenje pored kreveta pacijenta mora da obezbeđuje analogni izlaz signala.

Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards da biste dobili odgovarajući analogni ulazni kabl za povezivanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje i uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta.

Sledeća procedura opisuje kako da konfigurirate analogne ulazne priključke HemoSphere uređaja za napredno praćenje.



1. Dodirnite ikonu postavki → kartica **Settings (Postavke)**
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku. Sve lozinke se postavljaju prilikom inicijalizacije sistema. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe.
3. Dodirnite dugme **Analog Input (Analogni ulaz)**.
4. Ako se praćenje vrši pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, izaberite **MAP (SAP)** sa dugmeta sa listom **Parameter (Parametar)** za brojem označeni analogni priključak na koji je priključen MAP (SAP) (**1** ili **2**). Biće prikazane podrazumevane vrednosti postavki za MAP (SAP).

Napomena

Kada ste u režimu praćenja FloTrac / FloTrac Jr senzora, podaci o MAP (SAP) putem analognog ulaznog signala nisu dostupni.

Ako se na izabranom priključku ne detektuje analogni signal, prikazaće se poruka „**Not Connected (Nije povezano)**“ ispod dugmeta sa listom **Port (Priključak)**.

Kada se prvi put detektuje prekid ili uspostavljanje analognog ulaznog signala, na traci statusa će se nakratko pojaviti poruka obaveštenja.

- Izaberite **CVP** sa dugmeta sa listom **Parameter (Parametar)** za analogni priključak označen brojem na koji je CVP priključen. Biće prikazane podrazumevane vrednosti postavki za CVP.

Napomena

Isti parametar ne može biti istovremeno konfigurisan za više od jednog analognog ulaza.

Kada ste u režimu praćenja FloTrac senzora i priključen je TruWave DPT za praćenje CVP, podaci o CVP putem analognog ulaznog signala nisu dostupni.

- Ako su podrazumevane vrednosti tačne za uređaj za praćenje pored kreveta pacijenta koji se koristi,



dodirnite ikonu početnog ekrana.

Ako podrazumevane vrednosti nisu tačne za uređaj za praćenje pored kreveta pacijenta koji se koristi (pogledajte korisničko uputstvo uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta), korisnik može da izmeni opseg napona, pun opseg merenja ili da izvrši opciju kalibracije koju opisuje Kalibracija na strani 144.

Dodirnite dugme za vrednost **Full Scale Range (Pun opseg skale)** da biste promenili prikazanu vrednost signala pune skale. „Tabela 6-5“ na strani 143 pokazuje dostupne vrednosti ulaza za opseg pune skale na osnovu izabranog parametra.

Tabela 6-5: Opsezi parametara analognih ulaznih signala

Parametar	Pun opseg merenja
MAP (SAP)	0 do 510 mmHg (0 kPa do 68 kPa)
CVP	0 do 110 mmHg (0 kPa do 14,6 kPa)

Napomena

Napon koji se očitava kao nula se automatski podešava na minimalni pritisak od 0 mmHg (0 kPa). **Full Scale Range (Pun opseg skale)** predstavlja signal pune skale ili očitavanje maksimalnog pritiska za izabrani **Voltage Range (Opseg napona)**.

Dodirnite dugme sa listom **Voltage Range (Opseg napona)** da biste izmenili prikazani opseg napona. Opsezi napona koji se mogu izabrati za sve parametre su:

- 0 - 1 volts (0–1 volt)
- 0 - 5 volts (0–5 volti)
- 0 - 10 volts (0–10 volti)
- Custom (Prilagođeno) (videti Kalibracija na strani 144)

UPOZORENJE

Prilikom prebacivanja na drugi priručni uređaj za praćenje, uvek proverite da li su podrazumevane vrednosti sa liste i dalje odgovarajuće. Ako je neophodno, ponovo konfigurirate opseg napona i odgovarajući opseg parametara ili izvršite kalibraciju.

6.3.5.1 Kalibracija

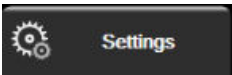
Opcija kalibracije je neophodna kada su podrazumevane vrednosti netačne ili opseg napona nije poznat. Kalibracijom se HemoSphere uređaj za napredno praćenje konfigurira za rad sa analognim signalom sa uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta.

Napomena

Ako su podrazumevane vrednosti tačne, nemojte vršiti kalibraciju.

OPREZ

Samo osoblje koje je završilo odgovarajuću obuku treba da vrši kalibraciju analognih priključaka uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku. Sve lozinke se postavljaju prilikom inicijalizacije sistema. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe.
3. Dodirnite dugme **Analog Input (Analogni ulaz)**.
4. Izaberite broj željenog priključka (**1** ili **2**) sa dugmeta sa listom **Port (Priključak)** i odgovarajući parametar (**MAP (SAP)** ili **CVP**) sa dugmeta sa listom **Parameter (Parametar)**.
5. Izaberite **Custom (Prilagođeno)** sa iskačućeg ekrana za vrednost napona. Prikazaće se ekran **Analog Input Custom Settings (Prilagođene postavke ulaznog signala)**.
6. Simulirajte signal punog opsega sa uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta u izabrani analogni priključak HemoSphere uređaja za napredno praćenje.
7. Unesite maksimalnu vrednost parametra jednaku vrednosti signala punog opsega.
8. Dodirnite dugme **Calibrate Maximum (Kalibracija maksimuma)**. Vrednost **Maximum A/D** (Maksimum A/D) će se prikazati na ekranu **Analog Input Custom Settings (Prilagođene postavke ulaznog signala)**.

Napomena

Ako se ne detektuje analogna veza, dugmad **Calibrate Maximum (Kalibracija maksimuma)** i **Calibrate Minimum (Kalibracija minimuma)** neće biti dostupna, a vrednost Maximum A/D (Maksimum A/D) će biti prikazana kao **Not Connected (Nije povezano)**.

9. Ponovite proces za kalibraciju minimalnih vrednosti parametra.
10. Dodirnite dugme **Accept (Prihvati)** da biste prihvatili prikazane prilagođene postavke i vratili se na ekran Analog Input (Analogni ulaz).
11. Ponovite korake od 4 do 10 da biste izvršili kalibraciju drugog priključka, ako je to neophodno, ili dodirnite

ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

OPREZ

Preciznost neprekidnog praćenja SVR (SVO) tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom zavisi od kvaliteta i preciznosti podataka o MAP (SAP) i CVP koji se dobijaju sa spoljnjih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa spoljnjih uređaja za praćenje ne može biti potvrđen od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrednosti i vrednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere mogu biti neusklađene. Stoga, preciznost neprekidnog merenja SVR (SVO) se ne može garantovati. Da bi se pomoglo pri određivanju kvaliteta analognih signala, redovno upoređujte vrednosti MAP (SAP) i CVP prikazane na spoljnom uređaju za praćenje sa vrednostima prikazanim na ekranu za praćenje fizioloških odnosa na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte korisničko uputstvo spoljnog ulaznog uređaja za detaljne informacije u vezi sa preciznošću, kalibracijom i drugim promenljivim koje mogu imati uticaja na izlazni analogni signal sa spoljnog uređaja za praćenje.

Napredne postavke

Sadržaj

<i>Alarmi/ciljevi</i>	146
<i>Promena mernog opsega</i>	153
<i>Postavke parametara SVV/PPV na ekranu za fiziologiju i fiziološke odnose</i>	155
<i>Postavke CVP</i>	155
<i>Postavke parametara protoka u 20 sekundi</i>	155
<i>Režim za demonstraciju</i>	156

7.1 Alarmi/ciljevi

Postoje dve vrste alarma inteligentnog sistema alarma HemoSphere uređaja za napredno praćenje:

- Fiziološki alarmi: njih postavlja lekar i predstavljaju gornja i/ili donja ograničenja opsega alarma za konfigurisane ključne neprekidne parametre.
- Tehnički alarmi: ovaj alarm predstavlja grešku ili upozorenje uređaja.

Fiziološki alarmi mogu da budu srednjeg ili visokog prioriteta. Samo parametri prikazani na pločicama (ključni parametri) imaju aktivne vizuelne i zvučne alarme.

Od tehničkih alarma, greške imaju srednji ili visok prioritet i zaustaviće rad povezane aktivnosti praćenja. Upozorenja imaju nizak prioritet i neće zaustaviti aktivnost praćenja.

Svi alarmi su povezani sa tekstom koji se prikazuje na traci statusa. Inteligentni sistem alarma će aktivno jedan za drugim prikazivati tekst svakog aktivnog alarma na traci statusa. Takođe, alarmi će generisati i vizuelni indikator alarma koji prikazuje „Tabela 7-1“ na strani 146. Za dodatne informacije pogledajte „Tabela 15-1“ na strani 327.

Tabela 7-1: Boje vizuelnih indikatora alarma

Prioritet alarma	Boja	Šema uključivanja lampice
Visok	crvena	Pali se/gasi se (trepti)
Srednji	žuta	Pali se/gasi se (trepti)
Nizak	žuta	Stalno sija

Vizuelni indikator alarma će ukazivati na aktivan alarm najvišeg prioriteta. Poruke alarma koje se prikazuju na traci statusa uokvirene su bojom za prioritet alarma, kao što navodi „Tabela 7-1“ na strani 146. Oglašavaće se zvučni signal povezan sa aktivnim alarmom najvišeg prioriteta. Kada je nivo prioriteta isti, fiziološki alarmi imaju viši prioritet u odnosu na greške i upozorenja. Svi tehnički alarmi se generišu kada ih sistem otkrije; ne postoji kašnjenje oglašavanja alarma u odnosu na njegovo otkrivanje. Kod fizioloških alarma postoji kašnjenje koje traje onoliko dugo koliko je potrebno da se izračuna naredni fiziološki parametar nakon što je dati parametar van opsega neprekidno tokom pet ili više sekundi:

- Neprekidni CO (MV) i povezani parametri HemoSphere Swan-Ganz modula: varira, ali je obično oko 57 sekundi (pogledajte Štoperica za merenje CO (MV) na strani 174).

- Neprekidni CO (MV) HemoSphere kabla za praćenje pritiska i povezani parametri koje meri FloTrac / FloTrac Jr senzor: varira u zavisnosti od izbora u meniju za vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska i povezane brzine ažuriranja (pogledajte „Tabela 6-4“ na strani 141)
- Parametri arterijskog krvnog pritiska HemoSphere kabla za praćenje pritiska (SYS (SKP)/DIA (DKP)/MAP (SAP)) kada je prikazana arterijska talasna funkcija: 2 sekunde
- Neprekidni CO (MV) i povezani hemodinamski parametri HemoSphere ClearSight modula: 20 seconds (20 sekundi)
- Parametri arterijskog krvnog pritiska HemoSphere ClearSight modula (SYS (SKP)/DIA (DKP)/MAP (SAP)) kada je prikazana arterijska talasna funkcija: 5 otkucaja srca.
- Parametri koje meri HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa TruWave pretvaračem pritiska: 2 sekunde.
- Oksimetrija: 2 sekunde.

Napomena

Fiziološki i tehnički alarmi povezani sa arterijskim krvnim pritiskom (ART) oglašiću se tek pošto se ART nulira i nakon 10 uzastopnih očitavanja srednjeg arterijskog pritiska (MAP (SAP)) iznad 10 mmHg.

Svi alarmi određenog pacijenta se unose u evidenciju i čuvaju, a njima se može pristupiti putem funkcije Data Download (Preuzimanje podataka) (pogledajte Preuzimanje podataka na strani 158). Evidencija Data Download (Preuzimanje podataka) briše se prilikom pokretanja novog pacijenta (pogledajte Novi pacijent na strani 134). Podacima o trenutno aktivnom pacijentu se može pristupiti u roku od 12 sati od isključivanja sistema.

UPOZORENJE

Nemojte koristiti postavke/prethodno određena podešavanja koja se razlikuju od onih na istoj ili sličnoj opremi u bilo kom prostoru, npr. odeljenju intenzivne nege ili kardiološkoj operacionoj sali. Neusaglašeni alarmi mogu uticati na bezbednost pacijenata.

7.1.1 Pauziranje alarma

7.1.1.1 Fiziološki alarmi

Fiziološki alarmi se mogu pauzirati direktno na ekranu za praćenje dodirivanjem ikone za pauziranje zvučnih



alarma. Zvuk zvučnog fiziološkog alarma se pauzira tokom vremena za pauziranje alarma koje izabere korisnik. U toku tog perioda pauziranja alarma neće se oglašavati zvučni signal ili vizuelni LED indikator alarma (treptajući žuti ili crveni) bilo kog fiziološkog alarma, srednjeg ili visokog prioriteta, uključujući i nove fiziološke alarme koji su aktivirani u tom periodu. Ako se tokom ovog perioda pauziranja alarma aktivira tehnički alarm, pauziranje zvučnih alarma se ukida, što omogućava nastavak oglašavanja zvučnih signala. Korisnik takođe može da ručno otkaze ovaj period pauziranja alarma tako što će ponovo pritisnuti dugme za pauziranje zvučnih alarma. Kada period pauziranja alarma istekne, aktivni fiziološki alarmi će nastaviti da se oglašavaju zvučnim signalima.

Za informacije o prioritetima fizioloških alarma pogledajte Prioriteti alarma na strani 429.

Napomena

Fiziološki parametri se mogu konfigurisati tako da nemaju alarme. Pogledajte Konfiguracija svih ciljeva na strani 150 i Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar na strani 151.

UPOZORENJE

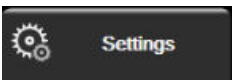
Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bezbednost pacijenta može biti ugrožena.

7.1.1.2 Tehnički alarmi

Kada je tehnički alarm aktivan, korisnik može da isključi zvučni signal i otkaže vizuelni indikator alarma (srednjeg i niskog prioriteta) dodirivanjem ikone za pauziranje zvučnih alarma . Vizuelni indikator alarma i zvučni signal će ostati neaktivni osim u slučaju da se aktivira neki drugi tehnički ili fiziološki alarm, ili ako se početni tehnički alarm ne reši i aktivira ponovo.

7.1.2 Podešavanje jačine zvuka

Jačina zvuka alarma ide od niske do visoke, s tim što je podrazumevana vrednost srednja jačina. To se odnosi kako na fiziološke alarme, tako i na tehničke greške i upozorenja. Jačina zvuka alarma se može izmeniti u svakom trenutku.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **General (Opšte)**.
3. Dodirnite desnu stranu dugmeta sa listom **Alarm Volume (Jačina zvuka alarma)** da biste izabrali željenu jačinu zvuka.
4. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

UPOZORENJE

Nemojte smanjivati jačinu zvuka alarma na nivo koji sprečava adekvatno praćenje alarma. Ako to ne uradite može doći do situacije u kojoj je bezbednost pacijenta ugrožena.

7.1.3 Podešavanje ciljeva

Ciljevi su vizuelni indikatori podešeni od strane medicinskog osoblja, koji ukazuju da li je pacijent u idealnoj ciljnoj zoni (zelenoj), ciljnoj zoni upozorenja (žutoj) ili zoni alarma (crvenoj). Ciljne boje se prikazuju kao zasenčeni okviri oko pločica parametara (pogledajte „Slika 5-5“ na strani 98). Lekar može da aktivira i deaktivira upotrebu zona opsega ciljeva. Alarmi (visokog/niskog prioriteta) se razlikuju od ciljnih zona po tome što kod alarma vrednost parametra trepti i oglašava se zvučni alarm.

Parametri koji mogu aktivirati „alarm“ su označeni ikonom zvona  na ekranu postavki **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**. Alarmi visokog/niskog prioriteta takođe predstavljaju podrazumevane vrednosti za opsege crvene zone opreznosti za dati parametar. Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog prioriteta alarma neće imati ikonu zvona na ekranu postavki **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** za taj parametar, ali za njih se i dalje mogu podesiti ciljni opsezi.

Funkcionisanje ciljne vrednosti i raspon HPI opisani su u Parametar HPI na traci sa informacijama na strani 259.

Tabela 7-2: Boje indikatora ciljnog statusa

Boja	Indikacija
Zelena	Prihvatljivo – Zelena ciljna zona se smatra idealnim opsegom za parametar, prema podešavanjima medicinskog radnika.
Žuta	Žuta ciljna zona se smatra da je u opsegu upozorenja i vizuelno ukazuje na to da je pacijent izašao iz idealnog opsega, ali da nije ušao u opseg alarma ili opreznosti, prema podešavanjima medicinskog radnika.

Boja	Indikacija
Crvena	Crveni alarm i/ili ciljna zona se može smatrati parametrima „alarma“ označenim ikonom zvona na ekranu postavki Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi) . Alarmi visokog/niskog prioriteta također predstavljaju podrazumevanu vrednost za opseg crvene zone opreznosti za dati parametar. Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog prioriteta alarma neće imati ikonu zvona na ekranu postavki Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi) za taj parametar, ali za njih se i dalje mogu podesiti ciljni opsezi. Opsege za alarm i/ili ciljnu zonu podešava medicinski radnik.
Siva	Ako cilj nije podešen, indikator statusa je siv.

7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva

Ekran za podešavanje **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** vam omogućava da vidite i podesite alarme i ciljeve za svaki ključni parametar. Sa ekrana **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** u okviru menija **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** korisnik može prilagoditi ciljeve i uključiti/isključiti zvučne alarme. Sve funkcije kojima se pristupa putem menija **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** su zaštićene lozinkom i treba da ih menjaju samo iskusni lekari. Postavke za svaki ključni parametar su prikazane u pravougaoniku parametra. Trenutno konfigurisani ključni parametri su prvi set ključnih parametara koji se prikazuje. Preostali ključni parametri se prikazuju prema definisanom redosledu. Parametri također ukazuju prema čemu su ciljni opsezi određeni: Custom Default (Prilagođena podrazumevana vrednost), Edwards Default (Edwards podrazumevane vrednosti) i Modified (Modifikovani).

Tabela 7-3: Podrazumevane ciljne vrednosti

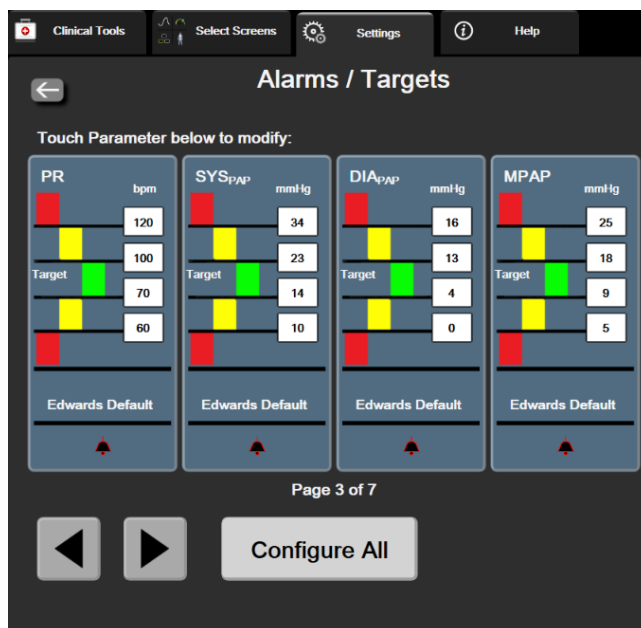
Naziv podrazumevane vrednosti	Opis
Custom Default (Prilagođena podrazumevana vrednost)	Prilagođeni podrazumevani ciljni opseg je podešen za parametar, a ciljni opseg parametra nije izmenjen od podrazumevanog.
Edwards Default (Edwards podrazumevane vrednosti)	Ciljni opseg parametra nije izmenjen u odnosu na prvobitna podešavanja.
Modified (Modifikovani)	Ciljni opseg parametra je izmenjen za ovog pacijenta.

Napomena

Postavke vizuelnih i zvučnih alarma su primenljive samo za prikazane parametre.

Da biste modifikovali **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**:

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku.
3. Dodirnite dugme **Parameter Settings (Postavke parametra)** → dugme **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.
4. Dodirnite bilo koje mesto u pravougaoniku parametra da bi se prikazao meni **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** za taj parametar.



Slika 7-1: Konfiguracija alarma/ciljeva

Napomena

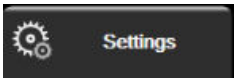
Ovaj ekran se gasi nakon 2 minuta neaktivnosti.

Crveni, žuti i zeleni pravougaonici su utvrđeni oblici i ne mogu menjati veličinu/oblik.

7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva

Parametri Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi) se lako mogu istovremeno konfigurirati ili izmeniti. Na ekranu **Configure All (Konfiguriraj sve)**, korisnik može:

- Vratiti sve postavke alarma i ciljeva parametara na specijalne podrazumevane vrednosti.
- Vratiti sve postavke alarma i ciljeva parametara na Edwards podrazumevane vrednosti.
- Omogućiti ili onemogućiti zvučne fiziološke alarme za sve primenljive parametre.
- Omogućiti ili onemogućiti sve zvučne alarme.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku za **Secure User (Bezbedni korisnik)**.
3. Dodirnite dugme **Parameter Settings (Postavke parametra)** → dugme **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**.
4. Dodirnite dugme **Configure All (Konfiguriraj sve)**.
 - Da biste omogućili ili onemogućili sve zvučne fiziološke alarme za sve parametre, dodirnite dugme prekidača **Disabled (Onemogućeno)/Enabled (Omogućeno)** za **Targets (Ciljevi)** u okviru polja **Audible Alarm (Zvučni alarm)**.

- Da biste omogućili ili onemogućili sve zvučne tehničke alarme za sve parametre, dodirnite dugme prekidača **Disabled (Onemogućeno)/Enabled (Omogućeno)** za **All Alarms (Svi alarmi)** u okviru polja **Audible Alarm (Zvučni alarm)**.
- Da biste vratili sve postavke na specijalne podrazumevane vrednosti, dodirnite **Restore All to Custom Defaults (Vrati sve na prilagođene podrazumevane vrednosti)**. Prikazaće se poruka „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Custom Defaults. (Ovaj postupak će vratiti SVE alarme i ciljeve na prilagođene podrazumevane vrednosti.)**“. Dodirnite dugme **Continue (Nastavi)** u iskašućem prozoru za potvrdu da biste vratili vrednosti.
- Da biste vratili sve postavke na Edwards podrazumevane vrednosti, dodirnite **Restore All to Edwards Defaults (Vrati sve Edwards podrazumevane vrednosti)**. Prikazaće se poruka „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Edwards' Defaults. (Ovaj postupak će vratiti SVE alarme i ciljeve na Edwards podrazumevane vrednosti.)**“. Dodirnite dugme **Continue (Nastavi)** u iskašućem prozoru za potvrdu da biste vratili vrednosti.

7.1.6 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar

Meni **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)** omogućava korisniku da podesi alarme i ciljne vrednosti za izabrani parametar. Korisnik takođe može da uključi ili isključi zvučni i vizuelni LED alarm. Postavke ciljeva možete promeniti pomoću tastature ili dugmadi za pomeranje prikaza, ako je potrebna manja promena.

1. Dodirnite mesto unutar pločice da biste otvorili meni za alarme/ciljeve za taj parametar. Meni za alarme/ciljeve je dostupan i na ekranu za praćenje fizioloških odnosa kada se dodirne pravougaonik sa parametrom.
2. Da biste onemogućili zvučni i vizuelni LED alarm za parametar, dodirnite ikonu **Audible Alarm (Zvučni**

alarm)  u gornjem desnom uglu menija.

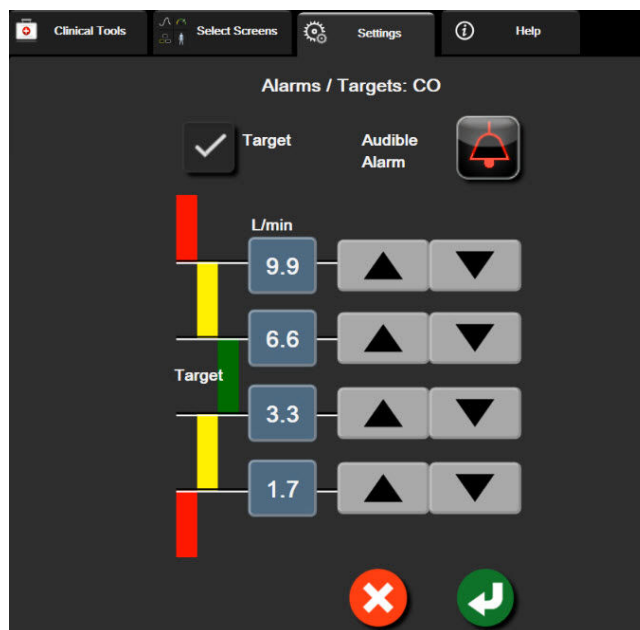
Napomena

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

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

Granične vrednosti alarma parametra Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne mogu se podešavati. Funkcionisanje ciljnih vrednosti i raspon HP opisani su u HPI alarm na strani 258.

3. Da biste onemogućili vizuelne ciljeve parametra, dodirnite ikonu za omogućeni **Target (Cilj)**  u gornjem levom uglu menija. Indikator cilja za taj parametar će postati siv.
4. Pomoću strelica promenite postavke zona ili dodirnite dugme vrednosti da biste otvorili numeričku tastaturu.



Slika 7-2: Podešavanje alarma i ciljeva pojedinačnih parametara

5. Kada podesite tačne vrednosti, dodirnite ikonu za potvrdu



6. Da biste otkazali, dodirnite ikonu za otkazivanje

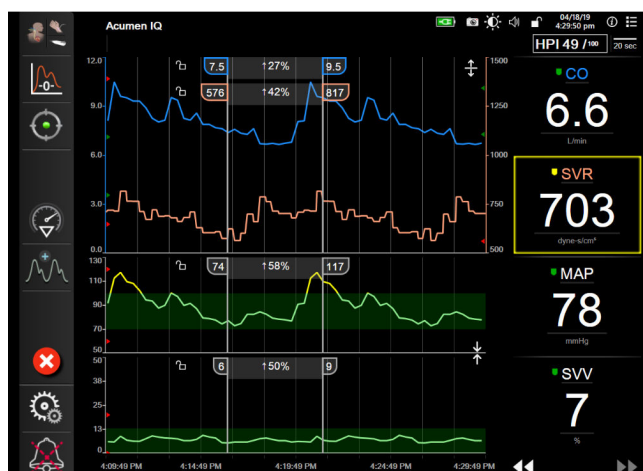


UPOZORENJE

Vizuelni i zvučni fiziološki alarmi se aktiviraju samo ako je parametar konfigurisan na ekranu kao ključni parametar (parametri od 1 do 8 prikazani u kružnim pločicama parametara). Ako parametar nije izabran i prikazan kao ključni parametar, zvučni i vizuelni fiziološki alarmi se ne aktiviraju za taj parametar.

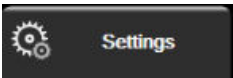
7.2 Promena mernog opsega

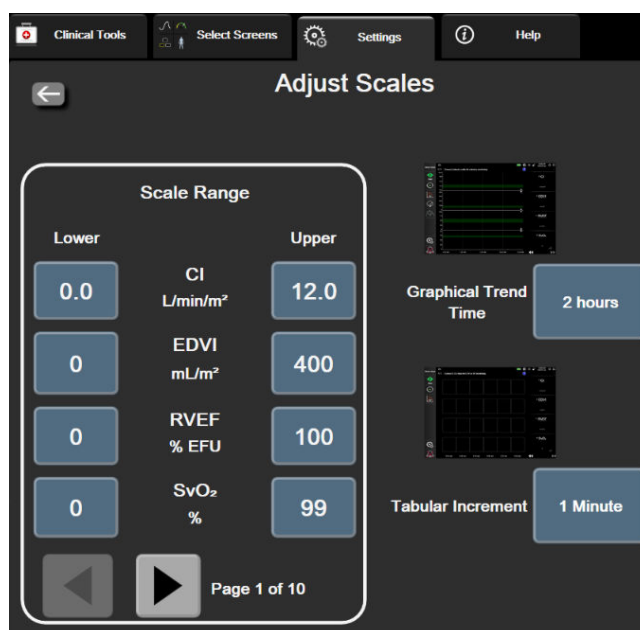
Grafički podaci o tendenciji popunjavaju grafikon sleva nadesno, pri čemu su najnoviji podaci na desnoj strani. Merni opseg parametra je na vertikalnoj osi, dok je merni opseg vremena na horizontalnoj.



Slika 7-3: Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

Ekran za podešavanje mernih opsega omogućava korisniku da podesi i parametar i vremenski opseg. Ključni parametri se nalaze na vrhu liste. Pomoću dugmeta za horizontalno pomeranje možete videti i dodatne parametre.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku.
3. Dodirnite dugme **Parameter Settings (Postavke parametra)** → dugme **Adjust Scales (Promena mernog opsega)**.



Slika 7-4: Promena mernog opsega

Napomena

Bićete vraćeni na ekran za praćenje nakon dva minuta bez aktivnosti.

4. Za svaki parametar, dodirnite dugme **Lower (Donja)** da biste uneli minimalnu vrednost koja će se prikazati na vertikalnoj osi. Dodirnite dugme **Upper (Gornji)** da biste uneli maksimalnu vrednost. Pomoću ikona za



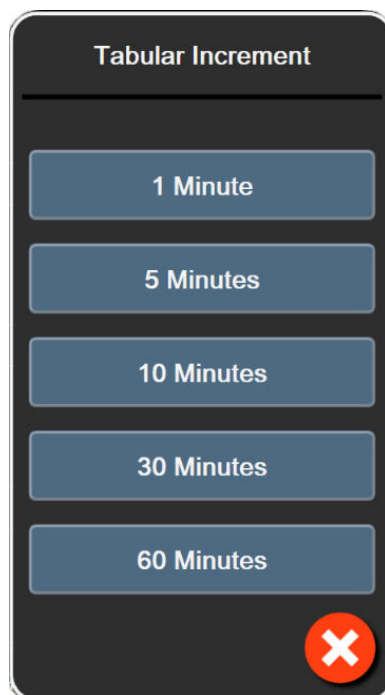
horizontalno pomeranje možete videti dodatne parametre.

5. Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti **Graphical Trend Time (Vreme grafičkog prikaza tendencije)** da biste podesili ukupno vreme prikazano na grafikonu. Opcije su:

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

6. Dodirnite desnu stranu ikone vrednosti **Tabular Increment (Tabelarno povećanje)** da biste dodelili vreme svakoj od vrednosti u tabeli. Opcije su:

• 1 minute (1 minut) (podrazume-	• 30 Minutes (30 minuta)
vano)	• 60 Minutes (60 minuta)
• 5 minutes (5 minuta)	
• 10 Minutes (10 minuta)	



Slika 7-5: Iskačući prozor za tabelarno povećanje

7. Da biste prešli na sledeći set parametara, dodirnite strelicu u donjem levom uglu.

8. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

7.3 Postavke parametara SVV/PPV na ekranu za fiziologiju i fiziološke odnose

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku.
3. Dodirnite dugme **Parameter Settings (Postavke parametra)** → dugme **SVV/PPV (VUV/VPP)**.
4. Da biste indikator za SVV (VUV) prebacili na **On (Uključeno)** ili **Off (Isključeno)**, dodirnite prekidač **SVV: Physiology and Physio Relationship Screens (VUV: ekrani Fiziologija i Praćenje fizioloških odnosa)**.
5. Da biste podatke PPV (VPP) prebacili na **On (Uključeno)** ili **Off (Isključeno)**, dodirnite prekidač **PPV: Physiology and Physio Relationship Screens (PPV: ekrani Fiziologija i Praćenje fizioloških odnosa)**.

7.4 Postavke CVP

Vrednosti CVP mogu da se pribave na sledeće načine:

- da se direktno prate pomoću TruWave pretvarača pritiska i HemoSphere kabla za praćenje pritiska (pogledajte Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT na strani 194);
- da se pribave sa eksternog uređaja za praćenje preko analognog ulaznog signala (pogledajte Analogni ulazni signal pritiska na strani 141);
- kao statička vrednost koju ručno unosi korisnik (pogledajte Unos CVP-a na strani 118).

Kada se nijedan od ovih izvora ne detektuje niti unese, uređaj za praćenje će dodeliti podrazumevanu vrednost za CVP. Konfigurisana podrazumevana vrednost uređaja za praćenje se koristi za sve sesije praćenja stanja pacijenta. Da biste izmenili ovu podrazumevanu vrednost CVP:

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku.
3. Dodirnite dugme **Parameter Settings (Postavke parametra)** → dugme **CVP Settings (Postavke CVP)**.
4. Dodirnite dugme vrednosti za **Default CVP Entry (Podrazumevani unos CVP)** da biste uneli vrednost CVP (mmHg).

7.5 Postavke parametara protoka u 20 sekundi

Ova postavka parametra automatski prebacuje prikaz parametara protoka u 20 sekundi (CO_{20s} (MV_{20s}), CI_{20s} (SI_{20s}), SV_{20s} (UV_{20s}), SVI_{20s} (IUV_{20s})) na standardni ekvivalent sa prosekom (CO (MV), CI (SI), SV (UV) i SVI (IUV)) kada je signal pritiska u pulmonalnoj arteriji loš. Za više informacija o parametrima protoka u 20 sekundi pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)** i unesite zahtevanu lozinku.
3. Dodirnite dugme **Parameter Settings (Postavke parametra)** → dugme **20-Second Flow Settings (Postavke protoka u 20 sekundi)**.
4. Dodirnite preklopno dugme da biste prebacili postavku na **On (Uključeno)** ili **Off (Isključeno)**.

Napomena

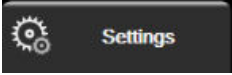
Parametri protoka u 20 sekundi su dostupni kada se praćenje vrši pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, a signal pritiska u pulmonalnoj arteriji (PA) se takođe prati putem povezanog HemoSphere kabla za praćenje pritiska, TruWave DPT uređaja i CCombo V katetera (modeli 777F8 i 774F75). Pored toga, mora se aktivirati funkcija parametra protoka u 20 sekundi. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

7.6 Režim za demonstraciju

Režim za demonstraciju se koristi za prikazivanje simuliranih podataka o pacijentu kao pomoć pri obuci i demonstraciji mogućnosti.

Režim za demonstraciju prikazuje podatke iz sačuvanog seta i neprekidno ponavlja prikazivanje unapred definisanog skupa podataka. Dok je **Demo Mode (Režim za demonstraciju)** aktivan, korisnički interfejs HemoSphere platforme za napredni monitoring ima istu funkcionalnost kao puna verzija platforme. Simulirani demografski podaci pacijenta se moraju uneti da bi se prikazale funkcije izabranog režima praćenja. Korisnik može da dodiruje komande kao da se pacijent prati.

Kada je **Demo Mode (Režim za demonstraciju)** aktivan, podaci o tendencijama i događaji se više ne prikazuju i ne čuvaju do povratka na praćenje pacijenta.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Demo Mode (Režim za demonstraciju)**.

Napomena

Dok HemoSphere platforma za napredni monitoring radi u **Demo Mode (Režim za demonstraciju)**, svi zvučni alarmi su neaktivni.

3. Izaberite režim praćenja za demonstraciju:

Invasive (Invazivno): pogledajte poglavlje 9: Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 167 za pojedinosti o praćenju pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula i režimu praćenja **Invasive (Invazivno)**.

Minimally-Invasive (Minimalno invazivno): pogledajte poglavlje 10: Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska na strani 188 za pojedinosti o praćenju pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska i režimu praćenja **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)**.

Non-Invasive (Neinvazivno): pogledajte poglavlje 11: Neinvazivno praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula na strani 200 za pojedinosti o praćenju pomoću HemoSphere ClearSight modula i režimu praćenja Non-Invasive (Neinvazivno).

Napomena

Ako se izabere režim za demonstraciju Minimally-Invasive (Minimalno invazivno), simulira se korišćenje Acumen IQ senzora kada je HPI funkcija aktivirana.

4. Dodirnite **Yes (Da)** na ekranu za potvrdu **Demo Mode (Režim za demonstraciju)**.
5. HemoSphere platforma za napredni monitoring mora da se isključi pa ponovo uključi pre početka praćenja pacijenta.

UPOZORENJE

Uverite se da **Demo Mode (Režim za demonstraciju)** nije pokrenut u kliničkom okruženju da biste bili sigurni da simulirani podaci neće biti zamenjeni za kliničke podatke.

Izvoz podataka i postavke povezivanja

Sadržaj

<i>Izvoz podataka</i>	158
<i>Postavke za bežično povezivanje</i>	160
<i>HIS veza</i>	161
<i>Viewfinder Hub povezivanje</i>	163
<i>Visokotehnološka bezbednost</i>	165

8.1 Izvoz podataka

Ekran **Export Data** (Izvoz podataka) sadrži listu funkcija za izvoz podataka uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Taj ekran je zaštićen lozinkom. Sa tog ekrana lekari mogu da izvoze dijagnostičke izveštaje, brišu sesije praćenja ili izvoze izveštaje sa podacima dobijenim praćenjem. Za više informacija o izvozu izveštaja sa podacima pročitajte tekst ispod.

8.1.1 Preuzimanje podataka

Ekran **Data Download (Preuzimanje podataka)** omogućava korisniku da izveze podatke o pacijentu koji se prate na USB uređaj u formatu Windows Excel XML 2003.

Napomena

Bićete vraćeni na ekran za praćenje nakon dva minuta bez aktivnosti.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Export Data (Izvoz podataka)**.
3. Kada se to od vas zatraži, unesite lozinku u iskačući prozor **Export Data Password (Lozinka za izvoz podataka)**. Sve lozinke se postavljaju prilikom inicijalizacije sistema. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe.
4. Proverite da li je USB uređaj ubačen.

Napomena

Kada se premaši količina podataka od 4 GB, na USB uređaju za skladištenje podataka ne treba koristiti formatiranje FAT32.

OPREZ

Pre priključivanja, skenirajte svaku USB memoriju antivirusom da biste sprečili inficiranje virusima ili malverom.

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

8.1.1.1 Praćenje podataka

Da biste napravili tabelu sa praćenim podacima pacijenta:

1. Dodirnite stranu sa vrednostima dugmeta Interval i izaberite učestalost preuzimanja željenih podataka. Što je učestalost veća, to je veća i količina podataka. Opcije su:
 - 20 sekundi (podrazumevano)
 - 1 minut
 - 5 minuta
2. Dodirnite dugme **Start Download** (Pokreni preuzimanje).

Napomena

Svi alarmi određenog pacijenta se unose u evidenciju i čuvaju, a njima se može pristupiti putem funkcije za preuzimanje podataka **Monitoring Data** (Podaci o praćenju). Evidencija podataka o alarmima odbacuje starije podatke kada se evidencija popuni. Evidencija za **Monitoring Data** (Podaci o praćenju) se briše prilikom pokretanja novog pacijenta. Podacima o trenutno aktivnom pacijentu se može pristupiti u roku od 12 sati od isključivanja sistema. Ova evidencija sadrži i stanja alarma sa oznakama vremena, kao i vreme isključivanja sistema.

8.1.1.2 Izveštaj o slučaju

Da biste napravili izveštaj o ključnim parametrima:

1. Dodirnite dugme **Case Report (Izveštaj o slučaju)**.
2. Izaberite željene parametre iz iskaćućeg menija izveštaja o slučaju. Možete da izaberete najviše tri parametra.
3. Označite **De-identify (Izbriši identifikacione podatke)** da biste isključili demografske podatke o pacijentu



4. Dodirnite ikonu za potvrdu da biste izvezli PDF datoteku



8.1.1.3 GTD izveštaj

Da biste napravili izveštaj o sesijama praćenja kod ciljne terapije (GDT):

1. Dodirnite dugme **GDT Report (Izveštaj o GDT praćenju)**.
2. Izaberite željene sesije praćenja kod ciljne terapije (GDT) iz iskaćućeg menija GDT Report (Izveštaj o GDT praćenju). Dugmadima za pomeranje ekrana izaberite starije sesije praćenja.
3. Označite **De-identify (Izbriši identifikacione podatke)** da biste isključili demografske podatke o pacijentu



4. Dodirnite ikonu za potvrdu da biste izvezli PDF datoteku



Napomena

Ne isključujte USB uređaj pre nego što se prikaže poruka „**Download complete. Remove the USB drive. (Preuzimanje je gotovo. Uklonite USB disk.)**“.

Ako se pojavi poruka koja kaže da na USB uređaju nema slobodnog prostora, ubacite drugi USB uređaj i ponovo pokrenite preuzimanje.

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

8.1.2 Izvoz dijagnostičkih podataka

Snimanje svih događaja, upozorenja, alarma i aktivnosti praćenja evidentira se u dnevniku za slučaj da budu potrebni istraga ili detaljno otklanjanje problema. Obezbeđena je opcija **Diagnostics Export (Izvoz dijagnostičkih podataka)** u meniju postavki **Export Data (Izvoz podataka)** gde se te informacije mogu preuzeti u dijagnostičke svrhe. Ove informacije mogu biti potrebne servisnom osoblju kompanije Edwards kao pomoćno sredstvo pri otklanjanju problema. Osim toga, u ovom odeljku za inženjere navedene su detaljne informacije o revizijama softvera povezanih komponenti platforme.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings (Postavke)** .
2. Dodirnite dugme **Export Data (Izvoz podataka)**.
3. Unesite lozinku korisnika sa statusom **Super User (Super korisnik)**. Sve lozinke se postavljaju prilikom inicijalizacije sistema. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe.
4. Dodirnite dugme **Diagnostics Export (Izvoz dijagnostičkih podataka)**.
5. Umetnite USB fleš-disk koji je odobrila kompanija Edwards u jedan od USB priključaka dostupnih na uređaju za praćenje pacijenta.
6. Sačekajte da se izvoz dijagnostičkih podataka završi i da se to prikaže na ekranu.

Dijagnostički podaci će se nalaziti u fascikli označenoj serijskim brojem uređaja za praćenje pacijenta na USB fleš disku.

8.2 Postavke za bežično povezivanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može da se povezuje na dostupne bežične mreže. Informacije o povezivanju na bežičnu mrežu zatražite od lokalnog predstavnika kompanije Edwards.

„Tabela 8-1“ na strani 160 navodi simbole statusa Wi-Fi mreže, koji se prikazuju na traci informacija.

Tabela 8-1: Status Wi-Fi mreže

Wi-Fi simbol	Indikacija
	veoma jak signal
	srednje jak signal
	slab signal
	veoma slab signal
	nema signala

Wi-Fi simbol	Indikacija
	nije povezano

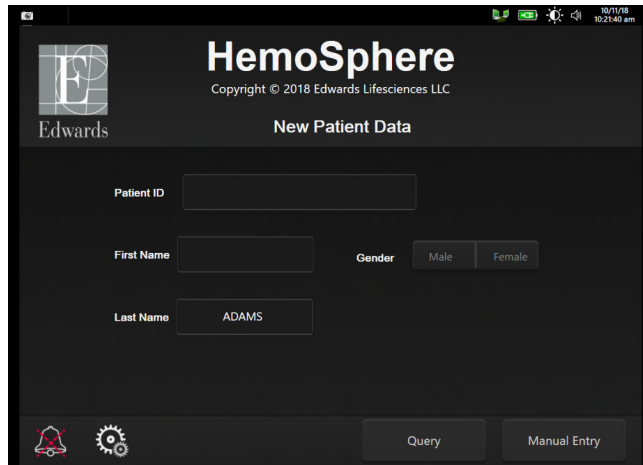
8.3 HIS veza



Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima mogućnost povezivanja sa bolničkim informativnim sistemima (HIS) radi slanja i primanja demografskih i fizioloških podataka o pacijentima. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere podržava standard Health Level 7 (HL7) za slanje poruka i primenjuje profile klase Integrating Healthcare Enterprise (IHE). Standard za poruke HL7 verzije 2.6 je najčešće korišćen način razmene elektronskih podataka u oblasti kliničke prakse. Koristite kompatibilni interfejs za pristup ovoj funkciji. HL7 komunikacioni protokol za uređaj za napredno praćenje HemoSphere, poznat i pod nazivom HIS veza, omogućava sledeće vrste razmene podataka između uređaja za napredno praćenje HemoSphere i spoljnih aplikacija i uređaja:

- Slanje fizioloških podataka sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na HIS i/ili medicinske uređaje
- Slanje fizioloških alarma i grešaka uređaja sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na HIS
- Preuzimanje podataka o pacijentima od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere sa HIS-a.

Upite o statusu HIS veze treba upućivati putem menija postavki uređaja za praćenje tek kada funkcija HL7 povezivanja bude konfigurisana i testirana od strane administratora mreže ustanove. Ako se pošalje upit o statusu HIS veze kada podešavanje funkcije nije završeno, ekran **statusa veze** će ostati otvoren 2 minuta pre nego što se ugasi zbog isteka vremena.



Slika 8-1: HIS – Ekran za pretragu pacijenata

„Tabela 8-2“ na strani 161 navodi simbole statusa HIS veze, koji se prikazuju na traci informacija.

Tabela 8-2: Status HIS veze

HIS simbol	Indikacija
	Veza sa svim konfigurisanim HIS uređajima je dobra.

HIS simbol	Indikacija
	Uspostavljanje veze sa konfigurisanim HIS uređajima nije moguće.
	ID pacijenta je podešen na „Nepoznat“ u svim odlaznim HIS porukama.
	Povremeno dolazi do grešaka pri komunikaciji sa konfigurisanim HIS uređajima.
	Neprekidno dolazi do grešaka pri komunikaciji sa konfigurisanim HIS uređajima.

8.3.1 Demografski podaci o pacijentu

HemoSphere uređaj za napredno praćenje sa aktivnom HIS vezom može da preuzima demografske podatke o pacijentima sa povezanih aplikacija. Kada se HIS veza uspostavi, dodirnite dugme **Query** (Pretraga). Ekran **Patient Query** (Pretraga pacijenata) omogućava korisniku da pretražuje pacijente na osnovu imena, ID-a pacijenta ili broja sobe ili kreveta. Ekran **Patient Query** (Pretraga pacijenata) se može koristiti za preuzimanje demografskih podataka o pacijentu prilikom prijave novog pacijenta ili za povezivanje fizioloških podataka o pacijentu koji se prate putem HemoSphere uređaja za napredno praćenje sa medicinskim kartonom pacijenta preuzetim sa HIS-a.

Napomena

Zaustavljanje nezavršene pretrage pacijenta može dovesti do greške u vezi. Ako do toga dođe, zatvorite prozor greške i ponovo pokrenite pretragu.

Kada se pacijent izabere iz rezultata pretrage, demografski podaci o pacijentu se prikazuju na ekranu **New Patient Data (Podaci o novom pacijentu)**.

Da biste završili pretragu, konfigurisani HIS mora imati vrednost pola „Male“ (Muško), „Female“ (Žensko) ili praznu. Ukoliko trajanje pretrage premaši maksimalno vreme definisano u konfiguracionoj datoteci HIS-a, prikazaće se poruka o grešci da bi se zatražio ručni unos podataka o pacijentu.

Slika 8-2: HIS – Ekran sa podacima o novom pacijentu

Korisnik na ovom ekranu može uneti ili izmeniti podatke o visini, težini, godinama, polu, broju sobe ili krevetu pacijenta. Izabrani ili ažurirani podaci o pacijentu mogu da se sačuvaju dodirom ikone za početni ekran . Kada se podaci o pacijentu sačuvaju, HemoSphere uređaj za napredno praćenje generiše jedinstvene identifikatore za izabranog pacijenta i šalje ove informacije povezanim aplikacijama, putem odlaznih poruka sa fiziološkim podacima.

8.3.2 Fiziološki podaci o pacijentu

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može da šalje praćene i izračunate fiziološke parametre u odlaznim porukama. Poruke mogu da se šalju ka jednoj ili više konfigurisanih povezanih aplikacija. Parametri koji se neprekidno prate i izračunavaju od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere mogu da se šalju na povezane aplikacije.

8.3.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može da šalje fiziološke alarme i greške uređaja na konfigurisane HIS uređaje. Alarmi i greške mogu da se šalju ka jednom ili više konfigurisanih HIS-ova. Statusi pojedinačnih alarma, uključujući i promene stanja, šalju se povezanim aplikacijama.

Za više informacija o tome kako da dobijete pristup HIS vezi obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards ili tehničkoj službi kompanije Edwards.

UPOZORENJE

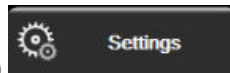
Nemojte sa koristite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kao deo Distribuiranog alarmnog sistema. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne podržava daljinske sisteme za nadzor/upravljanje alarmom. Podaci se evidentiraju i prenose samo za svrhu beleženja.

8.4 Viewfinder Hub povezivanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima sposobnost povezivanja sa čvorištem Viewfinder Hub radi slanja podataka o praćenju pacijenta u Viewfinder daljinsku mobilnu aplikaciju. Čvorište mora ispravno da se instalira i obezbedi da bi moglo da se upari sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Viewfinder Hub može da se konfigurira sa EMR integracijom kako bi se obezbedili sveobuhvatniji podaci o pacijentu. * Neke funkcije možda neće biti dostupne u nekim regionima. Ako imate pitanja o instaliranju čvorišta Viewfinder Hub, obratite se predstavniku kompanije Edwards. Više informacija zatražite od lokalnog predstavnika kompanije Edwards.

8.4.1 Uparivanje usluge Viewfinder Hub

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora da se upari sa čvorištem Viewfinder Hub kako bi se omogućila Viewfinder Hub veza.



1. Dodirnite ikonu postavki → kartica **Settings (Postavke)**.
2. Dodirnite dugme **Advanced Setup (Napredna podešavanja)**.
3. Kada se to od vas zatraži, unesite lozinku za Secure User (Bezbedni korisnik) u iskačući prozor **Advanced Setup Password (Lozinka za napredna podešavanja)**. Sve lozinke se postavljaju prilikom inicijalizacije sistema. Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe.
4. Dodirnite dugme **Connectivity (Povezivanje)** → **Viewfinder Hub Setup (Podešavanje Viewfinder Hub)**.
5. Unesite **Address (Adresa)** i **Port (Priključak)** za Viewfinder Hub. Dodirnite strelicu za dalje .
6. Prikazaće se jedinstveni kôd za uparivanje, uz URL za odobrenje. Koristite ovaj kôd i ID uređaja za praćenje za registraciju uređaja za praćenje u aplikaciji Viewfinder uređaja.
7. Nakon uspešnog uparivanja, prikazaće se zelena strelica i simbol povezivanja na ekranu Viewfinder Hub



veze i na traci informacija. Za rešavanje potencijalnih problema sa uparivanjem, pogledajte Greške u Viewfinder Hub povezivanju na strani 342.

Da biste prekinuli vezu uređaja za praćenje sa Viewfinder Hubom, dodirnite dugme **Unpair (Raspari)**.

Status Viewfinder Hub veze je prikazan na traci informacija simbolima prikazanim u „Tabela 8-3“ na strani 164.

Pomoć u vezi sa ovim procesom zatražite od tehničkog administratora ili tehničkog supervizora za Viewfinder Hub, ili od prestavnika kompanije Edwards.

Tabela 8-3: Status Viewfinder Hub veze

Simbol na traci informacija	Status veze	Indikacija
	Nije upareno	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere nije uparen sa čvorištem Viewfinder Hub
	Na čekanju	Uparivanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje i Viewfinder Hub-a čeka na odobrenje na strani servera
	Upareno	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je uspešno uparen sa čvorištem Viewfinder Hub
	Nije uspeo	Veza nije uspostavljena tokom ili nakon pokušaja uparivanja HemoSphere uređaja za napredno praćenje sa Viewfinder Hubom. Viewfinder Hub možda nije dostupan.

8.4.2 Podaci o pacijentu

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može da šalje kontinuirano praćene i izračunate fiziološke parametre u Viewfinder Hub. Podaci su blizu realnom vremenu i baferovani su za ponovni prenos nakon prekida veze. Čuva se do 72 sata baferovanih podataka po pacijentu.

8.4.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere šalje fiziološke alarme i greške uređaja na upareni Viewfinder Hub. Statusi pojedinačnih alarma, uključujući i promene stanja, se prosleđuju. Sve postavke alarma i ciljnih vrednosti se konfigurišu na HemoSphere uređaju za napredno praćenje.

8.4.4 Nadogradnja softvera

Kada je povezan sa čvorištem Viewfinder Hub, uređaj za napredno praćenje HemoSphere može da prima ažuriranja softvera na daljinu. Ako je ova funkcija omogućena, dostupna ažuriranja softvera mogu da budu prikazana na ekranu režima uštede energije. Pogledajte Isključeno napajanje i Režim za uštedu energije na strani 78. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o ovoj funkciji.

8.5 Visokotehnološka bezbednost

Ovo poglavlje opisuje načine na koje podaci o pacijentu mogu da se šalju na HemoSphere uređaj za napredno praćenje i preuzimaju sa njega. Važno je primetiti da ustanova koja koristi HemoSphere uređaj za napredno praćenje mora preduzeti mere da zaštiti privatnost ličnih podataka o pacijentima u skladu sa propisima date zemlje i pravilima ustanove za upravljanje tim informacijama. U korake koji se mogu preduzeti radi zaštite ovih informacija i opšte bezbednosti HemoSphere uređaja za napredno praćenje spadaju:

- **Fizički pristup:** ograničavanje upotrebe HemoSphere uređaja za napredno praćenje samo na ovlašćene korisnike. HemoSphere uređaj za napredno praćenje ima zaštitu lozinkom za određene ekrane za konfiguriisanje. Lozinke treba da budu zaštićene. Za više informacija pogledajte poglavlje Zaštita lozinkom na strani 132.
- **Aktivna upotreba:** korisnici uređaja za praćenje treba da preduzmu mere da ograniče količinu podataka o pacijentima koji se čuvaju. Podaci o pacijentima koji su otpušteni sa lečenja ili čije je praćenje završeno treba da budu izbrisani sa uređaja za praćenje.
- **Bezbednost mreže:** ustanova mora preduzeti mere da osigura bezbednost svake deljene mreže sa kojom se uređaj za praćenje povezuje.
- **Bezbednost uređaja:** korisnici treba da koriste samo dodatni pribor odobren od strane kompanije Edwards. Takođe, povedite računa da na povezanim uređajima nema zlonamernog softvera.

Upotreba interfejsa HemoSphere uređaja za napredno praćenje u svrhe koje nisu predviđene može da stvori rizik po visokotehnološku bezbednost. Nijedan priključak HemoSphere uređaja za napredno praćenje nije predviđen za kontrolisanje rada drugih uređaja. Sve dostupne interfejs prikazuje Prikljuci uređaja za napredno praćenje HemoSphere na strani 68, a specifikacije tih interfejsa navodi „Tabela A-5“ na strani 403.

8.5.1 Ažuriranja u vezi s kibernetičkom bezbednošću

Kada je potrebno ažuriranje u vezi s kibernetičkom bezbednošću za HemoSphere uređaj za praćenje, kompanija Edwards će korisnicima objaviti hitne ispravke u roku od 60 dana od identifikacije incidenta u vezi s kibernetičkom bezbednošću i ispravke za kibernetičku bezbednost u roku od 120 dana od identifikacije incidenta u vezi s kibernetičkom bezbednošću. Sve ostale ranjivosti će se rešavati putem rutinskih ažuriranja i o njima će korisnici biti obaveštavani na zahtev. Da bi se održala bezbednost medicinskog sredstva, preporučuje se da kontrole kibernetičke bezbednosti kao što su, bez ograničenja, interne metodologije internog ojačavanja, kontrola pristupa na osnovu uloge (RBAC) i dodavanje HemoSphere uređaja za praćenje u podmrežu namenjenu medicinskim sredstvima budu implementirane. Dodatne preporuke o održavanju bezbednosti medicinskih sredstva zatražite od vašeg lokalnog predstavnika kompanije Edwards ili od službe tehničke podrške kompanije Edwards.

8.5.2 Upravljanje ranjivošću

Kompanija Edwards rutinski vrši skeniranje ranjivosti na uređaju za praćenje kako bi se osiguralo da softver uređaja za praćenje HemoSphere ostaje u bezbednom stanju. Ako se otkrije kritična ranjivost i/ili ranjivost koja se značajno može iskoristiti, kompanija Edwards će direktno o tome obavestiti korisnike e-poštom u roku od 30 dana i obezbediće ispravku prema potrebi. Pored toga, korisnici mogu da pristupe veb-sajtu za bezbednost

proizvoda kompanije Edwards na adresi <https://www.edwards.com/devices/support/product-security> i da pregledaju obaveštenja o kibernetičkoj bezbednosti. Dodatne upite pošaljite službi tehničke podrške kompanije Edwards ili se obratite lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

8.5.3 Odgovor na incidente u vezi sa kibernetičkom bezbednošću

Ako dođe do ili ako se sumnja na postojanje incidenta povezanog s kibernetičkom bezbednošću koji utiče na HemoSphere uređaj za praćenje, obratite se vašem lokalnom predstavniku kompanije Edwards ili službi tehničke podrške kompanije Edwards. Preporučuje se uspostavljanje internog plana odgovora na incidente u vezi s kibernetičkom bezbednošću koji uključuje – bez ograničenja – politiku odgovora na incidente, procedure odgovora na incidente, kratkoročne i dugoročne ciljeve za organizaciju i metriku za merenje uspešnosti plana. Uz preporuke ublažavanja kompanije Edwards, ove radnje bi trebalo da vrate proizvod u bezbedno operativno stanje.

8.5.4 Zakon HIPAA

Zakon o prenosivosti i odgovornosti zdravstvenog osiguranja (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) iz 1996. godine, usvojen od strane Ministarstva za zdravstvo i socijalnu politiku vlade SAD, navodi važne standarde za zaštitu ličnih zdravstvenih informacija. Ako su primenljivi, te standarde treba poštovati prilikom upotrebe uređaja za praćenje.

Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula

Sadržaj

<i>Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula</i>	167
<i>Neprekidni minutni volumen</i>	171
<i>Isprekidani minutni volumen</i>	175
<i>Praćenje EDV/RVEF (EFDK)</i>	181
<i>SVR (SVO)</i>	185
<i>Praćenje primenom višestrukih tehnologija – softver Acumen Hypotension Prediction Index</i>	186

9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula

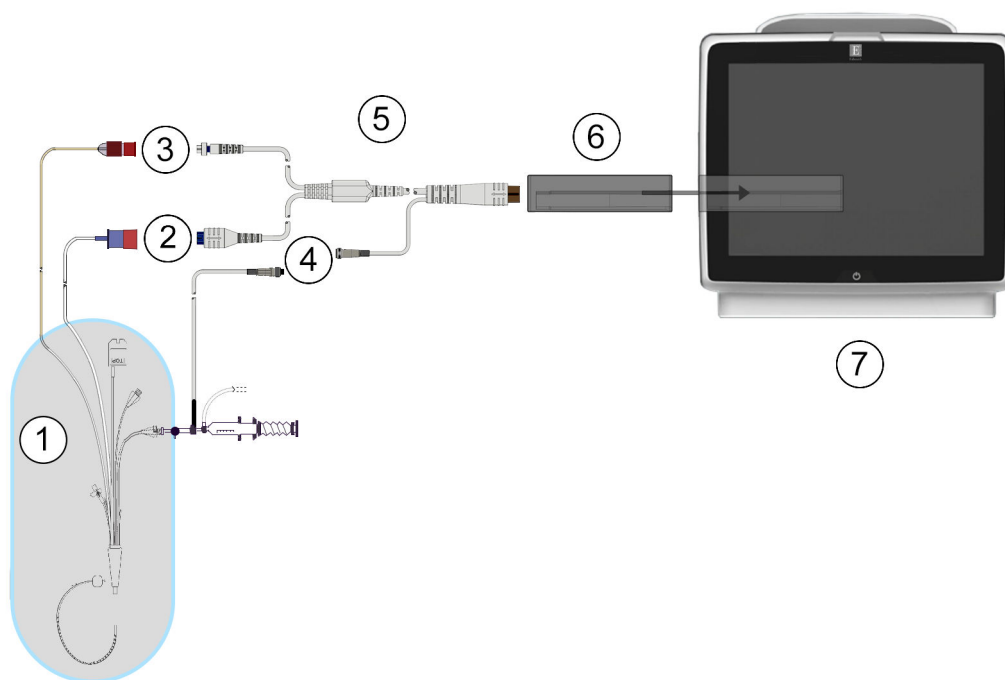
HemoSphere Swan-Ganz modul kompatibilan je sa svim odobrenim Swan-Ganz kateterima za pulmonalnu arteriju kompanije Edwards. HemoSphere Swan-Ganz modul prikuplja i obrađuje signale koji idu ka kompatibilnim Swan-Ganz kateterima kompanije Edwards i dolaze od njih za praćenje vrednosti CO (MV), iCO (iMV) i CO (MV)/iCO (iMV). Ovaj odeljak daje pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula. Pogledajte „Slika 9-1“ na strani 168.

UPOZORENJE

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere Swan-Ganz modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za nadgledanje.

Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.

Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.



1. kompatibilni Swan-Ganz/Swan-Ganz Jr kateter	5. CCO kabl za pacijenta
2. priključak za termalno vlakno	6. HemoSphere Swan-Ganz modul
3. priključak za termistor	7. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere
4. priključak za sondu za temperaturu injektata	

Slika 9-1: Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula

Napomena

Izgled katetera i sistema za injektat prikazanih u ovom poglavlju su samo radi primera. Stvarni izgled se može razlikovati u zavisnosti od modela katetera i sistema za injektat.

Kateteri za pulmonalnu arteriju su PRIMENJENI DELOVI TIPa CF otporni na defibrilaciju. Nije predviđeno da kablovi za pacijenta koji se povezuju sa kateterom, kao što je CCO kabl za pacijenta, budu primenjeni delovi, ali mogu doći u kontakt sa pacijentom ali mogu da dođu u dodir sa pacijentom, pa su usklađeni sa relevantnim zahtevima za primenjene delove prema standardu IEC 60601-1.

1. Ubacite HemoSphere Swan-Ganz modul u uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.

OPREZ

Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne.

2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere i primenite uputstva za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na strani 134. Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.
3. Priključite kompatibilni Swan-Ganz kateter na CCO kabl za pacijenta. Pogledajte „Tabela 9-1“ na strani 169 za prikaz dostupnih parametara i neophodnih priključaka.

Tabela 9-1: Dostupni parametri i neophodni priključci HemoSphere Swan-Ganz modula

Parametar	Neophodan priključak	Pogledajte
CO (MV)	priključak za termistor i termalno vlakno	Neprekidni minutni volumen na strani 171
CO _{20s} (MV _{20s}), CI _{20s} (SI _{20s}), SV _{20s} (UV _{20s}), SVI _{20s} (IUV _{20s})	priključak za termistor i termalno vlakno *PAP (VAP) signal sa HemoSphere kabla za praćenje pritiska	Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174
iCO (iMV)	termistor i sonda za injektat (za potapanje ili linijska)	Isprekidani minutni volumen na strani 175
EDV/RVEF (EFDK) (SV (UV))	priključak za termistor i termalno vlakno *HR analogni ulazni signal do uređaja za napredno praćenje HemoSphere	Praćenje EDV/RVEF (EFDK) na strani 181
SVR (SVO)	priključak za termistor i termalno vlakno *MAP (SAP) i CVP analogni ulazni signal do uređaja za napredno praćenje HemoSphere	SVR (SVO) na strani 185

Napomena

Podaci o pritisku u pulmonalnoj arteriji su dostupni kada je priključen HemoSphere kabl za praćenje pritiska. Pogledajte Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT na strani 194 za više informacija.

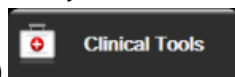
4. Pratite neophodna uputstva za praćenje. Pogledajte Neprekidni minutni volumen na strani 171, Isprekidani minutni volumen na strani 175 ili Praćenje EDV/RVEF (EFDK) na strani 181.

9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta

Da biste ispitali celovitost Edwards CCO kabla za pacijenta, obavite test integriteta kabla. Preporučuje se da se celovitost kabla ispita u sklopu procesa rešavanja problema Time se ne testira veza kabla sa sondom za temperaturu injektata.

Za pristup prozoru za testiranje CCO kabla za pacijenta, dodirnite ikonu za postavke  → kartica **Clinical**

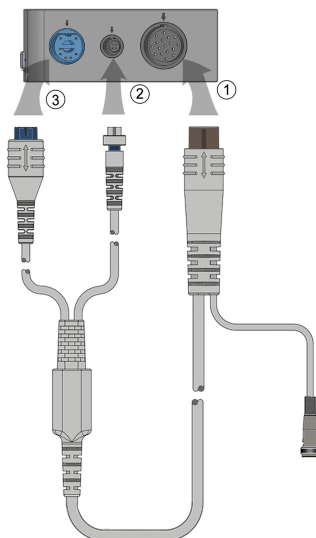
Tools (Kliničke alatke)



→ ikona **Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta)**



Priključke označene brojevima prikazuje „Slika 9-2“ na strani 170.



Slika 9-2: Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta

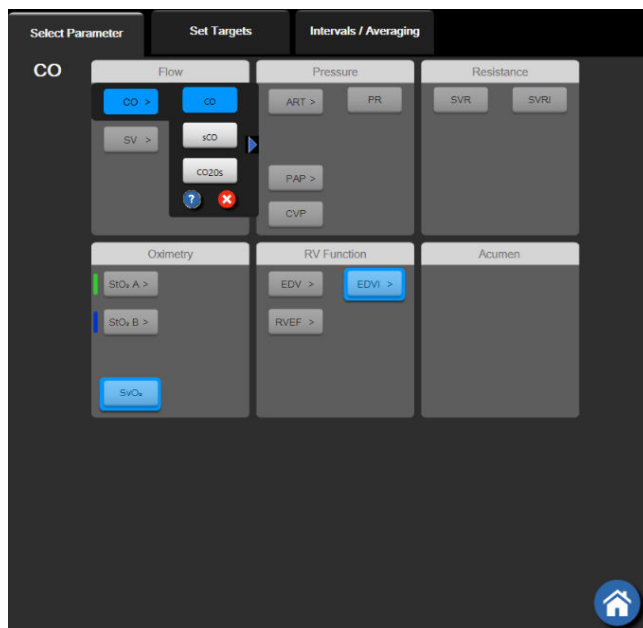
1. Priključite CCO kabl za pacijenta u ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul (1).
2. Povežite priključak termalnog vlakna CCO kabla za pacijenta (3) i priključak termistora (2) sa odgovarajućim priključcima za testiranje na HemoSphere Swan-Ganz modulu.
3. Dodirnite dugme **Start (Pokreni)** da biste pokrenuli test kabla. Prikazaće se traka toka.
4. Ako CCO kabl za pacijenta ne radi ispravno, ponovo ga povežite i ponovo obavite test CCO kabla za pacijenta. Ukoliko CCO kabl za pacijenta ne prođe test više puta, zamenite ga.
5. Dodirnite ikonu za potvrdu  kada kabl prođe test. Isključite priključak termalnog vlakna kabla za pacijenta i priključak termistora iz HemoSphere Swan-Ganz modula.

9.1.2 Meni za izbor parametara

Kategorije parametara prilikom praćenja pomoću Swan-Ganz modula jesu **Flow (Protok)** (pogledajte Neprekidni minutni volumen na strani 171), **Resistance (Otpor)** (pogledajte SVR (SVO) na strani 185) i **RV Function (Funkcija desne srčane komore)** (Praćenje EDV/RVEF (EFDK) na strani 181). **Oximetry (Oksimetrija)** je takođe dostupna ako su povezani kabl za oksimetriju ili modul za oksimetriju tkiva (pogledajte Oksimetrijsko

praćenje venske krvi na strani 221). Dodirnite dugmad parametara koja imaju strelicu  da biste videli dodatne opcije praćenja za taj parametar na osnovu brzine ažuriranja prikaza i vremena računanja proseka. Pogledajte STAT CO na strani 174, STAT EDV i RVEF (EFDK) na strani 185 i Parametri protoka u 20 sekundi

na strani 174. Dodirnite plavu strelicu  da biste videli definicije ovih opcija praćenja ili ikonu pomoći  kako biste dobili više informacija.



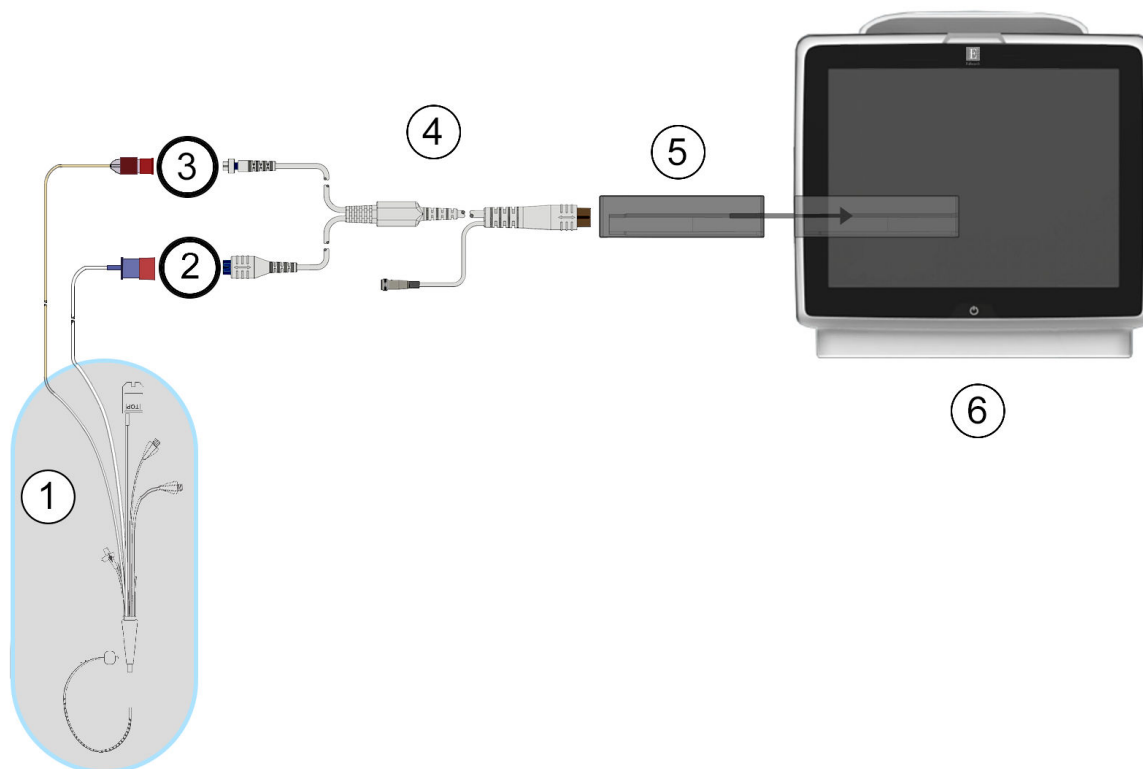
Slika 9-3: Prozor za izbor ključnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula

9.2 Neprekidni minutni volumen

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere neprekidno meri minutni volumen emitovanjem malih udara energije u krvotok i merenjem temperature krvi putem pulmonalnog arterijskog katetera. Maksimalna površinska temperatura termalnog vlakna koje se koristi za emitovanje ovih udara energije u krvi je 48 °C. Minutni volumen se izračunava pomoću dokazanih algoritama izvedenih iz principa očuvanja toplote i dilucionih krivih indikatora koje se dobijaju ukrštenom korelacijom talasnih funkcija unete energije i temperature krvi. Nakon pokretanja, uređaj za napredno praćenje HemoSphere neprekidno meri i prikazuje minutni volumen u litrima po minutu bez kalibracije ili intervencije rukovaoca.

9.2.1 Priključivanje kablova za pacijenta

1. Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul kao što je prethodno opisano u odeljku Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 167.
2. Priključite kraj kabla za pacijenta sa kateterom na priključke za termistor i termalno vlakno na Swan-Ganz CCO kateteru. Ti priključci su označeni sa (2) i (3) („Slika 9-4“ na strani 172).
3. Uverite se da je CCO kateter pravilno uveden u pacijenta.



1. Swan-Ganz CCO kateter	4. CCO kabl za pacijenta
2. priključak za termalno vlakno	5. HemoSphere Swan-Ganz modul
3. priključak za termistor	6. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

Slika 9-4: Pregled priključaka za CO

9.2.2 Pokretanje praćenja

UPOZORENJE

CO (MV) treba uvek prekinuti kada se protok krvi oko termalnog vlakna prekine. Kliničke situacije kada praćenje CO (MV) treba prekinuti uključuju, između ostalog:

- periode kada je pacijent na kardiopulmonalnom bajpasu
- situacije kada je kateter delimično izvučen i termistor se ne nalazi u pulmonalnoj arteriji
- prilikom uklanjanja katetera iz pacijenta



Kada je sistem pravilno priključen, dodirnite ikonu za pokretanje praćenja da biste započeli praćenje CO (MV). Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica za odbrojavanje merenja CO (MV). Nakon približno 5 do 12 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost CO (MV) će biti prikazana na pločici parametra. Vrednost CO (MV) prikazana na ekranu ažuriraće se na oko 60 sekundi.

Napomena

Vrednost CO (MV) neće biti prikazana sve dok ne budu dostupni prosečni podaci izračunati u odnosu na proteklo vreme.

9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala

U nekim situacijama kada stanje pacijenta u toku nekoliko minuta stvara velike promene temperature krvi u pulmonalnoj arteriji, uređaju za praćenje može trebati više od 6 minuta da utvrdi početnu vrednost CO (MV). Kada je praćenje CO (MV) u toku, ažuriranje vrednosti CO (MV) takođe može biti odloženo zbog nestabilnosti temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Biće prikazana poslednja izmerena vrednost CO (MV) i vreme merenja umesto ažurirane vrednosti CO (MV). „Tabela 9-2“ na strani 173 prikazuje poruke o grešci/upozorenju koje se prikazuju na ekranu u različitim trenucima dok se signal ne stabilizuje. „Tabela 15-10“ na strani 343 navodi više informacija o greškama i upozorenjima u vezi sa CO (MV).

Tabela 9-2: Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke o greškama i upozorenjima u vezi sa CO (MV)

Stanje	Notification (Obaveštenje)	Alert (Uzbuna) CO (MV)		Fault (Greška) CO (MV)
	Cardiac Output calculation in progress (U toku je izračunavanje minutnog volumena)	Signal Adapting – Continuing (Adaptacija signala – nastavak)	Unstable Blood Temp – Continuing (Nestabilna temperatura krvi – nastavak)	Thermal Signal Loss (Gubitak termalnog signala)
Pokretanje praćenja: vreme od pokretanja bez merenja CO (MV)	3½ minuta	6 minuta	15 minuta	30 minuta
Praćenje u toku: vreme od poslednjeg ažuriranja CO (MV)	5 sekundi od isteka vremena na štoperici za merenje CO (MV)	nije primenljivo	6 minuta	20 minuta

Greška prekida praćenje. Do greške može doći usled pomeranja vrha katetera u mali krvni sud, što sprečava termistor da precizno odredi termalni signal. Proverite položaj katetera i, ako je neophodno, pomerite ga. Nakon potvrde statusa pacijenta i položaja katetera, praćenje CO (MV) se može nastaviti dodirivanjem ikone za

pokretanje praćenja



OPREZ

Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano:

- nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera
 - prevelikim promenama temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Neki od primera koji izazivaju promenu TK uključuju, između ostalog:
 - * status nakon operacije koja uključuje kardiopulmonalni bajpas
 - * centralno primenjeni ohlađeni ili zagrejani rastvori proizvoda krvi
 - * upotreba sekvencijalnih kompresionih sredstava
 - formiranje ugruška u termistoru
 - anatomske abnormalnosti (na primer, srčani šantovi)
 - preterano pomeranje pacijenta
 - smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme
 - brze promene minutnog volumena
-

9.2.4 Štoperica za merenje CO (MV)



Štoperica za merenje CO (MV) se nalazi na ikoni za zaustavljanje praćenja. Ova štoperica obaveštava korisnika kada će biti izvršeno sledeće merenje CO (MV). Vreme narednog merenja CO (MV) varira od 60 sekundi do 3 minuta ili duže. Hemodinamski nestabilan termalni signal može odgoditi izračunavanje CO (MV).

9.2.5 STAT CO

Za duže periode između merenja CO (MV) dostupan je STAT CO. STAT CO (sCO (MVst)) je brza procena vrednosti CO (MV) i ažurira se na svakih 60 sekundi. Izaberite sCO (MVst) kao ključni parametar da biste videli vrednosti STAT CO. Izaberite CO (MV) i sCO (MVst) kao ključne parametre dok je otvoren podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija i dok se zabeleženi podaci o CO (MV) grafički iscrtavaju pored tabelarnih/numeričkih podataka za STAT vrednosti sCO (MVst). Videti Grafička/tabelarna podela tendencija na strani 106.

9.2.6 Parametri protoka u 20 sekundi

Parametri protoka u 20 sekundi dostupni su kada se praćenje vrši pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, a signal pritiska u pulmonalnoj arteriji (PA) takođe se prati putem povezanog HemoSphere kabla za praćenje pritiska, TruWave DPT uređaja i CCombo V katetera (modeli 777F8 i 774F75). Analiza kontura pulsa signala pritiska u pulmonalnoj arteriji koristi se zajedno sa algoritmom za CCO termodiluciju kako bi se izračunavanje parametara CO (MV), CI (SI), SV (UV) i SVI (IUV) brže obavilo. Parametri protoka u 20 sekundi imaju oznaku „20s“ (CO_{20s} (MV_{20s}), CI_{20s} (SI_{20s}), SV_{20s} (UV_{20s}), SVI_{20s} (IUV_{20s})). Dati parametri su dostupni samo ako je funkcija parametra protoka u 20 sekundi omogućena. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije. Više informacija o praćenju PA potražite u poglavlju Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT na strani 194.

OPREZ

Neprecizno merenje parametra protoka u 20 sekundi može biti izazvano:

- nepravilnim postavljanjem ili nepravilnim položajem katetera;
- nepravilno nulovanjem i/ili nepravilno poravnanjem pretvaračem;

- previše ili premalo prigušenom linijom pritiska;
- podešavanjima PAP (VAP) linije koja su izvršena nakon početka praćenja.

9.2.6.1 Rešavanje problema sa PAP talasnom funkcijom

Izračunavanje parametara protoka u 20 sekundi u velikoj meri zavisi od dobre talasne funkcije pritiska u

pulmonalnoj arteriji. Koristite ekran **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)**  za prikaz i procenu talasne funkcije PAP (VAP). Karakteristike dobre talasne funkcije uključuju:

- dikrotni talas sa minimalnim padom između sistole i dijastole;
- jasan signal bez šuma ili artefakata visoke frekvencije;
- artefakti sa minimalnim „bacanjem“ koji su prouzrokovani pomeranjem vrha katetera u desnoj srčanoj komori;
- oštra morfologija talasne funkcije i minimalno prekomerno prigušenje usled mehurića ili uvrtanja u cevima.

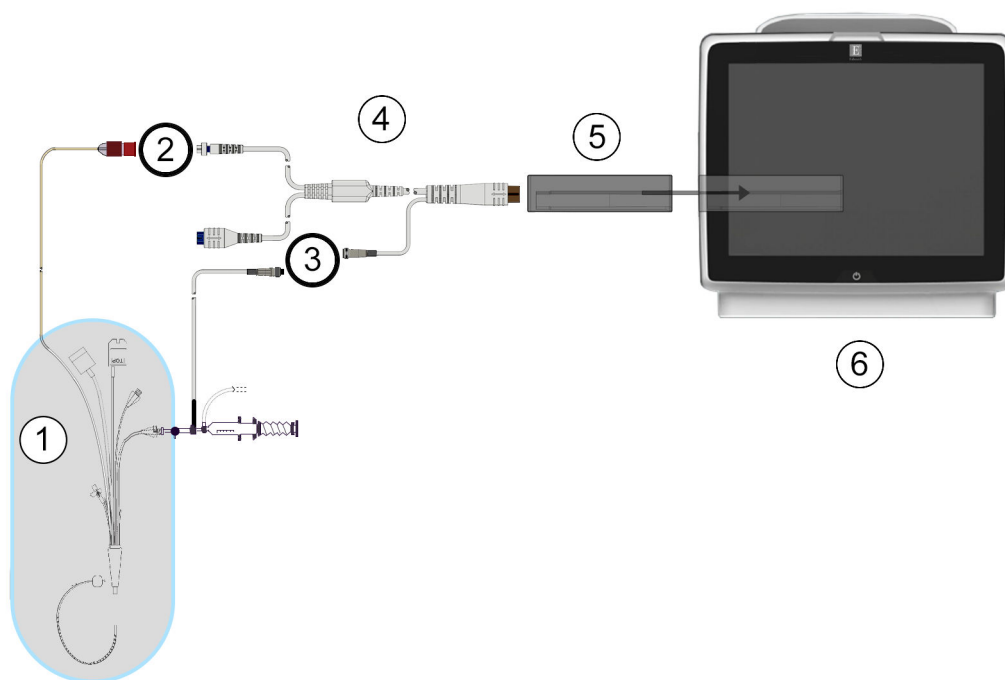
Talasne funkcije PAP (VAP) koje nemaju navedene karakteristike nisu potvrđene. Takve talasne funkcije mogu dovesti do neizračunavanja parametra protoka u 20 sekundi.

9.3 Isprekidani minutni volumen

HemoSphere Swan-Ganz modul isprekidano meri minutni volumen upotrebom bolus termodilucione tehnike. U toj tehnici, mala količina sterilnog fiziološkog rastvora (npr. normalnog rastvora ili rastvora dekstroze) poznate zapremine i temperature – niže od temperature krvi – ubrizgava se kroz otvor katetera za injekciju, a posledično smanjenje temperature krvi se meri termistorom u pulmonalnoj arteriji (PA). U jednom nizu se može izvršiti do šest bolusnih injekcija. Prikazuje se prosečna vrednost za injekciju u nizu. Rezultati bilo kog niza se mogu pregledati i korisnik može ukloniti pojedinačne vrednosti iCO (iMV) (bolus) koje možda nisu valjane (npr. usled kretanja pacijenta, dijatermije ili greške rukovaoca).

9.3.1 Priključivanje kablova za pacijenta

1. Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul kao što je prethodno opisano u odeljku Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 167.
2. Priključite kraj CCO kabla za pacijenta sa kateterom na priključak termistora na Swan-Ganz ili Swan-Ganz Jr iCO kateteru kao što prikazuje (2) na „Slika 9-5“ na strani 176.
3. Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.



1. Swan-Ganz/Swan-Ganz Jr kateter	4. CCO kabl za pacijenta
2. priključak za termistor	5. HemoSphere Swan-Ganz modul
3. priključak za sondu za temperaturu injektata	6. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

Slika 9-5: Pregled priključaka za iCO

9.3.1.1 Izbor sonde

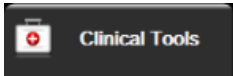
Sonda za temperaturu injektata meri temperaturu injektata. Izabrana sonda se priključuje na CCO kabl za pacijenta („Slika 9-5“ na strani 176). Može se koristiti bilo koja od dve sonde:

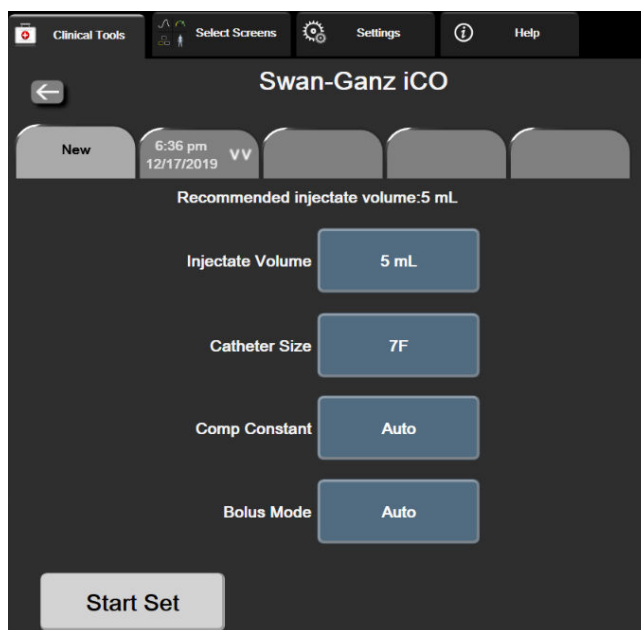
- Linijska sonda se priključuje na protočno kućište na CO-Set/CO-Set+ sistem za dostavu injektata.
- Potopna sonda meri temperaturu rastvora injektata. Potopna sonde su predviđene da mere temperaturu uzorka rastvora koji se održava na istoj temperaturi kao sterilni rastvor koji se koristi kao injektat prilikom izračunavanja bolus minutnog volumena.

Priključite sondu za temperaturu injektata (linijsku ili potopnu) na priključak za sondu za temperaturu injektata na CCO kabl za pacijenta koji je označen sa (3) („Slika 9-5“ na strani 176).

9.3.2 Postavke konfiguracije

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere daje rukovaocu mogućnost da izabere unos posebne računске konstante ili da konfigurira HemoSphere Swan-Ganz modul tako da omogući automatsko određivanje računске konstante izborom zapremine injektata i veličine katetera. Rukovalac takođe može izabrati vrstu prikaza parametara i režim bolusa.

Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **iCO**  (iMV)



Slika 9-6: Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV)

OPREZ

Napomena

Pogledajte Prilog E da biste se uverili da je računska konstanta ista kao ona navedena u ulošku u ambalaži katetera. Ako se računске konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno. HemoSphere Swan-Ganz modul će automatski prepoznati vrstu temperaturne sonde koja se koristi (za potapanje u led ili linijska). Modul će upotrebiti te informacije za određivanje računске konstante.

Ako uređaj za praćenje ne detektuje sondu za temperaturu injektata (TI), pojaviće se poruka „**Fault: iCO – Check Thermistor Connection (Greška: iCO (iMV) – Proverite kontakt termistora)**“.

9.3.2.1 Izbor zapremine injektata

Izaberite vrednost sa dugmeta sa listom **Injectate Volume (Zapremina injektata)**. Dostupan je izbor:

- **10 mL (10 ml)**
- **5 mL (5 ml)**
- **3 mL (3 ml)** (samo za potopnu sondu)

Kada se vrednost izabere, računska konstanta se podešava automatski.

9.3.2.2 Izbor veličine katetera

Izaberite veličinu katetera sa dugmeta sa listom **Catheter Size (Veličina katetera)**. Dostupan je izbor:

- **5,5 F**
- **6 F**
- **7 F**
- **7,5 F**

- **8 F**

Kada se vrednost izabere, računska konstanta se podešava automatski.

9.3.2.3 Izbor računske konstante

Da biste ručno uneli računsku konstantu, dodirnite dugme vrednosti **Comp Constant** (Računska konstanta) i unesite vrednost pomoću tastature. Ako se računska konstanta unese ručno, zapremina injektata i veličina katetera se podešavaju automatski, a postavka se podešava na **Auto** (Automatski).

9.3.2.4 Izbor režima

Izaberite **Auto** (Automatski) ili **Manual** (Ručni) sa dugmeta sa listom **Mode** (Režim). Podrazumevani režim je **Auto** (Automatski). U režimu **Auto** (Automatski), uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski naglašava poruku **Inject** (Ubrizgaj) nakon postizanja osnovne temperature krvi. Rad u režimu **Manual** (Ručni) je sličan radu u režimu **Automatic** (Automatski) osim što korisnik mora da dodirne dugme **Inject** (Ubrizgaj) pre svakog ubrizgavanja. Sledeći odeljak daje uputstva za oba bolus režima.

9.3.3 Uputstva za režime merenja sa bolusom

Fabrička podrazumevana vrednost postavke HemoSphere Swan-Ganz modula za merenje sa bolusom je režim **Auto (Automatski)**. U ovom režimu, HemoSphere uređaj za napredno praćenje naglašava poruku **Inject (Ubrizgaj)** nakon postizanja osnovne temperature krvi. U režimu **Manual (Ručni)**, rukovalac inicira ubrizgavanje dodirivanjem dugme **Inject (Ubrizgaj)**. Kada se ubrizgavanje završi, modul izračunava vrednost i spreman je da obradi još jedno ubrizgavanje bolusa. U jednom nizu se može izvršiti do šest ubrizgavanja bolusa.

Ispod je navedeno postupno uputstvo za bolus kardiološko merenje sa početkom na ekranu za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV).

1. Dodirnite dugme **Start Set (Započni niz)** na dnu ekrana za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV) nakon izbora postavki konfiguracije termodilucije.

Dugme je nedostupno ako:

- zapremina injektata je nevažeća ili nije izabrana
- temperatura injektata (IT) nije priključena
- temperatura krvi (BT) nije priključena
- greška u vezi sa iCO (iMV) je aktivna

Ako je aktivno neprekidno merenje CO (MV) prikazaće se iskaćući prozor za obaveštenje o prekidanju praćenja CO (MV). Dodirnite dugme **Yes (Da)**.

Napomena

Tokom bolus merenja CO (MV) nedostupni su svi parametri koji se izračunavaju pomoću ulaznog ECG (EKG) signala (HR_{avg}).

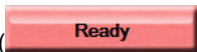
2. Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV) se prikazuje sa istaknutom porukom **Wait (Sačekajte)**

().

3. Kada je aktivan automatski režim i kada se postigne termičko početno stanje, na ekranu je istaknuta poruka

Inject (Ubrizgaj) () i označava kada treba početi seriju ubrizgavanja bolusa.

ILI

Kada je aktivan ručni režim, na ekranu će biti istaknuta poruka **Ready (Spreman)** () kada se postigne termičko početno stanje. Dodirnite dugme **Inject (Ubrizgaj)** kada budete spremni za ubrizgavanje, nakon čega će poruka **Inject (Ubrizgaj)** biti istaknuta na ekranu.

- Brzim, ravnomernim, neprekidnim pokretom ubrizgajte bolus prethodno izabrane zapremine.

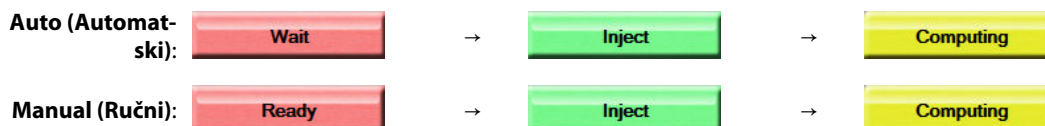
OPREZ

Nagle promene temperature krvi u PA, kao što su promene izazvane pomeranjem pacijenta ili bolus primenom lekova, mogu prouzrokovati izračunavanje vrednosti iCO (iMV) ili iCI (iSI). Da biste izbegli izračunavanje prema pogrešno izabranim krivama, ubrizgavanje izvršite odmah nakon pojavljivanja poruke **Inject (Ubrizgaj)**.

Po ubrizgavanju bolusa, na ekranu se prikazuje termodilucionna kriva ispiranja, istaknuta je poruka

Computing (Izračunavanje) () i prikazuje se izmerena vrednost iCO (iMV).

- Kada kriva termičkog ispiranja bude gotova, HemoSphere uređaj za napredno praćenje će istaći poruku **Wait (Sačekajte)**, a zatim **Inject (Ubrizgaj)** – ili **Ready (Spreman)** u ručnom režimu – kada se ponovo dostigne stabilno termičko početno stanje. Ponovite korake od 2 do 4 najviše šest puta, prema potrebi. Istaknute poruke će se ponoviti sledećim redosledom:



Napomena

Kada je režim bolusa podešen na **Auto (Automatski)**, maksimalno dozvoljeno vreme između prikazivanja poruke **Inject (Ubrizgaj)** i ubrizgavanja bolusa je četiri minuta. Ukoliko se ubrizgavanje ne detektuje u tom roku, poruka **Inject (Ubrizgaj)** će nestati, a poruka **Wait (Sačekajte)** će se ponovo pojaviti na ekranu.

Prilikom rada u režimu bolusa **Manual (Ručni)**, rukovalac ima najviše 30 sekundi da izvrši ubrizgavanje bolusa nakon dodira dugmeta **Inject (Ubrizgaj)**. Ukoliko se ubrizgavanje ne detektuje u tom roku, dugme **Inject (Ubrizgaj)** ponovo postaje dostupno i poruka **Inject (Ubrizgaj)** se ponovo pojavljuje.

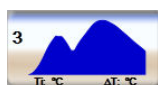
Ako merenje sa bolusom nije pravilno izvršeno, na šta ukazuje poruka upozorenja, umesto vrednosti CO

(MV)/CI (SI) na ekranu će se prikazati .

Da biste prekinuli merenje vrednosti iCO (iMV) (bolusa), dodirnite ikonu za otkazivanje .

- Nakon željenog broja ubrizgavanja bolusa, pregledajte niz kriva ispiranja dodirom na dugme **Review (Pregled)**.
- Uklonite bilo koje od šest ubrizgavanja iz niza tako što ćete ga dodirnuti na ekranu za pregled.

Dodir



→



Crveno „X“ se prikazuje preko talasne funkcije, što je uklanja iz izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/

CI (SI). Talasne funkcije koje nisu pravilne ili su upitne tačnosti imaju  pored skupa podataka talasne

funkcije. Ako je potrebno, dodirnite ikonu  da biste izbrisali bolus niz. Dodirnite dugme **Yes (Da)** da biste potvrdili.

8. Dodirnite dugme **Accept (Prihvati)** nakon završetka pregleda ubrizgavanja bolusa da biste iskoristili

prosečne vrednosti CO (MV)/CI (SI) ili dodirnite ikonu za povratak  da biste nastavili niz i dodali dodatna ubrizgavanja bolusa (najviše šest) za izračunavanje prosečne vrednosti.

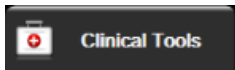
9.3.4 Zbirni ekran termodilucije

Nakon prihvatanja niza, njegov sažeti prikaz biće prikazan kao kartica sa vremenskom oznakom na zbirnom ekranu termodilucije. Tom ekranu se može pristupiti u svakom trenutku dodirom na ikonu istorije termodilucije



sa određenog ekrana za praćenje ili dodirivanjem ikone za postavke  → kartica **Clinical Tools**

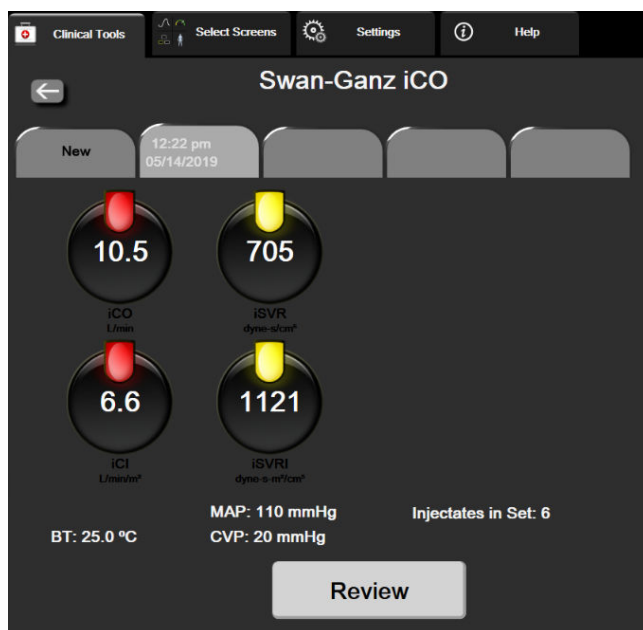
(Kliničke alatke)



→ ikona **iCO (iMV)**



Na zbirnom ekranu termodilucije rukovaocu su dostupni sledeći postupci:



Slika 9-7: Zbirni ekran termodilucije

Novi niz. Dodirnite ikonu za povratak  ili karticu **New (Novo)** da biste izvršili još jedan niz termodilucije. Prethodno izmerena prosečna vrednost CO (MV)/CI (SI) i povezane krive ispiranja biće sačuvane kao kartica na zbirnom ekranu termodilucije.

Pregled. Pregled termalnih krivih ispiranja iz niza bolusa. Dodirnite bilo koju od kartica da biste pregledali krive ispiranja iz drugih nizova bolusa.

Praćenje CO (MV). Ako je sistem pravilno priključen za neprekidno praćenje CO (MV) u željenom trenutku

dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  da biste pokrenuli praćenje CO (MV).

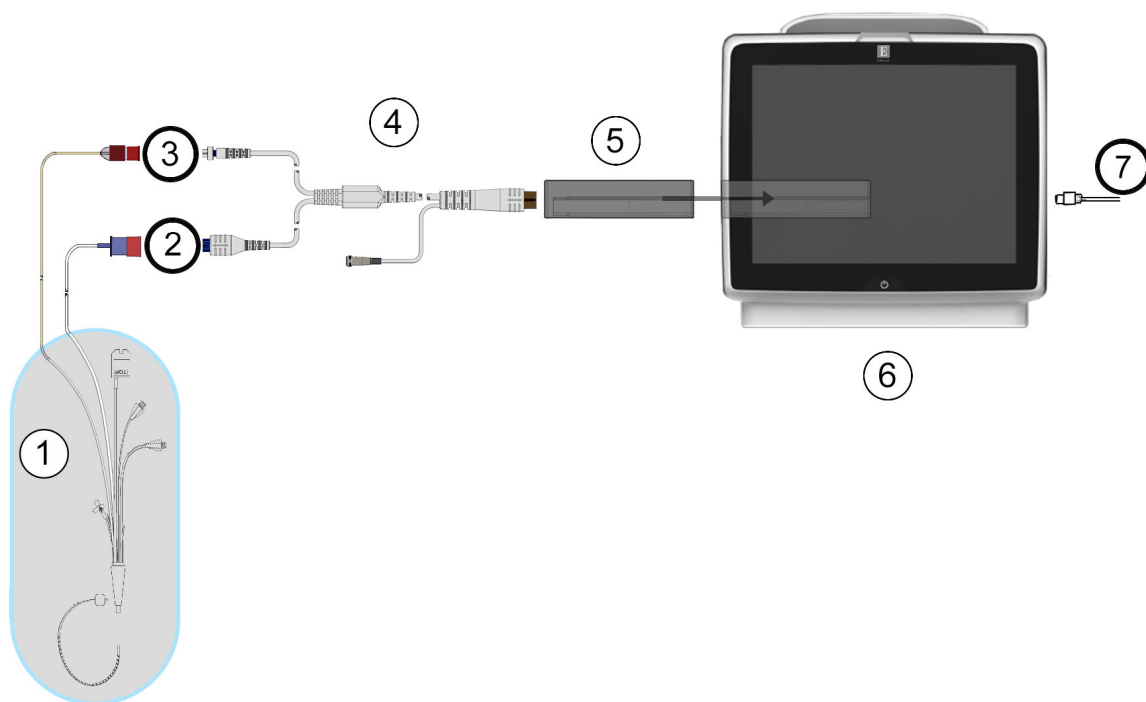
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)

Praćenje end dijasolnog volumena desne komore (EDV) je dostupno zajedno sa režimom praćenja CO (MV) prilikom upotrebe Swan-Ganz CCombo V katetera i ECG (EKG) ulaznog signala. Tokom praćenja EDV, HemoSphere uređaj za napredno praćenje neprekidno prikazuje izmerene vrednosti EDV i ejskione fraksije desne komore (RVEF (EFDK)). EDV i RVEF (EFDK) su prosečne vrednosti u jedinici vremena koje se mogu numerički prikazati na pločicama parametara i čija se tendencija promene može grafički prikazati na grafičkom prikazu tendencija.

Takođe, procenjene vrednosti EDV i RVEF (EFDK) u intervalima od približno 60 sekundi se izračunavaju i prikazuju tako što se izaberu sEDV i sRVEF (EFDKst) kao ključni parametri.

9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta

1. Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul kao što je prethodno opisano u odeljku Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula na strani 167.
2. Priključite kraj kabla za pacijenta sa kateterom na priključke za termistor i termalno vlakno na Swan-Ganz CCombo V kateteru. Ti priključci su označeni sa (2) i (3) („Slika 9-8“ na strani 182).
3. Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.



1. Swan-Ganz kateter	5. HemoSphere Swan-Ganz modul
2. priključak za termalno vlakno	6. HemoSphere uređaj za napredno praćenje
3. priključak za termistor	7. ulazni ECG (EKG) signal sa spoljnog uređaja za praćenje
4. CCO kabl za pacijenta	

Slika 9-8: Pregled priključaka za EDV/RVEF

9.4.2 Priključivanje EKG kabla

Priključite minijaturni telefonski priključak od ¼ inča kabla za ECG (EKG) uređaj na ulazni priključak za ECG (EKG)

signal na zadnjem panelu HemoSphere uređaja za napredno praćenje. 

Priključite drugi kraj kabla na izlazni priključak signala ECG (EKG) uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta. To će obezbediti merenje prosečne vrednosti srčanog ritma (HR_{avg}) za merenje EDV i RVEF (EFDK) na HemoSphere uređaju za napredno praćenje. Za kompatibilne ECG (EKG) kablove za povezivanje obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Napomena

VAŽNO! Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim ulaznim ECG (EKG) signalom sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenta koji imaju priključak za analogni izlazni signal koji ispunjava specifikacije za ulazni ECG (EKG) signal naznačene u dodatku A, „Tabela A-5“ na strani 403. ECG (EKG) signal se koristi za izvođenje vrednosti srčanog ritma koja se zatim koristi za izračunavanje dodatnih hemodinamskih parametara za prikaz. Ovo je opcionalna funkcija koja ne utiče na primarnu funkciju praćenja minutnog volumena HemoSphere uređaja za napredno praćenje (sa HemoSphere Swan-Ganz modulom) i zasićenost venske krvi kiseonikom (sa HemoSphere kablom za oksimetriju). Ispitivanje učinka uređaja je sprovedeno pomoću ulaznih ECG (EKG) signala.

UPOZORENJE

PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM – Merači brzine mogu da nastave da broje brzinu pejsmejкера tokom srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte u potpunosti da se oslanjate na prikazani srčani ritam. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte „Tabela A-5“ na strani 403 za izjavu o sposobnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера ovog instrumenta.

Za pacijente kojima je potrebna interna ili eksterna podrška pejsingom, HemoSphere platforma za napredni monitoring ne sme da se koristi kako bi se dobila brzina srčanog ritma i izvedeni parametri srčanog ritma prema sledećim uslovima:

- izlaz sinhronizacije impulsa pejsera sa nadzora pored kreveta obuhvata puls pejsera, međutim, karakteristike su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера navedenih u tabeli A-5
- karakteristike izlaza pulsa pejsera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti.

Zabeležite sva odstupanja u brzini srčanog ritma (HR_{avg}) sa monitorom za pacijenta HR i prikazom ECG (EKG) talasne funkcije kada tumačite izvedene parametre kao što su SV (UV), EDV, RVEF (EFDK) i povezani parametri indeksa.

ECG (EKG) signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti srčanog ritma nisu procenjeni za pedijatrijske pacijente, pa stoga nisu za njih dostupni.

Napomena

Kada se prvi put detektuje prekid ili uspostavljanje ulaznog signala za ECG (EKG), na traci statusa će se nakratko pojaviti poruka obaveštenja.

SV (UV) je dostupno sa bilo kojim kompatibilnim Swan-Ganz kateterom i ulaznim ECG (EKG) signalom. Za praćenje EDV/ RVEF (EFDK), neophodan je Swan-Ganz CCombo V kateter.

9.4.3 Pokretanje merenja

UPOZORENJE

CO (MV) treba uvek prekinuti kada se protok krvi oko termalnog vlakna prekine. Kliničke situacije kada praćenje CO (MV) treba prekinuti uključuju, između ostalog:

- periode kada je pacijent na kardiopulmonalnom bajpasu
- situacije kada je kateter delimično izvučen i termistor se ne nalazi u pulmonalnoj arteriji
- prilikom uklanjanja katetera iz pacijenta



Kada je sistem pravilno priključen, dodirnite ikonu za pokretanje praćenja da biste započeli praćenje CO (MV). Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica za odbrojavanje merenja CO (MV). Nakon približno 5 do 12 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost EDV i/ili RVEF (EFDK) će se prikazati na pločicama konfigurisanih parametara. Vrednosti EDV i RVEF (EFDK) prikazane na ekranu ažuriraće se na oko 60 sekundi.

Napomena

Vrednosti EDV ili RVEF (EFDK) biće prikazane sve dok je dostupno dovoljno podataka uprosečenih u odnosu na proteklo vreme.

U nekim situacijama kada stanje pacijenta u toku nekoliko minuta stvara velike promene temperature krvi u pulmonalnoj arteriji, uređaju za praćenje može trebati više od 9 minuta da utvrdi početne vrednosti EDV ili RVEF (EFDK). U tim slučajevima, sledeća poruka uzbune će se prikazati nakon 9 minuta od početka praćenja:

Alert: EDV – Signal Adapting – Continuing (Uzbuna: EDV – adaptacija signala – nastavak)

Uređaj za napredno praćenje će nastaviti rad i intervencija korisnika nije potrebna. Kada se EDV i RVEF (EFDK) neprekidno mere, poruka uzbune će biti uklonjena i trenutne vrednosti će biti prikazane i označene na grafikonu.

Napomena

Vrednosti CO (MV) i dalje mogu biti dostupne čak i kada vrednosti EDV i RVEF (EFDK) nisu.

9.4.4 Aktivno praćenje EDV

Kada je praćenje EDV u toku, ažuriranje neprekidno merenih vrednosti EDV i RVEF (EFDK) može biti odloženo zbog nestabilnosti temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Ako vrednosti nisu ažurirane 8 minuta, prikazaće se sledeća poruka:

Alert: EDV – Signal Adapting – Continuing (Uzbuna: EDV – adaptacija signala – nastavak)

U slučajevima kada prosečna vrednost srčanog ritma izađe iz opsega (tj. bude niža od 30 otkucaja u minutu ili viša od 200 otkucaja u minutu) ili kada se srčani ritam ne detektuje, prikazaće se sledeća poruka:

Alert: EDV – Heart Rate Signal Missing (Uzbuna: EDV – nedostaje signal pulsa)

Vrednosti neprekidnog praćenja EDV i RVEF (EFDK) više neće biti prikazane. Do ovog stanja može doći usled fizioloških promena u stanju pacijenta ili usled gubitka analognog ECG (EKG) signala. Proverite priključke kabla za ECG (EKG) i ponovo ih priključite, ako je neophodno. Nakon potvrde stanja pacijenta i priključaka kabla, praćenje, EDV i RVEF (EFDK) (EFDK) će se automatski nastaviti.

Napomena

Vrednosti SV (UV), EDV i RVEF (EFDK) zavise od preciznog izračunavanja vrednosti srčanog ritma. Treba obratiti pažnju da se prikazuju precizne vrednosti srčanog ritma i treba izbegavati duplo brojanje, posebno u slučaju AV pejsinga.

Ako pacijent ima atrijalni ili atrijalno-ventrikularni (AV) pejser, korisnik treba da proceni prisustvo duplog otkrivanja pulsa (za precizno određivanje vrednosti HR treba da se registruje samo jedan vrh signala pejsera ili jedna kontrakcija po srčanom ciklusu). U slučaju duplog otkrivanja korisnik treba da:

- promeni položaj referentne elektrode da bi se smanjila mogućnost otkrivanja atrijalnog vrha signala;
- izabere odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja otkrivanja okidača HRI smanjenja otkrivanja atrijalnog vrha signala, i
- proceni odgovarajuće nivoe pejsinga u miliamperima (mA).

Preciznost neprekidnog određivanja EDV i RVEF (EFDK) zavisi od postojanosti ECG (EKG) signala sa uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta. Dodatne mogućnosti rešavanja problema navode „Tabela 15-11“ na strani 348 i „Tabela 15-15“ na strani 355.

Ako se praćenje EDV zaustavi dodirivanjem ikone za zaustavljanje praćenja , ciljni indikator pločice parametra za EDV i/ili RVEF (EFDK) će postati siv, a ispod te vrednosti će biti postavljena vremenska oznaka sa vremenom poslednjeg merenja.

Napomena

Pritisak na ikonu za zaustavljanje praćenja  će zaustaviti praćenje EDV, RVEF (EFDK) i CO (MV).

Ako se praćenje EDV nastavi, na liniji na grafikonu tendencije će se pojaviti prekid koji ukazuje na period kada je neprekidno praćenje bilo prekinuto.

9.4.5 STAT EDV i RVEF (EFDK)

Hemodinamski nestabilan termalni signal može odložiti prikazivanje vrednosti EDV, EDVI i/ili RVEF (EFDK) na HemoSphere uređaju za napredno praćenje nakon pokretanja praćenja. Medicinski radnik može da koristi STAT vrednosti koje predstavljaju procenjene vrednosti EDV ili EDVI i RVEF (EFDK), koje se ažuriraju na oko 60 sekundi. Izaberite sEDV, sEDVI ili sRVEF (EFDKst) kao ključni parametar da biste videli STAT vrednosti. Tendencije vrednosti EDV, EDVI i RVEF (EFDK) tokom vremena mogu da se prate, pored numeričkih vrednosti sEDV, sEDVI i sRVEF (EFDKst), na podeljenom ekranu grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija. Na tom ekranu mogu da se prikazuju najviše dva parametra u tabelarnom formatu. Videti Grafička/tabelarna podela tendencija na strani 106.

9.5 SVR (SVO)

Tokom praćenja CO (MV), uređaj za napredno praćenje HemoSphere takođe može da izračunava SVR (SVO) koristeći analogne ulazne signale MAP (SAP) i CVP sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta. Pogledajte Analogni ulazni signal pritiska na strani 141. Pogledajte Unos CVP-a na strani 118 za dodatne izvore CVP i postavljanje prioriteta sistema.

9.6 Praćenje primenom višestrukih tehnologija – softver Acumen Hypotension Prediction Index

Da biste prikazali parametre softvera Acumen Hypotension Prediction Index u režimu invazivnog praćenja, povežite kabl za praćenje pritiska i Acumen IQ senzor. Pomoću Acumen IQ senzora može da se prikaže još pet ključnih parametara: variranje udarnog volumena (SVV (VUV)), dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn}), sistolni nagib (dP/dt), varijacija pritiska pulsa (PPV (VPP)) i Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Ovih pet parametara označeni su kao „Acumen IQ“ parametri i mogu da se konfigurišu na bilo kom ekranu uređaja za praćenje. Parametri krvnog pritiska koji se prate pomoću kabla za praćenje pritiska u invazivnom režimu uvek mogu da se izaberu kao ključni parametri. Slično tome, parametri arterijskog pritiska sa Acumen IQ senzora mogu da se izaberu kao ključni parametri. Pogledajte „Tabela 9-3“ na strani 186 za dostupnost parametara Acumen IQ senzora u invazivnom režimu.

Tabela 9-3: Dostupnost parametara Acumen IQ senzora u invazivnom režimu

Parametar koji se prati u minimalno invazivnom režimu	Status prikaza u invazivnom režimu
SVV (VUV)*	može da se izabere kao ključni parametar
Ea _{dyn} *	
dP/dt*	
HPI*	
DIA _{ART} (DKP _{ART})	
SYS _{ART} (SKP _{ART})	
MAP (SAP)	
PR (P)	
PPV (VPP)*	
CO (MV)	nije dostupno
CI (SI)	
SV (UV)	
SVI (IUV)	
*Samo parametar Acumen IQ	

1. Povežite HemoSphere kabl za praćenje pritiska i Acumen IQ senzor. Pratite uputstva navedena u Praćenje FloTrac senzorom na strani 191.
2. Nakon uspešnog nulovanja Acumen IQ senzora, vrednost HPI će se prikazati na traci sa informacijama.

3. Dodirnite prostor unutar pločice parametra da biste izabrali željeni parametar HPI u meniju za konfiguraciju na pločici parametra. Više informacija potražite u odeljku Promena parametara na strani 114.



Slika 9-9: Glavni prikaz praćenja – praćenje pomoću Swan-Ganz modula uz Acumen IQ senzor

Napomena

Pametna upozorenja i pametne tendencije nisu dostupni u režimu (invazivnog) praćenja pomoću Swan-Ganz modula. Ukoliko se oglasi alarm za HPI parametar, prikazaće se iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI. Pogledajte „Slika 14-4“ na strani 260. Dodirivanje dugmeta **Review (Pregled)** odvešće vas na kontrolnu tablu Acumen IQ parametara.

Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska

Sadržaj

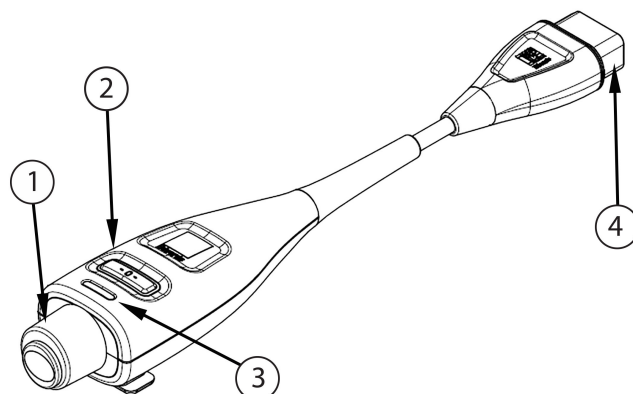
<i>Pregled kabla za praćenje pritiska.</i>	188
<i>Izbor režima praćenja.</i>	190
<i>Praćenje FloTrac senzorom.</i>	191
<i>Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT.</i>	194
<i>Ekran za nulovanje i talasne funkcije.</i>	197

10.1 Pregled kabla za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska je uređaj koji se može koristiti više puta i koji se na jednom kraju priključuje na HemoSphere uređaj za praćenje (4) i bilo koji odobreni pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu (DPT) kompanije Edwards ili senzor na drugom kraju (1). Pogledajte „Slika 10-1“ na strani 189. HemoSphere kabl za praćenje pritiska prima i obrađuje jedan signal pritiska sa kompatibilnog DPT uređaja kompanije Edwards, kao što je TruWave DPT ili FloTrac senzor. FloTrac ili Acumen IQ senzor se priključuje na postojeći arterijski kateter radi obezbeđivanja vrednosti hemodinamskih parametara putem minimalno invazivne procedure. TruWave pretvarač se može priključiti na bilo koji kompatibilan kateter za praćenje pritiska da bi se dobile vrednosti intravaskularnog pritiska na željenim lokacijama. Pogledajte uputstva za upotrebu priložena uz svaki kateter da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju katetera i relevantna upozorenja, mere opreza i napomene. HemoSphere kabl za praćenje pritiska se može pratiti putem dva tehnološka režima za praćenje zasnovana na uparenim senzorima/pretvaračima: režim praćenja **FloTrac**, **FloTrac Jr** ili **Acumen IQ** senzorom ili režim praćenja **Swan-Ganz** kateterom. Režim praćenja se prikazuje pri vrhu trake za navigaciju (pogledajte „Slika 5-2“ na strani 92). Izgled i priključke HemoSphere kabla za praćenje pritiska prikazuje „Slika 10-1“ na strani 189.

Umetak u boji za tip pritiska. Ako želite, na kabl za praćenje pritiska se može postaviti umetak u odgovarajućoj boji koji će ukazivati na tip pritiska koji se prati. Pogledajte (3) na „Slika 10-1“ na strani 189. Boje su sledeće:

- Crvena za arterijski pritisak (AP)
- Plava za centralni venski pritisak (CVP)
- Žuta za pritisak u pulmonalnoj arteriji (PAP (VAP))
- Zelena za minutni volumen (CO (MV))



1. priključak pretvarača pritiska/senzora	3. umetak u boji za tip pritiska
2. dugme za nulovanje/LED lampica statusa	4. priključci HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Slika 10-1: HemoSphere kabl za praćenje pritiska

Tabela 10-1: Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska i dostupni ključni parametri

Dostupni ključni parametri	Konfiguracija kabla za praćenje pritiska					
	FloTrac / FloTrac Jr / Acumen IQ senzor	FloTrac / FloTrac Jr / Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili analognim ulaznim signalom CVP	FloTrac / Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili analognim ulaznim signalom CVP i oksimetrijskim kablom	TruWave pretvarač priključen na arterijsku liniju	TruWave pretvarač priključen na centralnu liniju	TruWave pretvarač priključen na kateter u pulmonalnoj arteriji
CO (MV)/CI (SI)	•	•	•			
SV (UV)/SVI (IUV)	•	•	•			
SVV (VUV)/PPV (VPP)	•	•	•			
SVR (SVO)/SVRI (ISVO)		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR (P)	•	•	•	•		
SYS _{ART} (SKP _{ART})	•	•	•	•		
DIA _{ART} (DKP _{ART})	•	•	•	•		
MAP (SAP)	•	•	•	•		
MPAP (MVAP)						•
SYS _{PAP} (SKP _{VAP})						•
DIA _{PAP} (DKP _{VAP})						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			
dP/dt*	•	•	•			

Dostupni ključni parametri	Konfiguracija kabla za praćenje pritiska					
	FloTrac / FloTrac Jr / Acumen IQ senzor	FloTrac / FloTrac Jr / Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili analognim ulaznim signalom CVP	FloTrac / Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili analognim ulaznim signalom CVP i oksimetrijskim kablom	TruWave pretvarač priključen na arterijsku liniju	TruWave pretvarač priključen na centralnu liniju	TruWave pretvarač priključen na kateter u pulmonalnoj arteriji
Ea _{dyn} *	.	.	.			

Napomena

*Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je napredna funkcija koju je potrebno aktivirati pomoću Acumen IQ senzora priključenog na kateter u radijalnoj arteriji. Pogledajte Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251 za više informacija.

UPOZORENJE

Nemojte ponovo sterilisati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte uputstvo „za upotrebu katetera“.

Nemojte koristiti FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter koji je vlažan, oštećen ili na kome su električni kontakti ogoljeni.

Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.

Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije.

Kada kabl za praćenje pritiska nije u upotrebi, zaštitite izloženi konektor kabla od tečnosti. Vлага u konektoru može dovesti do kvara kabla ili nepreciznog merenja pritiska.

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za praćenje pritiska (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.

OPREZ

Nemojte koristiti nijedan FloTrac senzor, FloTrac Jr senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač nakon označenog „roka korišćenja.“ Proizvodi koji se koriste nakon isteka tog roka mogu imati slab učinak pretvarača ili creva ili im može biti narušena sterilnost.

Često ispuštanje HemoSphere kabla za praćenje pritiska za posledicu može imati oštećenje i/ili kvar kabla.

10.2 Izbor režima praćenja

Glavni režim praćenja HemoSphere kabla za praćenje pritiska je režim minimalno invazivnog praćenja sa povezanim FloTrac ili Acumen IQ senzorom. Kabl za praćenje pritiska se može koristiti i za prikupljanje podataka o intravaskularnom pritisku (CVP i/ili PAP (VAP)) dok je u bilo kom režimu praćenja pomoću povezanog TruWave pretvarača pritiska. Pogledajte Izbor režima praćenja na strani 117 za više informacija o promeni režima praćenja.

10.3 Praćenje FloTrac senzorom

HemoSphere kabl za praćenje pritiska upotrebljava se kao kabl za povezivanje Edwards FloTrac senzora sa HemoSphere platformom za napredni monitoring. HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa priključenim FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzorom koristi postojeću talasnu funkciju arterijskog pritiska pacijenta za neprekidno merenje minutnog volumena (automatski kalibrisan minutni volumen dobijen uz pomoć FloTrac senzora na osnovu arterijskog pritiska [FT-CO]). Pomoću unete visine, težine, godina i pola pacijenta određuje se specifična vaskularna komplijansa. Tehnologija za automatsko usklađivanje vaskularnog tonusa FloTrac algoritma prepoznaje i prilagođava se promenama vaskularnog otpora i komplijanse. Minutni volumen se neprekidno prikazuje, izračunat na osnovu proizvoda pulsa i udarnog volumena, izračunatih na osnovu talasne funkcije pritiska. FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor meri varijacije arterijskog pritiska u proporciji sa udarnim volumenom.

HemoSphere kabl za praćenje pritiska i FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor koriste postojeću talasnu funkciju arterijskog pritiska pacijenta za neprekidno merenje variranja udarnog volumena (SVV (VUV)). SVV (VUV) je osetljiv indikator reakcije na predopterećenje pacijenta u situaciji kada se na pacijentu primenjuje 100% mehanička ventilacija sa utvrđenom frekvencijom i respiratornim volumenom i bez spontanog disanja. SVV (VUV) se uvek najbolje upotrebljava zajedno sa procenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

Kada se koristi Acumen IQ senzor, postojeća talasna funkcija arterijskog pritiska pacijenta se koristi za neprekidno merenje sistolnog nagiba (dP/dt) i dinamičke arterijske elastičnosti (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} je mera naknadnog opterećenja arterijskog sistema u levu srčanu komoru (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost leve srčane komore (dinamička arterijska elastičnost). Dodatne Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251 informacije o Acumen IQ senzoru i funkciji Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) potražite u poglavlju Aktiviranje funkcije Acumen HPI dostupno je samo na određenim područjima. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.

Parametri dostupni uz upotrebu FloTrac tehnologije uključuju minutni volumen (CO (MV)), srčani indeks (CI (SI)), udarni volumen (SV (UV)), indeks udarnog volumena (SVI (IUV)), variranje udarnog volumena (SVV (VUV)), sistolni pritisak (SYS (SKP)), dijastolni pritisak (DIA (DKP)), srednji arterijski pritisak (MAP (SAP)) i puls (PR (P)). Kada se koristi Acumen IQ senzor i funkcija Acumen HPI je aktivirana, dodatni dostupni parametri obuhvataju dinamičku arterijsku elastičnost (Ea_{dyn}), sistolni nagib (dP/dt), variranje pritiska pulsa (PPV (VPP)) i parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Kada je FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor uparen sa centralnim venskim pritiskom (CVP), dostupni su i sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO)).

OPREZ

Efikasnost merenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata mlađih od 12 godina nije procenjena.

Neprecizna merenja FT-CO mogu biti izazvana sledećim faktorima:

- Nepravilno nulovan i/ili nepravilno poravnat senzor/pretvarač
- Previše ili premalo prigušene linije pritiska
- Prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja izazivaju varijacije BP (KP) uključuju, ali nisu ograničene na:
 - * Intra-aortne balon pumpe
- Bilo kakva situacija gde je procenjeno da arterijski pritisak nije precizno izmeren ili da ne predstavlja pritisak u aorti, uključujući, između ostalog:
 - * Ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja prouzrokuje slabljenje talasne funkcije radijalnog arterijskog pritiska
 - * Hiperdinamička stanja koja se mogu javiti nakon transplantacije jetre
- preterano pomeranje pacijenta
- smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme

Regurgitacija zaliska na aorti može izazvati precenjivanje izračunatog Stroke Volume (Udarni volumen) / Cardiac Output (Minutni volumen) u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru.

10.3.1 Priključivanje FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzora

1. Priključite jedan kraj kabla za praćenje pritiska na uređaj za napredno praćenje HemoSphere.
2. Da biste ispustili vazduh i pripremili kesu sa infuzionim rastvorom i FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor: okrenite naopako kesu sa slanim rastvorom (sa sredstvom protiv zgrušavanja u skladu sa pravilima ustanove). Probušite kesu sa infuzionim rastvorom uz pomoć kompleta za dopremanje tečnosti dok držite komoru za kapanje u uspravnom položaju. Dok je kesu sa infuzionim rastvorom okrenuta naopako, jednom rukom pažljivo istisnite vazduh iz kese dok drugom povlačite jezičak za ispiranje (Snap-Tab) dok vazduh ne izađe iz kese, a komora za kapanje bude napunjena do pola.
3. Kesu sa infuzionim rastvorom ubacite u balon za regulisanje pritiska i okačite ih na stalak za infuziju (NEMOJTE NADUVAVATI).
4. Samo pod uticajem gravitacije (bez pritiska u balonu za regulisanje pritiska) ispustite vazduh iz FloTrac / FloTrac Jr senzora dok cevi za pritisak držite u uspravnom položaju, a stub tečnosti prolazi kroz cevi i istiskuje vazduh iz njih dok tečnost ne dođe do kraja cevi.
5. Podignite pritisak u balonu za regulisanje pritiska na 300 mmHg.
6. Brzo ispustite vazduh iz FloTrac / FloTrac Jr senzora i blago udarite cevi i slavice da biste odstranili preostale mehuriće.
7. Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite zeleni konektor na pripremljeni FloTrac / FloTrac Jr senzor. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nuloavanje (pogledajte (2) na „Slika 10-1“ na strani 189) trepereće u zelenoj boji kao indikacija da je senzor pritiska otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do toga dođe, pojednostoji o grešci potražite na traci statusa.
8. Cevi priključite na arterijski kateter, a zatim aspirirajte i ispustite vazduh iz sistema da biste eliminisali zaostale mehuriće.
9. Prenosnje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove). Pogledajte uputstva za upotrebu FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzora.
10. Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Pogledajte Podaci o pacijentu na strani 134.
11. Pratite dolenaavedena uputstva za nuloavanje FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzora.

OPREZ

Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla, uvek se uhvatite za konektor, a ne za kabl.

Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore.

10.3.2 Unos intervala izračunavanja proseka

1. Dodirnite unutar pločice za postavljanje parametara da biste pristupili meniju za konfiguraciju pločice.
2. Dodirnite karticu **Intervals / Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka)**.
3. Dodirnite dugme vrednosti **CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska)** i izaberite jednu od sledećih opcija za interval:
 - 5 sec (5 sekundi)
 - 20 sec (20 sekundi) (podrazumevana i preporučena vrednost vremenskog intervala)
 - 5 min (5 min.)

Za više informacija o opcijama menija **CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska)**, pogledajte Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka) na strani 140.

4. Dodirnite ikonu za povratak



10.3.3 Nulovanje arterijskog pritiska

FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor mora biti nulovan na atmosferski pritisak da bi se obezbedilo precizno praćenje.

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) koja  se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju Clinical Tools (Kliničke alatke).

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablju za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte „Slika 10-1“ na strani 189).

OPREZ

Nemojte delovati prekomernom silom na nultu dugme kabla za praćenje pritiska da biste sprečili oštećenje kabla.

2. Trenutna talasna funkcija arterijskog pritiska se prikazuje i neprekidno ažurira na ekranu. Ovim se potvrđuje da je postupak nulovanja uspešno izvršen.
3. Izaberite **ART** (arterijski) pored navedenog priključka za koji je povezan aktivni kabl za praćenje pritiska. Moguće je povezati najviše dva kabla za praćenje pritiska odjednom.
4. Uverite se da je senzor poravnat sa položajem flebostatske ose pacijenta prema uputstvima za upotrebu.

Napomena

Važno je u svakom trenutku FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor održavati u nivou flebostatske ose da bi se obezbedila preciznost dobijene vrednosti minutnog volumena.

5. Otvorite slavinicu FloTrac / FloTrac Jr senzora da biste izmerili vrednost atmosferskog pritiska. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija.
6. Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablju za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde

ili dodirnite dugme za nulovanje  koje se nalazi na ekranu.

Kada se nulovanje završi, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „**Zeroed (Nulovano)**“ zajedno sa aktuelnim vremenom i datumom iznad grafikona talasne funkcije za priključak povezanog kabla za praćenje pritiska.

7. Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite slavinice tako da senzori očitavaju intravaskularni pritisak pacijenta.

8. Ako želite, signal pritiska se može proslediti na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. Za više informacija o ovoj opciji pogledajte Izlazni signal pritiska na strani 197.



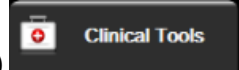
9. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste započeli praćenje CO (MV). Kada se izračuna naredna vrednost CO (MV), ona se prikazuje, a ažurirane vrednosti će se prikazivati u skladu sa postavkom **CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska)**.

Kada se pokrene praćenje CO (MV), talasna funkcija krvnog pritiska se može videti i na prikazu talasne funkcije krvnog pritiska. Pogledajte Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo na strani 103. Prilikom isključivanja HemoSphere kabla za praćenje pritiska sa kompatibilnog uređaja za praćenje ili senzora sa kabla za praćenje pritiska, uvek vucite priključak. Nemojte da vučete kablove ni da koristite alate prilikom isključivanja.

10.3.4 Praćenje parametra SVR

Kada se koristi zajedno sa FloTrac, FloTrac Jr ili Acumen IQ senzorom, HemoSphere kabl za praćenje pritiska može da prati sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO)) uz pomoć analognog ulaznog signala CVP CVP, pritiska CVP praćenog kablom za praćenje pritiska, ili ukoliko korisnik ručno unese vrednost CVP pacijenta. Informacije o korišćenju analognog signala sa kompatibilnog uređaja za praćenje pored kreveta pacijenta, pogledajte u poglavlju Analogni ulazni signal pritiska na strani 141. Informacije o praćenju CVP pomoću povezanog kabla za praćenje pritiska potražite u Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT na strani 194. Informacije o utvrđivanju prioriteta izvora CVP potražite u „Tabela 5-4“ na strani 118. Za ručni unos vrednosti CVP pacijenta:



1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona



Enter CVP (Unesi CVP)

2. Unesite vrednost CVP.



3. Dodirnite ikonu početnog ekrana .

Kada nije detektovan izvor CVP, dodeljena podrazumevana vrednost je 5 mmHg. Da biste promenili podrazumevanu vrednost, pogledajte Postavke CVP na strani 155. Pri upotrebi funkcije Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), SVR (SVO) je dostupan na **HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a)**.

10.3.5 Parametri Acumen IQ senzora prikazani u invazivnom režimu

Parametri softvera Acumen HPI mogu da se prikažu u režimu praćenja putem Swan-Ganz modula (invazivno) sa povezanim kablom za praćenje pritiska i Acumen IQ senzorom. Pomoću Acumen IQ senzora može da se prikaže još pet parametara: variranje udarnog volumena (SVV (VUV)), dinamička arterijska elastičnost ($E_{a_{dyn}}$), sistolni nagib (dP/dt), varijacija pritiska pulsa (PPV (VPP)) i Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Ovih pet parametara označeni su kao „Acumen IQ“ parametri i mogu da se konfigurišu na bilo kom ekranu uređaja za praćenje. Funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija HPI parametra nije dostupna u režimu invazivnog praćenja. Više informacija potražite u odeljku Praćenje primenom višestrukih tehnologija – softver Acumen Hypotension Prediction Index na strani 186.

10.4 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa uređajem TruWave DPT

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se priključuje na jedan TruWave pretvarač pritiska da bi se dobile vrednosti intravaskularnog pritiska na željenim lokacijama. Dostupne vrste pritisaka koje meri uređaj TruWave DPT uključuju centralni venski pritisak (CVP) kada se praćenje vrši na centralnoj venskoj liniji, dijasolni pritisak (DIA_{ART} (DKP_{ART})), sistolni pritisak (SYS_{ART} (SKP_{ART})), srednji arterijski pritisak (MAP (SAP)), i puls (PR (P)) kada se praćenje vrši na arterijskoj liniji i srednji pulmonalni arterijski pritisak (MPAP (MVAP)), dijasolni pritisak (DIA_{PAP})

(DKP_{VAP})), i sistolni pritisak (SYS_{PAP} (SKP_{VAP})), kada se praćenje vrši na liniji pulmonalne arterije. Pogledajte „Tabela 10-1“ na strani 189.

Dok je u režimu praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, kabl za praćenje pritiska se može priključiti na TruWave DPT uređaj koji se nalazi na liniji pulmonalne arterije. Praćenje parametra PAP prilikom praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula omogućava i praćenje vrednosti parametara u 20 sekundi. Pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174.

10.4.1 Priključivanje TruWave DPT-a

1. Priključite jedan kraj kabla za praćenje pritiska na HemoSphere uređaj za napredno praćenje.
2. Da biste ispustili vazduh i pripremili kesu sa sredstvom za intravensko ispiranje i TruWave pretvarač: Okrenite naopako kesu sa fiziološkim rastvorom (sa sredstvom protiv zgrušavanja u skladu sa pravilima ustanove). Probušite kesu sa infuzionim rastvorom uz pomoć kompleta za dopremanje tečnosti, držeći komoru za kapanje uspravnom. Dok je kesa sa infuzionim rastvorom okrenuta naopako, jednom rukom pažljivo istisnite vazduh iz kese dok drugom povlačite jezičak za ispiranje (Snap-Tab) dok vazduh ne izađe iz kese, a komora za kapanje bude napunjena do željenog nivoa (½ ili potpuno).
3. Kesu sa sredstvom za ispiranje umetnite u kesu za pritiskanje (NEMOJTE JE NADUVAVATI) i okačite je na stalak za infuziju na visinu od najmanje 60 cm (2 ft) iznad pretvarača.
4. Samo pod uticajem gravitacije (bez pritiska u balonu za regulisanje pritiska), propustite tečnost kroz TruWave pretvarač dok cevi za pritisak držite u uspravnom položaju, a stub tečnosti prolazi kroz cevi i istiskuje vazduh dok tečnost ne dođe do kraja cevi (ispiranje pod pritiskom izaziva komešanje i pojavu mehurića).
5. Podignite pritisak u balonu za regulisanje pritiska na 300 mmHg.
6. Brzo ispustite vazduh iz pretvarača i blago udarite creva i slavice da biste eliminisali preostale mehuriće.
7. Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite TruWave DPT na kabl za HemoSphere praćenje pritiska. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje (pogledajte (2) na „Slika 10-1“ na strani 189) trepereće u zelenoj boji kao indikacija da je senzor pritiska otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do toga dođe, pojednostoji o grešci potražite na traci statusa.
8. Cevi priključite na kateter, a zatim aspirirajte i ispustite vazduh iz sistema da biste obezbedili da se kateter nalazi intravaskularno i da biste uklonili zaostale mehuriće.
9. Prenosjenje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove). Pogledajte uputstva za upotrebu TruWave pretvarača pritiska.
10. Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Pogledajte Podaci o pacijentu na strani 134.
11. Pridržavajte se dolenađenih uputstava za nulovanje pretvarača.

10.4.2 Nulovanje intravaskularnog pritiska

TruWave DPT uređaj mora da se nuluje na atmosferski pritisak da bi se obezbedilo precizno praćenje.

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) na traci za navigaciju  ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablu za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte „Slika 10-1“ na strani 189).

OPREZ

Nemojte delovati prekomernom silom na nulto dugme kabla za praćenje pritiska da biste sprečili oštećenje kabla.

2. Trenutna talasna funkcija intravaskularnog pritiska se prikazuje i neprekidno ažurira na ekranu. Ovim se potvrđuje da je postupak nulovanja uspešno izvršen.
3. Putem dugmeta za vrstu pritiska za povezani priključak kabla za praćenje pritiska (1 ili 2) izaberite tip/lokaciju senzora pritiska koji se koristi. Boja talasne funkcije odgovara izabranoj vrsti pritiska. Izbori za **Pressure Transducer (Pretvarač pritiska)** su sledeći:

- **ART** (crvena)
- **CVP** (plava)
- **PAP (VAP)** (žuta)

Prilikom korišćenja više kablova za praćenje pritiska, vrsta pritiska konfigurisana za prvi kabl nije dostupna za drugi kabl za praćenje pritiska.

4. Postavite slavinicu (ventilni otvor) koja se nalazi odmah iznad TruWave pretvarača tako da bude u nivou flebostatske ose pacijenta, u skladu sa uputstvima za upotrebu.
5. Otvorite slavinicu da biste izmerili atmosferske uslove. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija.

6. Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kabl za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde

ili dodirnite dugme za nulovanje  koje se nalazi na ekranu. Kada se nulovanje završi, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „Zeroed (Nulovano)“ zajedno sa aktuelnim vremenom i datumom iznad grafikona talasne funkcije za priključak povezanog kabla za praćenje pritiska.

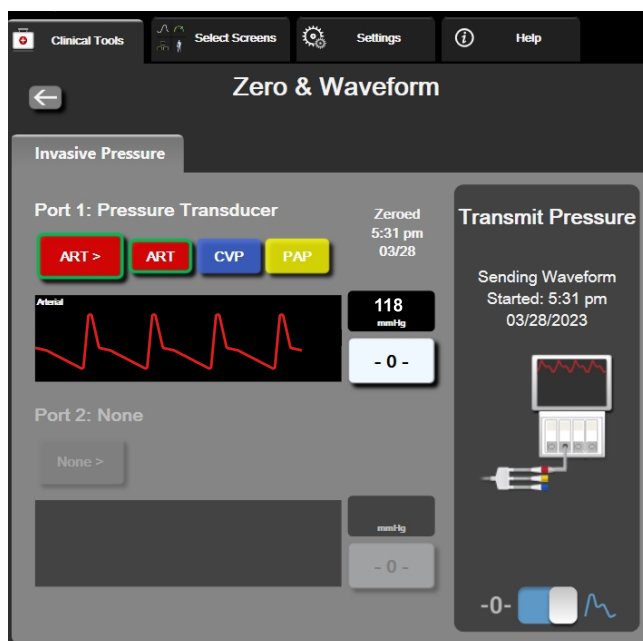
7. Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite slavinice tako da senzori očitavaju intravaskularni pritisak pacijenta.
8. Ako želite, signal pritiska se može proslediti na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. Za više informacija o ovoj opciji pogledajte Izlazni signal pritiska na strani 197.

9. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste pokrenuli praćenje. Pogledajte „Tabela 10-1“ na strani 189 da biste videli koji ključni parametri su dostupni na osnovu tipa konfiguracije.

Kada se pokrene praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska, talasna funkcija krvnog pritiska se može videti i na prikazu talasne funkcije krvnog pritiska. Pogledajte Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo na strani 103.

Vrednosti parametara koji se prate putem TruWave DPT uređaja predstavljaju srednje vrednosti u intervalu od 5 sekundi interval, a prikazuju se na svake 2 sekunde. Pogledajte „Tabela 6-4“ na strani 141.

10.5 Ekran za nulovanje i talasne funkcije



Slika 10-2: Ekran za nulovanje i talasne funkcije – nulovanje senzora i izlazni signal pritiska

Ovom ekranu se pristupa preko trake za navigaciju ili menija za kliničke postupke i on ima tri primarne funkcije:

1. izbor pritiska i nulovanje senzora;
2. izbacivanje signala pritiska. Pogledajte Izlazni signal pritiska na strani 197.
3. provera talasne funkcije.

Napomena

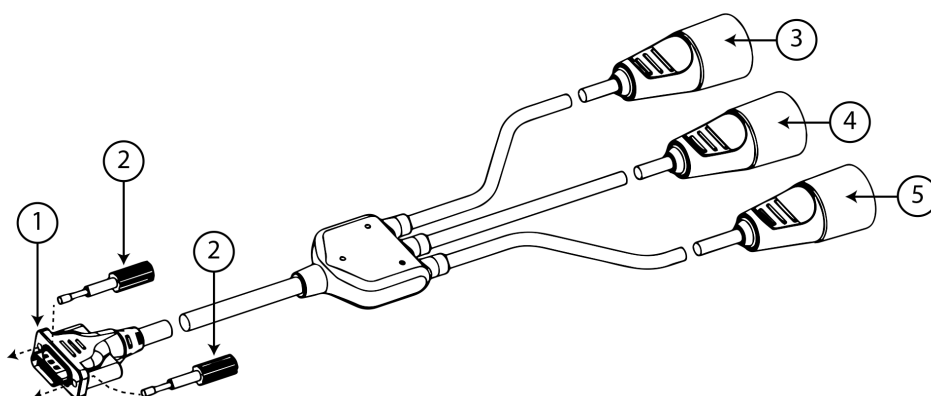
Funkcijama ekrana Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) tokom praćenja pomoću kabla za praćenje pritiska pristupa se preko kartice za invazivni pritisak. Ako je povezana i ClearSight tehnologija, može da joj se pristupi preko kartice ClearSight.

10.5.1 Izbor pritiska i nulovanje senzora

Kao što je prethodno opisano, primarna funkcija ekrana **Zero & Waveform Screen** (Nulovanje i talasna funkcija) je omogućavanje korisniku da nuluje priključeni senzor/pretvrač. Korisnik mora da nuluje senzor pre pokretanja praćenja sa kablom za praćenje pritiska.

10.5.2 Izlazni signal pritiska

Ekran **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)** omogućava korisniku prenos signala sa podacima talasne funkcije pritiska na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska predstavlja dodatni pribor koji se može koristiti više puta i koji omogućava korisniku da podatke o pritisku koje obezbeđuje HemoSphere platforma za napredni monitoring sprovede do kompatibilnog uređaja za praćenje pacijenta radi uobičajenog praćenja pritiska. Mogu se preneti podaci do tri talasne funkcije: arterijski pritisak (AP, crveno), centralni venski pritisak (CVP, plavo) i pulmonalni arterijski pritisak (PAP (VAP), žuto). Performanse sredstva, uključujući funkcionalne karakteristike, potvrđene su u sveobuhvatnoj seriji testiranja kako bi se podržali bezbednost i performanse sredstva za njegovu namenu kad se koristi u skladu sa utvrđenim uputstvima za upotrebu.



1. povezivanje uređaja za praćenje	4. priključak za pulmonalni arterijski pritisak (žuti)
2. zavrtnji	5. priključak za centralni venski pritisak (plavi)
3. priključak za arterijski pritisak (crveni)	

Slika 10-3: HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska

1. Priključite 18-pinski konektor HemoSphere kabla za izlazni signal pritiska (pogledajte (1) na „Slika 10-3“ na strani 198) na priključak izlaznog signala pritiska koji se nalazi sa zadnje strane uređaja za praćenje označen simbolom analognog izlaznog signala . Pogledajte (9) na „Slika 3-2“ na strani 70.
 2. Priključak kabla za izlazni signal pritiska pričvrstite pomoću dva zavrtnja. Pogledajte (2) na „Slika 10-3“ na strani 198.
 3. Priključite priključak željenog signala pritiska na kompatibilni uređaj za praćenje pacijenta:
 - arterijski pritisak (AP, crveni, (3))
 - pulmonalni arterijski pritisak (PAP (VAP), žuti, (4))
 - centralni venski pritisak (CVP, plavi, (5))
- Uverite se da je izabrani konektor dobro pričvršćen. Pogledajte uputstvo za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.
4. Obavite nulovanje uređaja za praćenje pacijenta.
 5. Potvrdite da je na uređaju za praćenje pacijenta prikazana vrednost 0 mmHg.
 6. Pređite na ikonu **Transmit Waveform (Prenos talasne funkcije)**  da biste pokrenuli izlaz signala pritiska u uređaj za praćenje pacijenta. Prikazaće se poruka „**Sending Waveform Started: (Slanje talasne funkcije je pokrenuto:)**“ sa vremenskom oznakom tokom prenosa aktivne talasne funkcije na povezani uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte „Slika 10-2“ na strani 197.

10.5.3 Potvrda talasne funkcije

Ekran Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) prikazuje talasnu funkciju krvnog pritiska. Pomoću ovog ekrana ili prikaza talasne funkcije krvnog pritiska uživo (pogledajte Prikaz talasne funkcije krvnog pritiska uživo na strani 103) procenite kvalitet talasne funkcije arterijskog pritiska kada dobijete poruku „Fault: Check Arterial Waveform (Greška: Proverite talasnu funkciju arterijskog pritiska)“. Ova greška se generiše kada je kvalitet signala arterijskog pritiska loš u dužem periodu vremena.



Vertikalna osa se automatski usklađuje sa prosečnom vrednošću krvnog pritiska ± 50 mmHg.

Praćenje PAP-a u režimu invazivnog praćenja. Ekran Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) se takođe koristi za praćenje pritiska u pulmonalnoj arteriji (PAP (VAP)) prilikom korišćenja HemoSphere Swan-Ganz modula zajedno sa kablom za praćenje pritiska. Tokom praćenja parametra PAP (VAP), dodirnite dugme **Reference (Referenca)** da biste videli ekran sa talasnim funkcijama na kom se prikazuju primeri talasnih funkcija za različite položaje vrha katetera i da biste potvrdili ispravan položaj u pulmonalnoj arteriji.

UPOZORENJE

Nemojte koristiti HemoSphere platformu za napredno praćenje kao uređaj za praćenje pulsa ili krvnog pritiska.

Neinvazivno praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula

Sadržaj

Metodologija rada HemoSphere neinvazivnog sistema.	200
Priključivanje HemoSphere neinvazivnog sistema.	203
Opcioni HRS.	210
SQL.	213
Ekran Physiocal metoda.	214
Postavke ClearSight modula i opcije manžetne.	214
Kalibracija krvnog pritiska.	217
Izlaz signala u uređaj za praćenje pacijenta.	219

11.1 Metodologija rada HemoSphere neinvazivnog sistema

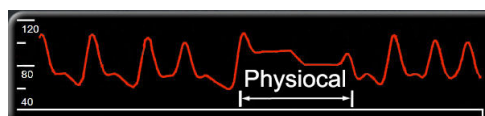
HemoSphere neinvazivni sistem sastoji se od HemoSphere uređaja za napredno praćenje sa ClearSight modulom i priključenim kontrolerom pritiska, referentnim senzorom za pritisak u srcu i kompatibilnim manžetnama za prst kompanije Edwards. Pogledajte priključke sistema „Slika 11-1“ na strani 204. Precizno merenje krvnog pritiska pacijenta i ključnih hemodinamskih parametara na osnovu volumetrijskog metoda sa klemom, Physiocal metoda i ClearSight algoritma.

11.1.1 Volumetrijski metod sa klemom

ClearSight, ClearSight Jr i Acumen IQ manžetne za prst koriste volumetrijski metod sa klemom koji je osmislio češki psiholog J. Peñáz (Penáz J 1973)¹. Manžetna za prst ima pletizmografski senzor, koji predstavlja kombinaciju izvora svetlosti i prijemnika svetlosti, za neprekidno praćenje promene zapremine arterijske krvi prsta. Mehur na naduvavanje u manžetni brzo se prilagođava ovoj promeni zapremine da bi uravnotežio pritisak manžetne i pritisak u arteriji. Arterija je stoga stisnuta na „nerastegnutoj“ zapremini i pritisak manžetne se uvek izjednačava sa arterijskim pritiskom u prstu.

11.1.2 Physiocal metoda

Physiocal metoda koju je osmislio K.H. Wesseling (K.H. Wesseling et al. 1995)² skraćena je za fiziološku kalibraciju.



Kalibracija Physiocal metode se menja u odnosu na promene zapremine koje se ne javljaju usled „zatezanja“ tokom perioda normalnog merenja. Pritisak manžetne je stalan za jedan ili više otkucaja srca, a merenje krvnog pritiska se trenutno prekida da bi se uočila fiziološka svojstva arterije prsta. Na početku perioda merenja ovi prekidi se redovno javljaju. Ako su svojstva arterije stalna tokom vremena u dovoljnoj meri, interval između podešavanja kalibracije Physiocal metode povećava se na do 70 otkucaja srca, pri čemu veći intervali predstavljaju povećanu stabilnost merenja.

11.1.3 Rekonstrukcija talasne funkcije i hemodinamska analiza (ClearSight tehnologija)

Poznato je da se talasna funkcija arterijskog krvnog pritiska menja u arteriji ruke i arteriji prsta iz fizioloških razloga. ClearSight tehnologija koristi napredne metode obrade za rekonstrukciju talasne funkcije pritiska u prstu u radijalnu talasnu funkciju arterijskog pritiska. Rekonstrukcija talasne funkcije generiše vrednosti od otkucaja do otkucaja sistolnog (SYS (SKP)), dijastolnog (DIA (DKP)) i srednjeg (radijalnog) arterijskog (MAP (SAP)) neinvazivnog pritiska. Variranje arterijskog pulsno pritiska (PPV (VPP)) takođe je dostupno. Hemodinamska analiza talasne funkcije generiše vrednosti za brzinu pulsa (PR (P)) primenom naprednog metoda ocrtavanja pulsa. Napredni algoritmi se koriste za izračunavanje variranja udarnog volumena (SVV (VUV)) radi procene dinamičkog odgovora na tečnost.

OPREZ

Uzmite u obzir promenu učinka HemoSphere ClearSight modula kada koristite verziju softvera V01.01.000 ili noviju koja prikazuje i analizira rekonstruisanu radijalnu arterijsku talasnu funkciju. Verzije softvera starije od V01.01.000 rekonstruišu brahijalni arterijski pritisak iz arterijskog pritiska u prstu. Lekari treba da uzmu u obzir ovu promenu u rekonstrukciji talasnog oblika, naročito ako imaju iskustva sa pregledom talasne funkcije brahijalnog arterijskog pritiska koji je rekonstruisan u starijim verzijama softvera modula HemoSphere ClearSight.

ClearSight tehnologija koristi napredne metode obrade za rekonstrukciju talasne funkcije pritiska u prstu u talasnu funkciju brahijalnog arterijskog pritiska koja generiše vrednosti za minutni volumen (CO (MV)), srčani indeks (CI (SI)), udarni volumen (SV (UV)), i indeks udarnog volumena (SVI (IUV)) primenom naprednog metoda ocrtavanja pulsa.

Sistemi vaskularni otpor (SVR (SVO)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO)) se dobijaju pomoću MAP (SAP) i CO (MV) kada se unese ili se prati vrednost centralnog venskog pritiska (CVP).

Svineinvazivni parametri koji su izabrani kao ključni parametar (pogledajte „Tabela 1-9“ na strani 30) su uprosječeni i imaju brzinu ažuriranja od 20 sekundi.

Ako su Acumen IQ manžetna za prst i HRS priključeni, a funkcija Acumen Hypotension Prediction Index je aktivirana, Hypotension Prediction Index, HPI, sistolni nagib (dP/dt), i dinamička elastičnost (Ea_{dyn}) mogu se pratiti kao ključni parametri. Za više informacija o podešavanju i upotrebi pogledajte odeljak Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251.

11.1.4 Referentni senzor za pritisak u srcu

Referentni senzor za pritisak u srcu (HRS) uzima u obzir razlike u pritisku između prsta i srca. Hidrostatski pritisak koji se menja usled razlika u visini između prsta i srca kompenzuje se pomoću HRS. Jedan HRS kraj postavlja se na prst u nivou manžetne, a drugi kraj se stavlja u nivou srca.

11.1.5 Promena boje, utrnulost ili bockanje u vrhu prsta

Metodologijom volumetrijske kleme primenjuje se neprekidan pritisak na vrhove prstiju. Iako se arterije nikada u potpunosti ne začepljuju, onemogućava se povratak venske krvi i dolazi do određenog nivoa zastoja venske krvi u vrhu prsta distalno od manžetne. Kao posledica toga, pacijent može primetiti promenu boje vrha prsta (plava ili crvena boja) posle nekoliko minuta praćenja. Tokom dužeg perioda praćenja (otprilike 30 minuta – 2 sata), neki pacijenti mogu imati taktilni osećaj u vrhu prsta (osećaj bockanja ili utrnulosti). Odmah po skidanju manžetne u predelu srednjeg članka prsta obično se primećuje neznatno smanjeni volumen i mogu se primetiti reaktivna hiperemija ili otok. Sve ove pojave obično nestanu u roku od nekoliko minuta od oslobađanja pritiska manžetne. Ako se prsti ruke utople tokom merenja, poboljšava se arterijalizacija u vrhu prsta, što može poboljšati boju i smanjiti učestalost pojave utrnulosti.

11.1.6 Praćenje pomoću jedne manžetne za prst

Jedna kompatibilna manžetna za prst kompanije Edwards može se koristiti za zbirno praćenje istog pacijenta najviše 8 sati na jednom prstu. Tokom praćenja pomoću jedne manžetne HemoSphere neinvazivni sistem automatski otpušta pritisak iz manžetne u redovnim intervalima koje bira korisnik (30 minuta, 2 sata i 4 sata). Videti Režim popuštanja pritiska manžetne na strani 216.

Napomena

Nakon 8 sati zbirnog praćenja na jednom prstu, HemoSphere neinvazivni sistem zaustavlja praćenje i prikazuje upozorenje za postavljanje manžetne na drugi prst ako želite da nastavite praćenje.

11.1.7 Praćenje pomoću dve manžetne za prst

Za periode praćenja duže od 8 sati, HemoSphere neinvazivni sistem omogućuje istovremeno priključivanje dve kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards na dva zasebna prsta. U takvoj konfiguraciji sistem prebacuje aktivno praćenje sa jedne manžetne na drugu u intervalu koji bira korisnik (15, 30 ili 60 minuta) da bi omogućio neprekidno praćenje sa minimalno prekida. Tokom prebacivanja sa jedne manžetne na drugu praćenje se može pauzirati na najviše jedan minut. Pogledajte Postavke ClearSight modula i opcije manžetne na strani 214.

Napomena

HemoSphere neinvazivni sistem ne vrši neprekidno praćenje jednog prsta duže od 60 minuta kada se koriste dve manžetne. Funkcija praćenja dve manžetne omogućava minimalne prekide praćenja u trajanjima do 72 sata. Neprekidno praćenje ne može da bude duže od 60 minuta na jednom prstu tokom praćenja dve manžetne.

Ako koristite konfiguraciju sa dve manžetne, veličina svakog prsta se mora zasebno odrediti. Nije neuobičajeno da su prsti pacijenta različite veličine i da zahtevaju kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards različite veličine. Pogrešno izabrana manžetna za prst može dovesti do nepreciznog merenja.

Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.

Ako su Acumen IQ manžetna za prst i HRS priključeni, a funkcija Acumen Hypotension Prediction Index je aktivirana, funkcija Hypotension Prediction Index, HPI parametar, variranje arterijskog pulsog pritiska (PPV (VPP)), sistolni nagib (dP/dt) i dinamička arterijska elastičnost ($E_{a_{dyn}}$) mogu se pratiti kao ključni parametri.

Za više informacija o podešavanju i upotrebi pogledajte odeljak Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251.

Ako se koristi konfiguracija sa dve manžetne, obe manžetne za prst moraju biti Acumen IQ da biste omogućili HPI.

Rok upotrebe manžetne za prst za jednog pacijenta ističe 72 sata od pokretanja merenja.

11.1.8 Reference za metodologiju

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 Priključivanje HemoSphere neinvazivnog sistema

HemoSphere ClearSight modul kompatibilan je sa svim odobrenim manžetnama za prste kompanije Edwards. Pregled priključaka HemoSphere neinvazivnog sistema potražite u odeljku „Slika 11-1“ na strani 204.

1. Poravnajte i umetnite HemoSphere ClearSight modul u veliki tehnološki otvor na modulu (L-Tech) sa leve strane HemoSphere uređaja za napredno praćenje. Modul će škljocnuti na odgovarajućem mestu kada se pravilno postavi.

OPREZ

Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne.

2. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili HemoSphere uređaj za napredno praćenje i primenite uputstva za unos podataka o pacijentu. Pogledajte Podaci o pacijentu na strani 134.

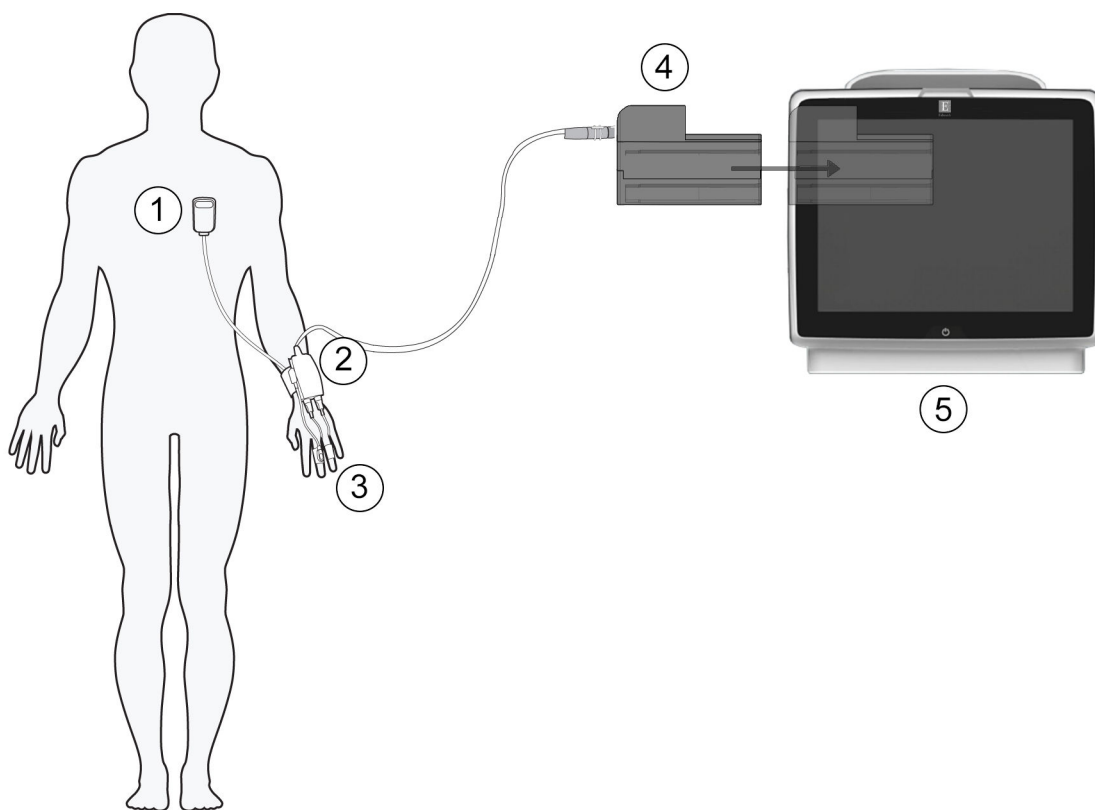
UPOZORENJE

Ne preporučuje se ClearSight tehnologija za pacijente starosti <12 godina.

3. Pridržavajte se uputstva za postavljanje kontrolera pritiska, izaberite veličinu manžetne za prst i stavite je na pacijenta.

Napomena

Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.



1. referentni senzor za pritisak u srcu*
2. kontroler pritiska*
3. manžetne za prst*

4. HemoSphere ClearSight modul
5. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

Slika 11-1: Pregled priključaka HemoSphere neinvazivnog sistema

Napomena

Komponente označene sa * u legendi („Slika 11-1“ na strani 204) su PRIMENJENI DELOVI kako je definisano standardom IEC 60601-1 i prilikom normalne upotrebe dolaze u fizički kontakt sa pacijentom da bi HemoSphere neinvazivni sistem izvršio svoju funkciju.

UPOZORENJE

Komponente koje su indikovane kao PRIMENJENI DELOVI ne treba postavljati na mesta gde pacijent može da dođe u kontakt sa komponentom.

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere ClearSight modul (priključak primenjenog dela) povezan sa kompatibilnom platformom za monitoring. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara kod pacijenta/rukovaoca.

Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.

Nemojte sterilisati bilo koje komponente HemoSphere neinvazivnog sistema. HemoSphere neinvazivni sistem se isporučuje nesterilan.

Pogledajte uputstva za čišćenje.

Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije.

Nemojte koristiti oštećene komponente/senzore ili komponente/senzore sa izloženim električnim kontaktima da biste sprečili strujni udar kod pacijenta ili korisnika.

Komponente HemoSphere sistema za neinvazivno praćenje nisu otporne na defibrilaciju. Isključite sistem iz struje pre defibrilacije.

Koristite isključivo kompatibilne Edwards manžetne za prst, referentni senzor za pritisak u srcu ili drugi dodatni pribor, kablove i/ili komponente HemoSphere neinvazivnog sistema koje je isporučila i opisala kompanija Edwards. Upotreba drugog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti koje nisu opisane može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja.

Uvek skinite senzore i komponente HemoSphere neinvazivnog sistema sa pacijenta i u potpunosti odvojite pacijenta od instrumenta pre kupanja.

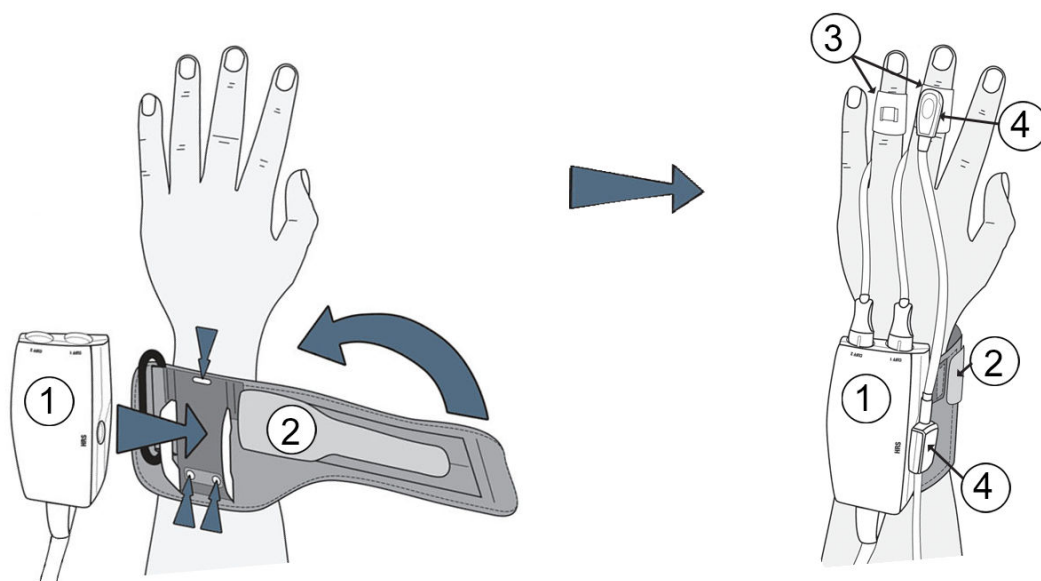
OPREZ

Delotvornost HemoSphere neinvazivnog sistema nije procenjena kod pacijenata mlađih od 12 godina.

Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni.

11.2.1 Postavljanje kontrolera pritiska

Komplet kontrolera pritiska (PC2K ili HEMPC2K) sastoji se od kontrolera pritiska (PC2 ili HEMPC) i pripadajuće trake (PC2B). Poklopac kontrolera pritiska je dostupan kao dodatna oprema. Poklopac kontrolera pritiska pričvršćuje referentni senzor za pritisak u srcu za kontroler pritiska. Pogledajte Poklopac kontrolera pritiska na strani 415. Performanse sredstva, uključujući funkcionalne karakteristike, potvrđene su u sveobuhvatnoj seriji testiranja kako bi se podržali bezbednost i performanse sredstva za njegovu namenu kad se koristi u skladu sa utvrđenim uputstvima za upotrebu. Kontroler pritiska se stavlja na zglobov pacijenta i povezuje HemoSphere ClearSight modul, HRS i manžetne za prst. Pogledajte „Slika 11-2“ na strani 206.



- 1. kontroler pritiska
- 2. traka kontrolera pritiska

- 3. manžetne za prst
- 4. referentni senzor za pritisak u srcu

Slika 11-2: Postavljanje kontrolera pritiska

1. Obmotajte traku kontrolera pritiska oko ručnog zgloba pacijenta. Za praćenje kod budnih pacijenata preporučuje se nedominantna ruka. („Slika 11-2“ na strani 206, levo)
2. Ubacite kontroler pritiska u plastičnu navlaku trake i pazite da konektori manžetne budu okrenuti ka prstima.
3. Pričvrstite kabl kontrolera pritiska na HemoSphere ClearSight modul. („Slika 11-1“ na strani 204)
4. Uklonite plastične poklopce konektora da biste povezali manžetnu za prst i referentni senzor za pritisak u srcu.

Napomena

Preporučuje se da se poklopci konektora manžetne ne skidaju i da se koriste kao zaštita kontrolera pritiska od prodora vode i prljavštine kada se koristi samo jedna manžetna.

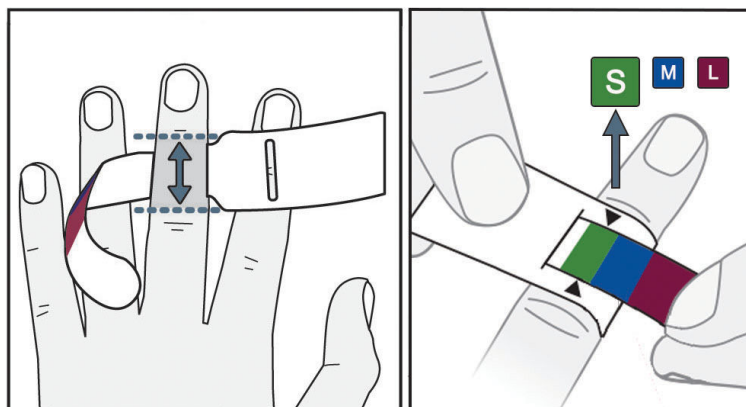
UPOZORENJE

Ne stežite previše traku kontrolera pritiska ili manžetnu za prst.

Traku kontrolera pritiska ne stavljajte na povređenu kožu jer to može da prouzrokuje dalje povrede.

11.2.2 Izbor veličine manžetne za prst

Pomagala za određivanje veličine se ne isporučuju uz sve manžetne za prst. Pogledajte uputstva za upotrebu proizvoda za detaljna uputstva o ispravnom određivanju veličine manžetne za prst.



Slika 11-3: Izbor veličine manžetne

1. Izmerite prst koji će se koristiti za praćenje pomoću pomagala za određivanje veličine manžetne za prst. Najbolji rezultati se dobijaju sa srednjeg prsta, domalog prsta ili kažiprsta. Manžetna nije predviđena za postavljanje na palac ili na prste na kojima je ranije postojao prelom.
2. Obmotajte pomagalo za određivanje veličine oko srednje falange prsta tako što ćete manji deo sa bojama provući kroz otvor da biste ostvarili kompletno prianjanje.
3. Crne strelice označavaju odgovarajuću veličinu manžetne. Uparite pokazanu boju sa odgovarajućom veličinom manžetne za prst.

UPOZORENJE

Nepravilno postavljanje ili određivanje veličine manžetne za prst može da dovede do nepreciznog praćenja.

11.2.3 Nameštanje manžetne za prst

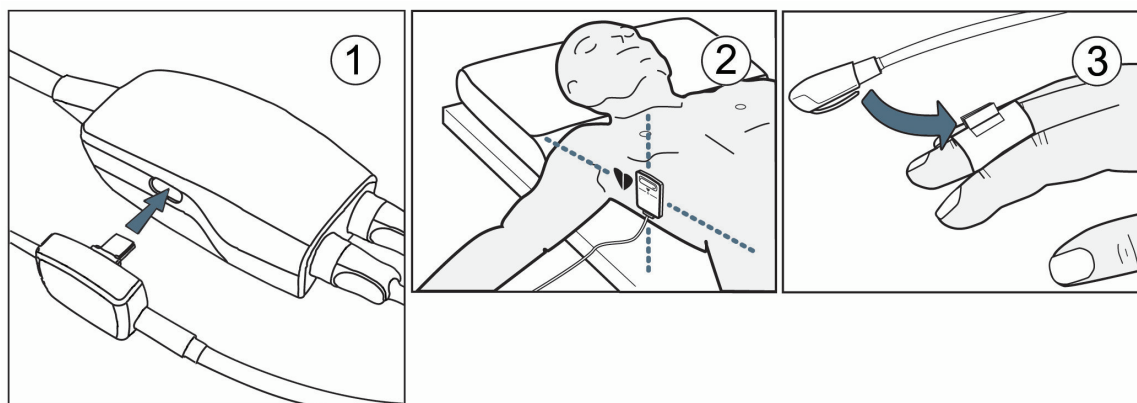
Za detaljna uputstva o ispravnom nameštanju kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards i slikama stvarnog medicinskog sredstva pogledajte uputstva za upotrebu tog proizvoda.

Za upotrebu na jednom pacijentu. Manžetne za prst ClearSight, ClearSight Jr i Acumen IQ predviđene su za upotrebu na jednom pacijentu. Rok upotrebe manžetne za prst za jednog pacijenta ističe 72 sata od pokretanja merenja.

Praćenje pomoću dve manžetne za prst. HemoSphere neinvazivni sistem omogućava istovremeno priključivanje dve kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards da bi se merenje vršilo naizmenično na dva prsta. Ova funkcija dozvoljava minimalne prekidne praćenja za period do 72 sata i obavezna je za merenja koja traju duže od 8 sati. Ova funkcija može da se koristi i da bi se poboljšala udobnost pacijenta.

11.2.4 Postavljanje referentnog senzora za pritisak u srcu

Referentni senzor za pritisak u srcu (HRS) uvek treba koristiti na svesnim pacijentima koji se mogu slobodno kretati ili na pacijentima koji se često pomeraju tokom procedure. Pridržavajte se upitana ekranu ili koraka u nastavku da biste povezali HRS.



Slika 11-4: Primena referentnog senzora za pritisak u srcu

OPREZ

Proverite da li je HRS pravilno postavljen tako da se može poravnati sa flebostatskom osom.

1. Povežite HRS sa kontrolerom pritiska. Pogledajte (1) na „Slika 11-4“ na strani 208.
2. Postavite poklopac kontrolera pritiska na kontroler pritiska. (opciono – pogledajte Poklopac kontrolera pritiska na strani 415)
3. Stavite HRS kraj za srce na pacijenta u nivou flebostatske ose pomoću HRS spojnice. Pogledajte (2) na „Slika 11-4“ na strani 208.

Napomena

Ako se pacijent okrene ili pomeri, flebostatska osa se okreće i pomera sa pacijentom. Ako je potrebno, obavezno ponovo postavite HRS kraj za srce da biste bili sigurni da je i dalje u istom vertikalnom nivou kao i srce kada pacijent promeni položaj.

4. Postavite drugi HRS kraj na manžetnu za prst. Pogledajte (3) na „Slika 11-4“ na strani 208.

5. Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  na traci za navigaciju ili na ekranu za pomoć prilikom podešavanja da biste pokrenuli praćenje.

6. Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja  na traci za navigaciju da biste zaustavili praćenje u bilo kom trenutku.
7. Ako se vrednost ClearSight neinvazivnog merenja krvnog pritiska razlikuje od referentne vrednosti merenja, procenite celovitost HRS tako što ćete obaviti kalibraciju HRS. Kalibracija HRS mora da se obavi u okviru procesa rešavanja problema. Pogledajte Kalibrišite referentni senzor za pritisak u srcu na strani 215.

11.2.5 Tačnost merenja krvnog pritiska ClearSight tehnologijom

Mera predostrožnosti. Može doći do uticaja na korelaciju merenja krvnog pritiska u odnosu na referentnu arterijsku liniju tokom početnog pokretanja sistema i nakon ponovnog pokretanja sistema.

„Tabela 11-1“ na strani 209 pruža sažetak ponovljenih merenja kod istog pacijenta kako bi se omogućila preciznost neinvazivnih volumena krvnog pritiska izmerenih ClearSight tehnologijom.

Tabela 11-1: Rezultat intervala pouzdanosti (CI) od 95% za ponovljena merenja krvnog pritiska kod istog pacijenta (Metoda Bootstrap ponovno uzorkovanje)

Pedijatrijski pacijenti ≥12 godina	Odstupanje [95% CI]	Preciznost [95% CI]
SYS (SKP) (mmHg)	-9,55 [-10,1, -9,02]	13,1 [10,8, 15,4]
MAP (SAP) (mmHg)	-7,95 [-8,36, -7,55]	9,35 [7,65, 11,1]
DIA (DKP) (mmHg)	-5,90 [-6,30, -5,50]	9,22 [7,55, 10,9]
Odrasli pacijenti	Odstupanje [95% CI]	Preciznost [95% CI]
SYS (SKP) (mmHg)	-2,74 [-4,95, -0,72]	6,15 [4,25, 7,82]
MAP (SAP) (mmHg)	-1,29 [-2,33, -0,22]	3,14 [2,15, 4,14]
DIA (DKP) (mmHg)	-1,07 [-2,26, 0,21]	3,71 [2,43, 5,29]

11.2.6 Opšte otklanjanje problema HemoSphere neinvazivnog sistema za praćenje

U nastavku su navedeni uobičajeni problemi do kojih može doći tokom normalnog praćenja i određeni koraci za rešavanje problema.

- Ako se vrednost ClearSight neinvazivnog merenja krvnog pritiska razlikuje od referentne vrednosti merenja, procenite celovitost HRS tako što ćete obaviti kalibraciju HRS. Kalibracija HRS mora da se obavi u okviru procesa rešavanja problema. Pogledajte Kalibrišite referentni senzor za pritisak u srcu na strani 215.
- Ako se talasna funkcija ne prikaže nekoliko minuta od početka praćenja, proverite da li se na traci statusa nalaze bilo koje greške ili uzbune koje mogu da navedu na problem. Dodirnite ikonu pitanja na prikazanoj poruci da biste saznali više informacija ili pogledajte „Tabela 15-22“ na strani 371.
- Tokom merenja, vrh prsta koji se prati preko manžetne može da promeni boju. To je uobičajeno i nestaće nekoliko minuta od skidanja manžetne.
- Tokom merenja, svesni pacijent može primetiti neznatne pulsacije u prstu na koji je postavljena manžetna. Te pulsacije prestaju odmah tokom Physiocal metoda. Pacijentu treba staviti do znanja da su ove nepravilnosti uobičajene i da ih ne izaziva rad pacijentovog srca.
- Ako je pacijent komunikativan, recite mu da opusti ruku i da ne zateže mišiće niti da previše isteže ruku.
- Proverite da protok krvi do ruke nije (delimično) začepljen, npr. ako je ručni zglobov pritisnut na tvrdu površinu.
- U nekim situacijama, kao što su hladne ruke, početak praćenje može biti otežan. Ako su pacijentu ruke hladne, zagrejte ih.

UPOZORENJE

Nemojte koristiti HemoSphere neinvazivni sistem kao uređaj za praćenje srčanog ritma.

Ako instrument koristite tokom zračenja celog tela, držite sve komponente HemoSphere neinvazivnog sistema za praćenje van polja zračenja. Izlaganje komponente zračenju može uticati na očitavanje.

Jaka magnetna polja mogu dovesti do kvara instrumenta i rana od opekotina kod pacijenta. Nemojte koristiti instrument tokom snimanja magnetnom rezonancom (MR). Indukovana struja može dovesti do nastanka opekotina. Uređaj može uticati na MR sliku, a aparat za MR može uticati na preciznost merenja.

OPREZ

HemoSphere sistem za neinvazivno praćenje nije predviđen za upotrebu kao uređaj za praćenje apnee.

Kod nekih pacijenata sa ekstremnom kontrakcijom glatkih mišića u arterijama i arteriolama donjeg dela ruke i šake, kao što može biti slučaj kod pacijenata sa Rejnoovim fenomenom, merenje krvnog pritiska može biti nemoguće.

Neprecizna neinvazivna merenja mogu biti izazvana faktorima kao što su:

- nepravilno kalibrisan i/ili nepravilno poravnat HRS;
- prekomerne varijacije krvnog pritiska; neka stanja koja izazivaju varijacije krvnog pritiska uključuju, ali nisu ograničene na:
 - * intraaortne balon pumpe;
- bilo koje kliničko stanje za koje se smatra da je arterijski pritisak neprecizan ili da ne predstavlja adekvatno arterijski pritisak;
- loša cirkulacija krvi u prstima;
- savijena ili pritisnuta manžetna za prst;
- prekomerno pomeranje prstiju ili ruku pacijenta;
- artefakti i loš kvalitet signala;
- pogrešno postavljena manžetna za prst, pogrešan položaj manžetne za prst ili labava manžetna za prst;
- smetnje usled upotrebe elektroautera ili elektrohirurške opreme.

Uvek isključite manžetnu za prst kada nije obmotana oko prsta da bi se sprečilo oštećenje usled slučajnog prekomernog naduvavanja manžetne.

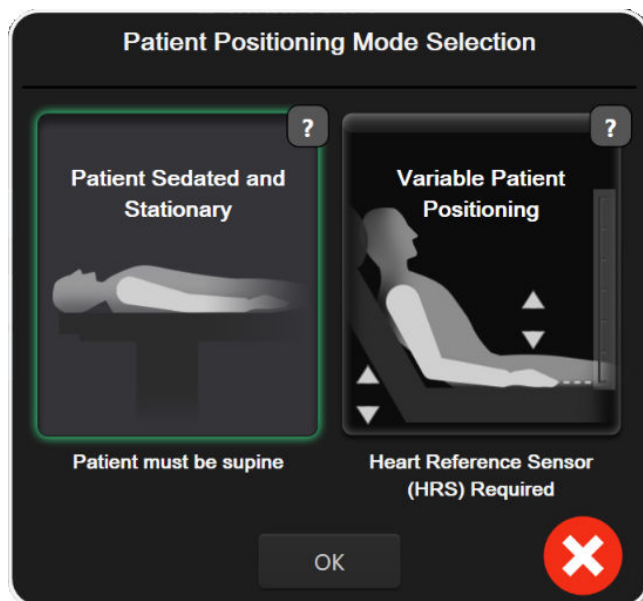
Delotvornost kompatibilnih manžetni za prst kompanije Edwards nije utvrđena kod pacijentkinja sa preklampsijom.

Pulsacije iz podrške intraaortnim balonom mogu da budu dodate brzini pulsa na prikazu pulsa na instrumentu. Proverite puls pacijenta u odnosu na srčani ritam na EKG-u.

Merenje pulsa se zasniva na optičkoj detekciji perifernog protoka pulsa i stoga ne može otkriti određene aritmije. Puls se ne može koristiti kao zamena za analizu aritmije na osnovu EKG-a.

11.3 Opcioni HRS

Optional HRS (Opcioni HRS) je napredna funkcija i mora se omogućiti. Ako je ova funkcija omogućena, koraci zavise od prethodnog opisa u odeljku Referentni senzor za pritisak u srcu na strani 201. Algoritam manžetne za prst HemoSphere neinvazivnog sistema mora uzeti u obzir razlike u pritisku usled promena u vertikalnom nivou prsta koji se prati u odnosu na srce. To se može izvesti na jedan od dva načina u prozoru **Patient Positioning Mode Selection (Izbor režima nameštanja pacijenta)** (pogledajte „Slika 11-5” na strani 211):



Slika 11-5: Izbor režima nameštanja pacijenta – opcioni HRS



Ručno unesite razlike u visini. Koristite ovaj metod da bi se uzele u obzir razlike samo kod pacijenata koji miruju i koji su pod sedacijom. Kada unesete podatke o pacijentu, dodirnite ikonu **Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)** i pređite na korake navedene u odeljku Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom na strani 211.



Koristite referentni senzor za pritisak u srcu (HRS). HRS se mora koristiti kod pacijenata kada se vertikalni nivo prsta u odnosu na srce može promeniti u bilo kom trenutku tokom praćenja. Kada unesete podatke o pacijentu, dodirnite dugme **Variable Patient Positioning (Promenljivo nameštanje pacijenta)** i pređite na korake navedene u odeljku Referentni senzor za pritisak u srcu na strani 201.

11.3.1 Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom

Ovaj režim se može izabrati za pacijente pod opštom anestezijom za koje se očekuje da se ograničeno ili uopšte ne pomeraju. HRS se može koristiti tokom ovog režima, ali nije obavezan.

1. Dodirnite dugme **Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)** da biste istakli i izabrali ovaj režim.
2. Dodirnite **OK (U redu)**.

OPREZ

Praćenje bez HRS-a može dovesti do nepreciznog merenja. Pacijent mora ostati miran i razlika u visini između prsta i srca mora biti precizno izmerena.

Nemojte stavljati pacijenta u položaj koji nije ležeći tokom praćenja bez HRS-a. To može dovesti do nepreciznog unosa vertikalnog pomaka za HRS i nepreciznih merenja.

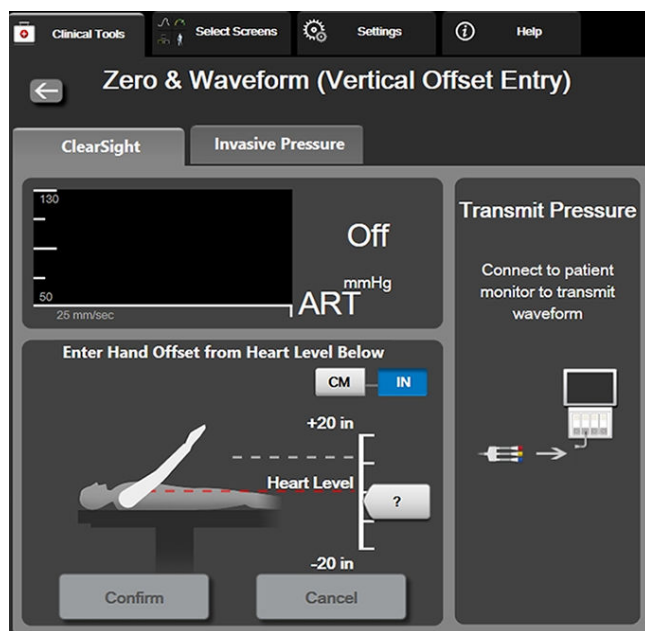
Napomena

Ako je funkcija Acumen Hypotension Prediction Index omogućena, prikazaće se upozorenje „**HRS and Acumen IQ Cuff(s) are required for HPI features** (Za HPI funkcije potrebni su HRS i Acumen IQ

manžetne". Dodirnite dugme **Acknowledge (Prihvati)** ako ne želite da koristite funkciju Acumen HPI za trenutnu sesiju praćenja.

Da biste omogućili HPI, obavezni su manžetna za prst Acumen IQ i HRS.

Ako HRS nije priključen, prikazuje se iskačući ekran sa porukom „**Alert (Uzbuna): HRS Detected (Otkriven je HRS)**“. Da biste započeli praćenje pomoću HRS, dodirnite **Yes (Da)** i pređite na korak 2 u odeljku Postavljanje referentnog senzora za pritisak u srcu na strani 207. Da biste vršili praćenje pomoću HRS, odvojite HRS i dodirnite **No (Ne)** i pređite na korake u nastavku.



Slika 11-6: Ekran Zero & Waveform – Unos vertikalnog pomaka

- Na ekranu **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)** u ovom režimu (prikazano na „Slika 11-6“ na strani 212) prikazana je traka sa vertikalnom skalom koja predstavlja pomak ruke u odnosu na srce; nivo srca je podešen na nulu. Pozitivan pomak označava položaj pacijenta kada je ruka iznad srca. Izaberite jedinice na traci sa skalom: **cm** ili **in**.
- Klizačem pomerite vertikalni nivo ruke i podesite pomak između ruke i srca.
- Dodirnite strelicu za dalje .
- Prikazuje se ekran za potvrdu. Ako je prikazani pomak ispravan za trenutni položaj pacijenta, dodirnite **Start monitoring (Pokreni praćenje)** da biste započeli praćenje. Ako je prikazana vrednost pomaka pogrešna, dodirnite **Cancel (Otkazi)** i podesite vrednost pomaka kako je potrebno.
- Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja  na traci za navigaciju da biste zaustavili praćenje u bilo kom trenutku.

Na traci sa informacijama se naizmenično prikazuju dva upozorenja sa tekstom „**Alert: No HRS Connected – Verify Patient Positioning (Upozorenje: HRS nije povezan – Proverite položaj pacijenta)**“ i „**Alert Current Offset: Finger <position>**“ gde je <position> odobren pomak visine između prsta koji se prati i srca. Vrednost pomaka se mora ažurirati u ovom režimu svaki put kada pacijent promeni položaj. Pored toga, ako se praćenje zaustavi na duže od jednog minuta, vertikalni pomak se mora ponovo odobriti prilikom ponovnog pokretanja praćenja.

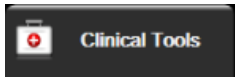
11.3.2 Ažuriranje vrednosti pomaka tokom praćenja

Da biste ažurirali vertikalni pomak prsta u odnosu na srce:

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)  koja se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju Clinical Tools (Kliničke alatke).
2. Dodirnite dugme **Update Offset (Ažuriraj pomak)** na ekranu **Zero & Waveform (Vertical Offset Entry) (Nulovanje i talasna funkcija (Unos vertikalnog pomaka))**.
3. Klizačem pomerite vertikalni nivo ruke da biste podesili vrednost pomaka tako da odgovara novom položaju pacijenta.
4. Dodirnite strelicu za dalje .
5. Prikazuje se ekran za potvrdu. Ako je prikazani pomak ispravan za trenutni položaj pacijenta, dodirnite **Confirm Offset (Potvrdi pomak)** da biste započeli praćenje. Ako je prikazana vrednost pomaka pogrešna, dodirnite **Cancel (Otkazi)** i podesite vrednost pomaka kako je potrebno.

11.3.3 Promena režima nameštanja pacijenta

Da biste promenili režim nameštanja pacijenta sa **Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)** na **Variable Patient Positioning (Promenljivo nameštanje pacijenta)** i obrnuto:

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)** .
2. Dodirnite ikonu **Patient Data (Podaci o pacijentu)** .
3. Dodirnite dugme sa listom **Positioning Mode (Režim nameštanja)** da biste pristupili ekranu **Patient Positioning Mode Selection (Izbor režima nameštanja pacijenta)**.
4. Dodirnite željeni režim nameštanja pacijenta da biste ga istakli: **Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)** ili **Variable Patient Positioning (Promenljivo nameštanje pacijenta)**.
5. Dodirnite dugme OK (U redu) i pridržavajte se koraka navedenih u odeljku Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom na strani 211 za položaj **Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)** ili Referentni senzor za pritisak u srcu na strani 201 za položaj **Variable Patient Positioning (Promenljivo nameštanje pacijenta)**.

Napomena

Tokom praćenja pomoću HRS i prebacivanja na **Variable Patient Positioning (Promenljivo nameštanje pacijenta)** sa **Patient Sedated and Stationary (Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom)**, praćenje se

zaustavlja. Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  da biste ponovo pokrenuli praćenje kada dodirnete ikonu za unos.

11.4 SQI

Jedan indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) nalazi se na svim pločicama neinvazivnih parametara tokom praćenja pomoću HemoSphere neinvazivnog sistema. Nivo SQI (IKS) izračunava se sa svakim ažuriranjem parametra na svakih 20 sekundi. Pogledajte „Tabela 11-2“ na strani 214 u nastavku za opis nivoa SQI (IKS) talasne funkcije

arterijskog pritiska. Nivoi SQI (IKS) jedan ili dva obično su povezani sa stanjem uzbune. Nivo SQI (IKS) nula prikazan je prilikom inicijalizacije praćenja (pokretanja ili nastavljavanja rada). Vrednost SQI (IKS) nula može se povezati i sa stanjem greške. Pogledajte „Tabela 15-22” na strani 371 za listu greški i uzbuna manžetne za prst.

Tabela 11-2: Nivo SQI talasne funkcije arterijskog pritiska

Izgled	Nivo	Indikacija
	4	Uobičajen
	3	Srednji (umereno ugrožen)
	2	Slab (mogući status uzbune koji dovodi do nastanka ograničenog signala)
	1	Neprihvatljiv (mogući status uzbune koji dovodi do izuzetno ograničenog signala ili nestanka signala; pogledajte „Tabela 15-22” na strani 371 za listu uzbuna za manžetnu za prst)
	0	Talasna funkcija pritiska nije dostupna (pogledajte „Tabela 15-22” na strani 371 za listu grešaka za manžetnu za prst)

11.5 Ekran Physioical metoda

Physioical metoda je automatska kalibracija talasne funkcije arterijskog pritiska koja se vrši u redovnim intervalima tokom neinvazivnog praćenja. Physioical metoda se može posmatrati na prikazu talasne funkcije pritiska uživo u vidu postupnog povećanja vrednosti pritiska prilikom pokretanja i u vidu kratkih prekida tokom praćenja. Interval između kalibracija Physioical metode prikazan je na grafikonu talasne funkcije arterijskog pritiska u zagradama pored ikone intervala Physioical metode (pogledajte „Tabela 11-3” na strani 214). Da bi se promene u karakteristikama arterija prsta precizno uzele u obzir tokom praćenja, Physioical metoda se vrši u redovnim intervalima, što dovodi do trenutnih prekida u talasnoj funkciji arterijskog pritiska.

Tabela 11-3: Status intervala Physioical metode

Izgled	Interval otkucaja Physioical metode	Indikacija
	≥30	Normalna stabilnost merenja
	<30	Česti prekidi kalibracije Physioical metode; promenljiva fiziološka svojstva arterije i smanjena stabilnost merenja
	--	Kalibracija Physioical metode je u toku ili status nije dostupan

11.6 Postavke ClearSight modula i opcije manžetne

Ekran sa postavkama ClearSight modula omogućuje korisniku da izabere vremenski interval između otpuštanja pritiska manžetne i vremenski interval između promena manžetne kod praćenja pomoću dve manžetne. Na ovom ekranu se prikazuju i status senzora i informacije za povezane manžetne za prst i HRS i obavlja se kalibracija HRS.

Napomena

Sačekajte da prođe najmanje 10 minuta praćenja pre pregleda informacija o statusu senzora.

1. Dodirnite ikonu postavki  →kartica **Settings (Postavke)**  **Settings** →dugme **ClearSight**.
2. Dodirnite karticu **Options (Opcije)** da biste pregledali postavke praćenja. Nijedna opcija izbora na ovom ekranu sa postavkama nije dostupna tokom aktivnog praćenja ili režima otpuštanja pritiska manžetne.

Single Cuff (Jedna manžetna). Za praćenje pomoću jedne manžetne izaberite vremenski interval između popuštanja pritiska manžetne na listi sa dostupnim opcijama. Na kraju vremenskog intervala popuštanja pritiska manžetne pritisak se popušta iz manžetne na period naznačen na štoperici za odbrojavanje na traci sa informacijama. Pogledajte Režim popuštanja pritiska manžetne na strani 216.

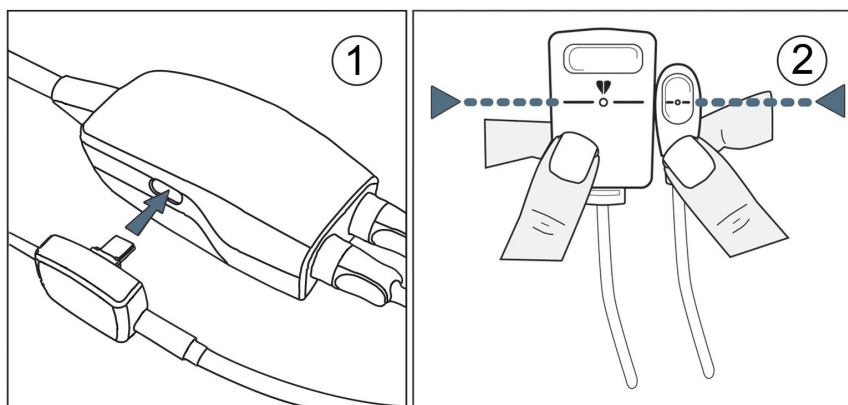
Double Cuff (Dve manžetne). Za praćenje pomoću dve manžetne izaberite vremenski interval između promena manžetne na listi sa dostupnim opcijama.

Optional HRS (Opcioni HRS). Opciona funkcija referentnog senzora za pritisak u srcu (HRS) može se **omogućiti** ili **onemogućiti** pomoću datog dugmeta prekidača. Ta opcija menija je napredna funkcija i mora se omogućiti. Ako je funkcija **Optional HRS (Opcioni HRS)** omogućena, korisnik ima mogućnost da ručno unese vrednost vertikalnog pomaka između ruke i srca umesto korišćenja HRS. Pogledajte Opcioni HRS na strani 210.

3. Dodirnite karticu **Sensor Status (Status senzora)** da biste pregledali status povezanih manžetni za prst i HRS i informacije o njima.
4. Dodirnite karticu **HRS Calibration (Kalibracija HRS)** da biste kalibrisali HRS.

11.6.1 Kalibrišite referentni senzor za pritisak u srcu

Referentni senzor za pritisak u srcu (HRS) treba da bude kalibrisan da bi se obezbedile optimalne performanse.



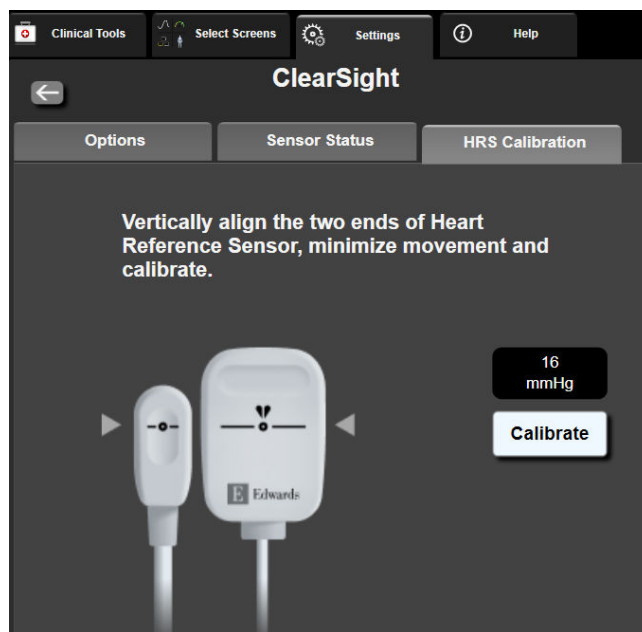
Slika 11-7: Kalibracija referentnog senzora za pritisak u srcu

1. Idite na ekran **HRS Calibration (Kalibracija HRS)** dodirivanjem ikone postavki → kartica **Settings**

(Postavke) **Settings** → dugme **ClearSight** → kartica **HRS Calibration (Kalibracija HRS)**.
ILI

Dodirivanjem ikone postavki → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)** **Clinical Tools** → ikona **HRS Calibration (Kalibracija HRS)**

2. Povežite HRS sa kontrolerom pritiska. Pogledajte (1) na „Slika 11-7“ na strani 215.
3. Vertikalno poravnajte oba kraja HRS i dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)**. Pogledajte (2) na „Slika 11-7“ na strani 215.
4. Sačekajte oznaku da je HRS kalibrisan.



Slika 11-8: Ekran za kalibraciju HRS

11.6.2 Režim popuštanja pritiska manžetne

Tokom praćenja pomoću jedne manžetne, HemoSphere neinvazivni sistem automatski popušta pritisak manžetne za prst u redovnim intervalima.



Kada ostane ≤ 5 minuta do **režima popuštanja pritiska manžetne**, na traci sa informacijama prikazuje se ikona bele štoperice za odbrojavanje zajedno sa vremenom preostalim do popuštanja pritiska. Iskašće obaveštenje označava da je štoperica za odbrojavanje pokrenuta. Korisnik može da produži vreme štoperice za odbrojavanje do popuštanja pritiska manžetne tako što će dodirnuti **Postpone (Odložiti)** na iskašćem obaveštenju. Produžetak neprekidnog praćenja ograničen je na najviše 8 sati sveukupnog praćenja na jednom prstu. Videti Praćenje pomoću jedne manžetne za prst na strani 202 i Praćenje pomoću dve manžetne za prst na strani 202.



Kada istekne interval za popuštanje pritiska manžetne, pritisak se ispušta iz manžetne i praćenje se privremeno zaustavlja. Na ekranu se prikazuje obaveštenje da je pritisak manžetne za prst popušten. Ikona za popuštanje pritiska iz manžetne postaje žuta, a štoperica označava vreme do automatskog nastavka praćenja.



Tokom **režima otpuštanja pritiska manžetne** štoperica za odbrojavanje je prikazana na traci za navigaciju. Na ekranu se prikazuje iskašći meni **Pressure Release Active (Popuštanje pritiska je aktivno)**. Tom meniju se može pristupiti i dodirom na štoperice za odbrojavanje na traci za navigaciju ili traci sa informacijama. Opcije menija na iskašćem meniju obuhvataju: **Postpone Release (Odložiti izdavanje)** i **Stop Monitoring (Zaustavi praćenje)**.

Napomena

Intervali za popuštanje pritiska manžetne mogu se promeniti samo kad se praćenje zaustavi. Izbegavajte česte promene intervala za popuštanje pritiska manžetne tokom sesija praćenja pacijenta.

11.7 Kalibracija krvnog pritiska

Ekran **BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska)** omogućava korisniku da kalibriše vrednosti krvnog pritiska koji se prati pomoću ClearSight manžetne za prst u odnosu na praćene referentne vrednosti krvnog pritiska. Mogu se koristiti referentne vrednosti brahijalne oscilometrijske manžetne ili radialne arterijske linije.

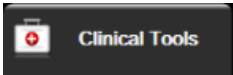
Napomena

Ekran BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) nije dostupan za praćenje pomoću dve manžetne.

BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) se preporučuje kod pedijatrijskih pacijenata.

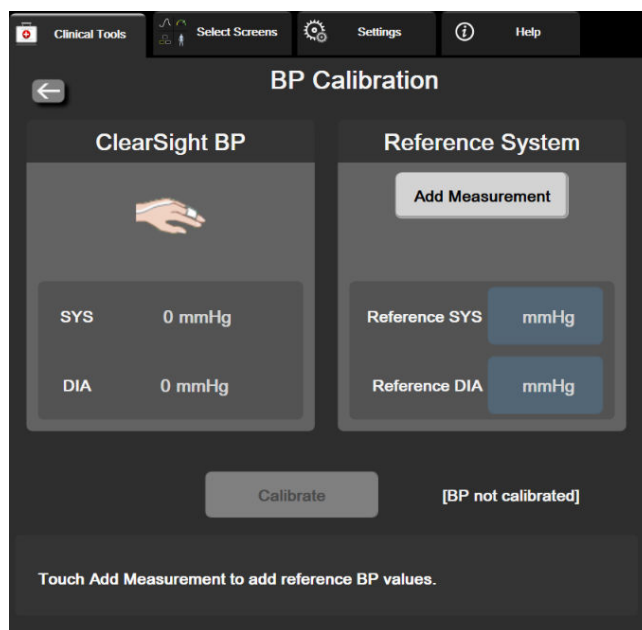
OPREZ

Nemojte vršiti kalibraciju krvnog pritiska tokom praćenja kada je krvni pritisak nestabilan. To može da dovede do nepreciznog merenja krvnog pritiska.

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska)** .
2. Dodirnite **Add Measurement (Dodaj merenje)** da biste uneli referentne vrednosti BP (KP).

Napomena

Kada dodirnete dugme **Add Measurement (Dodaj merenje)**, prikazuju se trenutne vrednosti BP (KP) sa modula ClearSight tehnologije, a referentne vrednosti BP (KP) korisnik mora da unese za pet minuta. Ako vam je za to potrebno više od pet minuta, možete ponovo dodirnuti dugme **Add Measurement (Dodaj merenje)** da biste resetovali štopericu za merenje pet minuta.



Slika 11-9: Ekran za kalibraciju krvnog pritiska

- Unesite vrednosti **Reference SYS (Referentni SKP)** i **Reference DIA (Referentni DKP)**.
- Dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)** da biste započeli proces kalibracije. Skraćenica reči kalibracija (**CAL (KAL.)**) prikazuje se iznad naziva parametra na pločici BP (KP) i označava da je vrednost BP (KP) sa modula ClearSight tehnologije kalibrisana.
- Da biste obrisali poslednje unete referentne vrednosti BP (KP), dodirnite **Clear BP Calibration (Izbriši kalibraciju krvnog pritiska)**.

Napomena

Trenutni sadržaj sa ekrana **BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska)** briše se ako se praćenje pauzira na duže od 10 minuta.

Ako se praćenje vrši bez HRS-a, ekran BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) je onemogućen na jedan minut nakon ažuriranja unosa vertikalnog pomaka za HRS.

„Tabela 11-4“ na strani 218 pruža podatke o performansama odstupanja i preciznosti za svaki parametar ClearSight sistema uz upoređivanja pacijenata kod kojih je vršena kalibracija krvnog pritiska sa pacijentima kod kojih je praćena radialna linija i BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska) sa pacijentima koji su praćeni pomoću brahijalne oscilometrijske manžetne.

Tabela 11-4: Performanse i podaci o BP Calibration (Kalibracija krvnog pritiska)

Parametar (jedinice)	Referenca za kalibraciju	Odstupanje	Preciznost
Pedijatrijski pacijenti ≥12 godina			
SYS (SKP) (mmHg)	Radijalni	0,18 [0,01, 0,36]	3,98 [3,61, 4,35]
	Brahijalni	0,86 [0,11, 1,61]	5,86 [4,62, 7,11]
DIA (DKP) (mmHg)	Radijalni	-0,29 [-0,43, -0,16]	2,91 [2,64, 3,18]
	Brahijalni	-1,22 [-2,16, -0,28]	5,20 [4,46, 5,94]
MAP (SAP) (mmHg)	Radijalni	-0,50 [-0,66, -0,34]	3,54 [3,11, 3,98]
	Brahijalni	-0,87 [-1,63, -0,12]	5,16 [4,05, 6,26]
Parametar (jedinice)	Referenca za kalibraciju	Odstupanje	Preciznost
Odrasli pacijenti			
SYS (SKP) (mmHg)	Radijalni	2,2 [1,3, 3,1]	2,8 [2,0, 3,5]
	Brahijalni	3,4 [1,1, 5,5]	5,1 [3,2, 7,0]
DIA (DKP) (mmHg)	Radijalni	1,1 [0,4, 1,8]	2,1 [1,6, 2,6]
	Brahijalni	1,6 [0,3, 2,9]	3,0 [1,6, 4,3]
MAP (SAP) (mmHg)	Radijalni	1,3 [0,4, 2,3]	2,8 [2,1, 3,6]
	Brahijalni	2,0 [0,4, 3,6]	3,7 [2,0, 5,5]
CO (MV) (l/min)*	Radijalni	-0,1 [-0,1, -0,1]	0,6 [0,5, 0,6]
	Brahijalni	-0,1 [-0,2, -0,0]	0,5 [0,3, 0,6]
SVV (VUV) (%)	Radijalni	-0,5 [-0,6, -0,5]	1,3 [1,1, 1,4]
	Brahijalni	-0,7 [-0,9, -0,4]	1,1 [0,8, 1,4]
PPV (VPP) (%)	Radijalni	0,2 [0,1, 0,3]	1,7 [1,6, 1,9]
	Brahijalni	0,0 [-0,3, 0,3]	1,2 [0,8, 1,5]

Parametar (jedinice)	Referenca za kalibraciju	Odstupanje	Preciznost
Ea _{dyn} (nema)	Radijalni	0,1 [0,1, 0,1]	0,2 [0,1, 0,2]
	Brahijalni	0,1 [0,0, 0,1]	0,1 [0,1, 0,1]
dP/dt (mmHg/s)	Radijalni	21,1 [15,0, 27,3]	124,0 [107,0, 141,1]
	Brahijalni	20,8 [-4,8, 46,3]	105,4 [73,5, 137,3]
HPI (nema)	Radijalni	-0,9 [-1,6, -0,1]	15,8 [14,6, 16,9]
	Brahijalni	-0,3 [-2,1, 1,4]	5,9 [4,1, 7,7]
PR (P) (otkucaja u minuti) RMSE	Radijalni	0,59 [0,23, 0,91]	Nije primenljivo
	Brahijalni	0,27 [0,10, 0,44]	Nije primenljivo
*Napomena: merenja odstupanja i preciznosti za prijavljene parametre se odnose na merenja koja su dobijena pomoću FloTrac (minimalno invazivno) i možda ne predstavljaju performanse ClearSight (NIBP) sistema u odnosu na odgovarajuća referentna merenja za CO (MV) (npr. više merenja uprosečene termodilucije bolusa).			

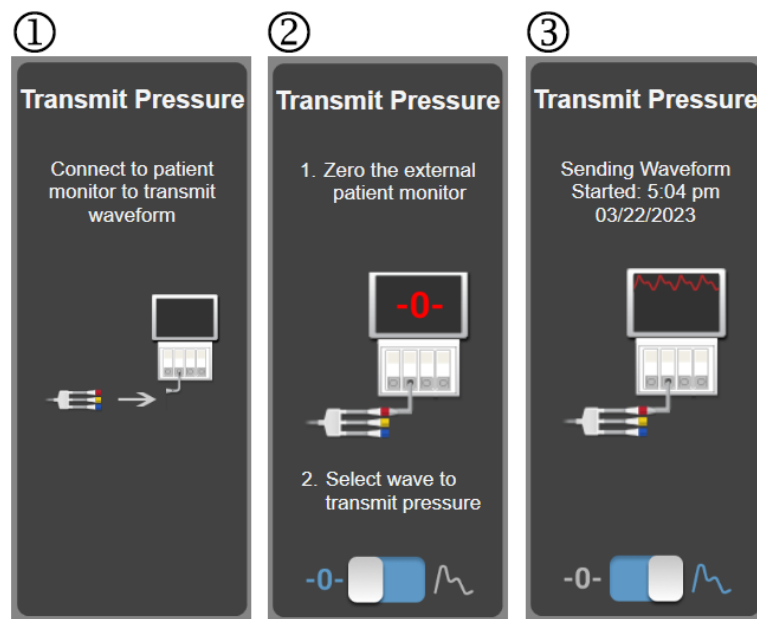
11.8 Izlaz signala u uređaj za praćenje pacijenta

Ekran **Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)** omogućava korisniku da šalje signal talasne funkcije arterijskog pritiska na priručni uređaj za praćenje pacijenta.

1. Dodirnite ikonu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) koja  se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju Clinical Tools (Kliničke alatke).
2. Priključite HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska na priključak izlaznog signala pritiska koji se nalazi sa zadnje strane uređaja za praćenje. Pogledajte (9) na „Slika 3-2“ na strani 70. Pogledajte Izlazni signal pritiska na strani 197 za detaljnija uputstva o povezivanju.
3. Priključite priključak signala arterijskog pritiska (AP, crveni) na kompatibilni uređaj za praćenje pacijenta. Uverite se da je izabrani konektor dobro pričvršćen. Pogledajte uputstvo za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.
4. Nulujte uređaj za praćenje pacijenta i potvrdite da je prikazana vrednost 0 mmHg. Pogledajte (2) na „Slika 11-10“ na strani 220. Pogledajte uputstvo za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.
5. Pređite na ikonu **Transmit Waveform (Prenos talasne funkcije)**  da biste pokrenuli izlaz signala pritiska u uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte (3) na „Slika 11-10“ na strani 220.
6. Prikazaće se poruka „**Sending Waveform Started: (Slanje talasne funkcije je pokrenuto:)**“ sa vremenskom oznakom tokom prenosa aktivne talasne funkcije na povezani uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte (3) na „Slika 11-10“ na strani 220.

Napomena

Uobičajeni prekidi u praćenju talasne funkcije arterijskog pritiska, na primer tokom Physiocal metoda, promene manžetne ili režima otpuštanja pritiska manžetne, mogu da aktiviraju uzbunu na uređaju za praćenje pacijenta.



Slika 11-10: Slanje talasne funkcije arterijskog pritiska na uređaj za praćenje pacijenta

Oksimetrijsko praćenje venske krvi

Sadržaj

<i>Pregled kabla za oksimetriju</i>	221
<i>Podešavanje oksimetrije venske krvi</i>	221
<i>In vitro kalibracija</i>	223
<i>In vivo kalibracija</i>	224
<i>Indikator kvaliteta signala</i>	225
<i>Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi</i>	226
<i>Ažuriranje HGB</i>	227
<i>Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju</i>	228
<i>Novi kateter</i>	228

12.1 Pregled kabla za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju je uređaj koji se može koristiti više puta i koji se na jednom kraju priključuje na HemoSphere uređaj za napredno praćenje i na bilo koji odobreni Edwards oksimetrijski kateter na drugom kraju. HemoSphere kabl za oksimetriju je beskontaktni uređaj i ne bi trebalo da dodiruje pacijenta tokom uobičajene upotrebe. Kabl za oksimetriju kontinuirano meri saturaciju venske krvi kiseonikom putem reflektivne spektrofotometrije. LED lampice u kabl za oksimetriju emituju svetlost kroz optičko vlakno na distalni kraj katetera. Količina apsorbovane, refraktovane i reflektovane svetlosti zavisi od relativnih količina oksidiranog i dezoksigenisanog hemoglobina u krvi. Ove podatke o optičkom intenzitetu prikuplja oksimetrijski kateter, obrađuje HemoSphere kabl za oksimetriju i oni se prikazuju na kompatibilnoj platformi za monitoring. Izlazni parametar je saturacija mešane venske krvi kiseonikom (SvO₂) ili saturacija centralne venske krvi kiseonikom (ScvO₂).

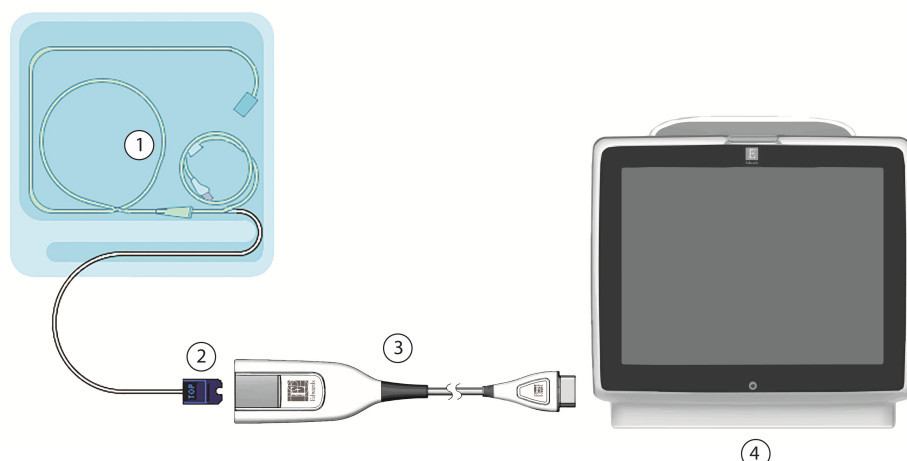
12.2 Podešavanje oksimetrije venske krvi

Pogledajte uputstva za upotrebu priložena uz svaki kateter da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju katetera i relevantna upozorenja, stvari na koje treba obratiti pažnju i napomene.

Mera predostrožnosti. Pažljivo razvijte kabl prilikom vađenja iz pakovanja. Nemojte vući kabl da biste ga razvili. Proverite da li se vrata kućišta na mestu spajanja katetera na kabl za oksimetriju slobodno kreću i dobro zatvaraju. Nemojte koristiti kabl za oksimetriju ako su vrata oštećena, otvorena ili ih nema. Ako se vrata oštete, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards.

HemoSphere kabl za oksimetriju mora da se kalibriše pre praćenja. Više informacija o praćenju oksimetrije tkiva potražite u poglavlju Oksimetrijsko praćenje tkiva HemoSphere na strani 229.

1. Priključite HemoSphere kabl za oksimetriju na uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Prikazaće se sledeća poruka:
Oximetry Cable Initializing, Please Wait (Kabl za oksimetriju se pokreće, sačekajte)
2. Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere nije uključen, uključite napajanje i pratite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte odeljak Podaci o pacijentu na strani 134.
3. Uklonite deo poklopca posude sa kateterom da biste otkrili optički konektor.
4. Ubacite optički konektor sa „TOP” strane katetera u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.



1. kompatibilni oksimetrijski kateter	3. HemoSphere kabl za oksimetriju
2. optički konektor	4. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 12-1: Pregled priključaka za oksimetriju venske krvi

Napomena

Izgled katetera kog prikazuje „Slika 12-1“ na strani 222 predstavlja samo primer. Stvarni izgled može varirati u zavisnosti od modela katetera.

Prilikom isključivanja HemoSphere kabla za oksimetriju sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere ili katetera sa kabla za oksimetriju, uvek vucite priključak. Nemojte da vučete kablove ni da koristite alate prilikom isključivanja.

Kateteri za pulmonalnu arteriju i centralni venski kateteri su PRIMENJENI DELOVI TIPa CF otporni na defibrilaciju. Nije predviđeno da kablovi za pacijenta koji se povezuju sa kateterom, kao što je HemoSphere kabl za oksimetriju, budu primenjeni delovi, ali mogu doći u kontakt sa pacijentom i ispunjavaju relevantne zahteve za primenjene delove u skladu sa standardom IEC 60601-1.

OPREZ

Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera.

UPOZORENJE

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za oksimetriju (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.

Nemojte umotavati glavni deo kabla za oksimetriju u tkaninu niti ga ostavljati direktno na koži pacijenta. Površina se zagreva (do 45 °C), a toplota mora da se rasipa radi održavanja nivoa unutrašnje temperature. Ukoliko temperatura pređe ograničenje, aktiviraće se softverska greška.

Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.

12.3 In vitro kalibracija

In vitro kalibracija se obavlja pre uvođenja katetera u pacijenta, pomoću šolje za kalibraciju koja je priložena u pakovanju katetera.

Napomena

Nakon što je kabl za oksimetriju kalibrisan in vitro ili in vivo, ako se oksimetrijski prati venska krv bez povezanog katetera pacijenta, mogu se generisati greške ili upozorenja.

OPREZ

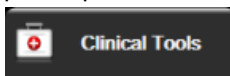
Vrh katetera ili kalibraciona šolja ne smeju da se ovlaže pre obavljanja in vitro kalibracije. Kateter i šolja za kalibraciju moraju biti suvi da bi se dobila precizna oksimetrijska in vitro kalibracija. Isperite lumen katetera tek po završetku in vitro kalibracije.

Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije.

1. Dodirnite ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki



→ kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**



→ ikona **Venous Oximetry**

Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)



2. Na vrhu ekrana **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)** izaberite vrstu oksimetrije: **ScvO₂** ili **SvO₂**.
3. Dodirnite dugme **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)**.
4. Na ekranu **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)** unesite vrednost hemoglobina (**HGB**) ili hematokrita (**Hct**) pacijenta. Hemoglobin možete da unesete u g/dl ili u mmol/l na tastaturi. Prihvatljive opsege navodi „Tabela 12-1“ na strani 223.

Tabela 12-1: Opcije in vitro kalibracije

Opcije	Opis	Opseg izbora
HGB (g/dl)	Hemoglobin	4,0 do 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 do 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 do 60

5. Dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)** da biste započeli proces kalibracije.
6. Po uspešnom završetku kalibracije, prikazuje se sledeća poruka:
In vitro Calibration OK, insert catheter (In vitro kalibracija je u redu, uvedite kateter)
7. Ubacite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
8. Dodirnite dugme **Start (Pokreni)**.

12.3.1 Greška pri in vitro kalibraciji

Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne može da izvrši in vitro kalibraciju, prikazuje se iskačući ekran sa greškom.

Dodirnite dugme **In vitro Calibration (In vitro kalibracija)** da biste ponovili kalibraciju oksimetrije.

ILI

Dodirnite dugme **Cancel (Otkazi)** da biste se vratili na meni za **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)**.

12.4 In vivo kalibracija

Pomoću in vivo kalibracije obavite kalibraciju nakon uvođenja katetera u pacijenta.

Napomena

Ovaj proces zahteva da ovlašćeno osoblje izvuče otpadnu krv (kliring zapremina) i uzorak krvi za laboratorijsku obradu. Izmerena oksimetrijska vrednost mora biti dobijena pomoću kooksimetra.

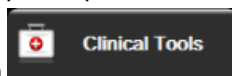
Za optimalnu preciznost, in vivo kalibracija treba da se obavlja najmanje na svaka 24 sata.

Kvalitet signala prikazuje se tokom in vivo kalibracije. Preporučuje se da se kalibracija obavlja samo kada je SQI (IKS) na nivou 3 ili 4. Pogledajte odeljak Indikator kvaliteta signala na strani 225.

1. Dodirnite ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki



→ kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**



→ ikona **Venous Oximetry**

Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)



2. Na vrhu ekrana **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)** izaberite vrstu oksimetrije: **ScvO₂** ili **SvO₂**.
3. Dodirnite dugme **In vivo Calibration (In vivo kalibracija)**.

Ako je podešavanje neuspešno, prikazaće se jedna od sledećih poruka:

Warning (Upozorenje): Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter. (Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili račvanje. Promenite položaj katetera.)

ILI

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

4. Ako se pojavi poruka „Wall Artifact or Wedge Detected (Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili račvanje),“ ili „Unstable Signal (Nestabilan signal)“ probajte da rešite problem prema uputstvima u „Tabela 15-26“ na strani 392 i dodirnite dugme **Recalibrate (Ponovo kalibriši)** da biste ponovo pokrenuli osnovno podešavanje.

ILI

dodirnite dugme **Continue (Nastavi)** da biste pristupili postupku izvlačenja.

5. Kada se postupak osnovne kalibracije obavi uspešno, dodirnite dugme **Draw (Izvlačenje)** i uzmite uzorak krvi.
6. Polako izvucite uzorak krvi (2 ml ili 2 ml tokom 30 sekundi) i pošaljite uzorak krvi na laboratorijsku analizu pomoću kooksimetra.

7. Kada dobijete laboratorijske vrednosti, dodirnite dugme **HGB** da biste uneli hemoglobin pacijenta i dodirnite g/dl ili mmol/l ili dugme **Hct** da biste uneli hematokrit pacijenta. Prihvatljive opsege navodi „Tabela 12-2“ na strani 225.

Tabela 12-2: Opcije in vivo kalibracije

Opcije	Opis	Opseg izbora
HGB (g/dl)	Hemoglobin	4,0 do 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 do 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 do 60

Napomena

Kada se unese vrednost HGB ili Hct, sistem automatski izračunava drugu vrednost. Ako su izabrane obe vrednosti, prihvata se poslednja uneta vrednost.

8. Unesite vrednost oksimetrije iz laboratorije (**ScvO₂** ili **SvO₂**).
9. Dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)**.

12.5 Indikator kvaliteta signala

Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) je odraz kvaliteta signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu. Polja na SQI (IKS) traci se popunjavaju na osnovu nivoa kvaliteta oksimetrijskog signala. Nivo SQI (IKS) se ažurira svake dve sekunde nakon završetka oksimetrijske kalibracije i prikazuje jedan od četiri nivoa signala kao što opisuje „Tabela 12-3“ na strani 225.

**Tabela 12-3: Nivoi indikatora kvaliteta signala**

SQI (IKS) simbol	Broj popunjenih traka	Nivo	Opis
	četiri	uobičajen	Svi aspekti signala su na optimalnom nivou
	tri	srednji	Ukazuje na signal koji trpi umerene smetnje
	dve	slab	Ukazuje na loš kvalitet signala
	jedna	neprihvatljiv	Ukazuje na ozbiljne probleme sa jednim ili više aspekata kvaliteta signala

Kvalitet signala tokom intravaskularne oksimetrije može biti smanjen usled sledećih faktora:

- Pulsiranje (na primer, vrh katetera je uklešten)
- Jačina signala (na primer, iskrivljen kateter, krvni ugrušak, hemodilucija)
- Isprekidan kontakt katetera sa zidom krvnog suda

Kvalitet signala se prikazuje tokom in vivo kalibracije i funkcije ažuriranja HGB. Preporučuje se da se kalibracija obavlja samo kada je nivo SQI (IKS) 3 ili 4. Kada SQI (IKS) iznosi 1 ili 2, pogledajte poglavlje Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi na strani 388 da biste identifikovali i rešili problem.

OPREZ

Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na SQI (IKS) signal. Probajte da udaljite opremu i kablove za elektrokauterizaciju od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i da priključite kablove za napajanje u različite strujne utičnice, ako je to moguće. Ako se problemi sa kvalitetom signala nastave, pozovite lokalnog predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć.

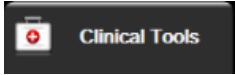
12.6 Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi

Funkcija **Recall Venous Oximetry Data (Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi)** se može koristiti za ponovno prikazivanje podataka sa kabla za oksimetriju nakon što se pacijent udalji od HemoSphere uređaja za napredno praćenje. To omogućava da se poslednja kalibracija pacijenta ponovo prikaže zajedno sa demografskim podacima o pacijentu radi neposrednog praćenja oksimetrije. Da bi se ova funkcija koristila, podaci kalibracije sadržani u kablu za oksimetriju moraju biti stari najviše 24 sata.

Napomena

Ako su podaci o pacijentu već uneti u HemoSphere uređaj za napredno praćenje, ponovo se prikazuju samo informacije o kalibraciji sistema. HemoSphere kabl za oksimetriju se ažurira aktuelnim podacima o pacijentu.

1. Kada je kateter priključen na HemoSphere kabl za oksimetriju, isključite kabl sa HemoSphere uređaja za napredno praćenje i transportujte ga zajedno sa pacijentom. Kateter ne treba isključivati sa kabla za oksimetriju.
2. Ako se kabl za oksimetriju priključuje na drugi HemoSphere uređaj za napredno praćenje, obavezno izbrisite podatke o prethodnom pacijentu.
3. Po završetku premeštanja pacijenta, ponovo priključite kabl za oksimetriju na HemoSphere uređaj za napredno praćenje i uključite ga.

4. Dodirnite sivu ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Venous Oximetry** 

Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)

5. Dodirnite dugme **Recall Venous Oximetry Data (Ponovno prikazivanje podataka oksimetrije venske krvi)**.
6. Ako su podaci sadržani u kablu za oksimetriju stari manje od 24 sata, dodirnite dugme **Yes (Da)** da biste započeli praćenje oksimetrije uz upotrebu ponovo prikazanih podataka kalibracije.

ILI

Dodirnite dugme **No (Ne)** i izvršite in vivo kalibraciju.

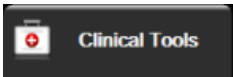
UPOZORENJE

Pre nego što dodirnete **Yes (Da)** da biste učitali podatke oksimetrije, potvrdite da prikazani podaci odgovaraju trenutnom pacijentu. Učitavanje netačnih podataka za kalibraciju oksimetrije i demografskih podataka pacijenta prouzrokuje netačno merenje.

OPREZ

Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka.

- U meniju za kalibraciju oksimetrije dodirnite dugme **In vivo Calibration (In vivo kalibracija)** da biste ponovili kalibraciju kabla. Da biste pregledali podatke o pacijentu koji su preneti putem kabla za

oksimetriju, dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)** 
→ ikona **Patient Data (Podaci o pacijentu)** .

OPREZ

Ako se kabl za oksimetriju prenosi sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, pre početka praćenja proverite da li su visina, težina i BSA (PT) pacijenta odgovarajući. Ako je potrebno, ponovo unesite podatke o pacijentu.

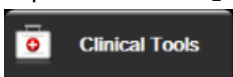
Napomena

Održavajte tačno vreme i datum na svim HemoSphere uređajima za napredno praćenje. Ako se datum i/ili vreme HemoSphere uređaja za napredno praćenje „sa koga“ se kabl transportuje razlikuje od datuma i/ili vremena HemoSphere uređaja za napredno praćenje „na koji“ se kabl prenosi, može se prikazati sledeća poruka: „**Patient data in oximetry cable more than 24 hours old - Recalibrate**“ (Podaci o pacijentu sa kabla za oksimetriju su stariji od 24 sata – Ponovite kalibraciju).

Ako se sistem mora ponovo kalibrisati, može biti potrebno da se sačeka 10 minuta da se kabl za oksimetriju zagreje.

12.7 Ažuriranje HGB

Pomoću opcije **HGB Update (Ažuriranje HGB)** možete promeniti vrednost HGB ili Hct od prethodne kalibracije. Ažuriranje se može izvršiti samo ako je obavljena prethodna kalibracija ili ako su podaci kalibracije vraćeni sa kabla za oksimetriju.

- Dodirnite sivu ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Venous Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)** .
- Dodirnite dugme **HGB Update (Ažuriranje HGB)**.
- Možete koristiti prikazane vrednosti HGB i Hct ili dodirnuti dugmad **HGB** ili **Hct** da biste uneli novu vrednost.
- Dodirnite dugme **Calibrate (Kalibriši)**.
- Da biste prekinuli kalibraciju, dodirnite ikonu za otkazivanje .

Napomena

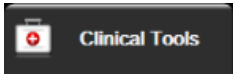
Da biste postigli optimalnu preciznost, preporučujemo da vrednosti HGB i Hct ažurirate kada dođe do promene od 6% ili veće kod Hct ili od 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) ili veće kod HGB. Promena vrednosti hemoglobina takođe može uticati na SQI (IKS). Koristite **HGB Update (Ažuriranje HGB)** za rešavanje problema sa kvalitetom signala.

12.8 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju

Resetujte HemoSphere kabl za oksimetriju kada je nivo SQL (IKS) neprekidno nizak. Resetovanje kabla za oksimetriju može stabilizovati kvalitet signala. Ovaj postupak treba probati tek nakon što isprobate druge postupke za rešavanje problema niskog SQL (IKS) kao što je definisano u odeljku Rešavanje problema.

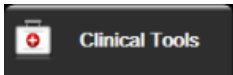
Napomena

HemoSphere uređaj za napredno praćenje neće dozvoliti resetovanje kabla za oksimetriju pre kalibracije ili vraćanja podataka kalibracije sa kabla za oksimetriju.

1. Dodirnite sivu ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Venous Oximetry**  **Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)**
2. Dodirnite dugme **Oximetry Cable Reset (Resetovanje kabla za oksimetriju)**.
3. Prikazaće se traka toka. Nemojte isključivati kabl za oksimetriju.

12.9 Novi kateter

Opciju **New Catheter (Novi kateter)** koristite svaki put kada se na pacijentu upotrebljava novi kateter. Nakon što potvrdite **New Catheter (Novi kateter)**, oksimetrija se mora ponovo kalibrisati. Za postavljanje, vrstu kalibracije i način upotrebe katetera, kao i bitna upozorenja, mere opreza i napomene, pogledajte uputstvo za upotrebu priloženo uz svaki kateter.

1. Dodirnite sivu ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **Venous Oximetry**  **Calibration (Kalibracija oksimetrije venske krvi)**
2. Dodirnite dugme **New Catheter (Novi kateter)**.
3. Dodirnite dugme **Yes (Da)**.

Oksimetrijsko praćenje tkiva

HemoSphere

Sadržaj

<i>Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra.</i>	229
<i>Pregled ForeSight kabla oksimetra.</i>	230
<i>Povezivanje HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra.</i>	234

13.1 Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra

HemoSphere tehnološki modul predstavlja interfejs modul namenjen za korišćenje sa ForeSight kablom oksimetra za prikaz neprekidnog praćenja saturacije krvi kiseonikom u tkivima (StO₂). ForeSight kabl oksimetra je neinvazivni uređaj koji meri apsolutnu zasićenost tkiva kiseonikom. Funkcioniše na principu toga da krv sadrži hemoglobin u dva primarna oblika – oksigenizovani hemoglobin (HbO₂) i deoksigenizovani hemoglobin (Hb) – koji apsorbuju jedva vidljivo infracrveno svetlo na različite, merljive načine.

Nivoi saturacije tkiva kiseonikom (StO₂) određuju se na osnovu odnosa oksigenizovanog hemoglobina prema ukupnom hemoglobinu na mikrovaskularnom nivou (arteriole, venule i kapilari) u području u kojem je postavljen senzor:

$$\%StO_2 = \frac{\text{Oksigenizovani hemoglobin}}{\text{Ukupan hemoglobin}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

ForeSight kabl oksimetra sadrži tehnologiju kompanije Edwards za projektovanje bezopasne, jedva vidljive infracrvene svetlosti (u pet preciznih talasnih dužina) kroz oblažuće tkivo (npr. tkivo temena glave i lobanja) i u tkivo ispod njega (npr. mozak) preko senzora za jednokratnu upotrebu na koži pacijenta. Reflektovanu svetlost hvataju detektori postavljeni na senzoru radi optimalnog prikupljanja signala. Posle analize reflektovane svetlosti, kabl šalje nivo zasićenosti tkiva kiseonikom u HemoSphere tehnološki modul i napredni uređaj za praćenje kao apsolutni broj i daje grafički prikaz prethodnih vrednosti.

Pulsni oksimetar odražava samo saturaciju arterijske krvi kiseonikom (SpO₂) i neophodno mu je pulsiranje da bi funkcionisao, dok ForeSight oksimetar obavlja merenje i u stanjima bez pulsa i prikazuje odnos snabdevanja kiseonikom i potrebe za kiseonikom u ciljnom tkivu (StO₂), npr. mozak, abdomen, mišić uda. Tako vrednosti StO₂ koje daje uređaj za napredno praćenje HemoSphere pokazuju opšte stanje saturacije tkiva kiseonikom kojim se dobijaju direktne povratne informacije za usmeravanje intervencija nege.

Napomena

Sledeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.

13.2 Pregled ForeSight kabla oksimetra

U sledećim dijagramima dat je pregled fizičkih karakteristika ForeSight kabla oksimetra.



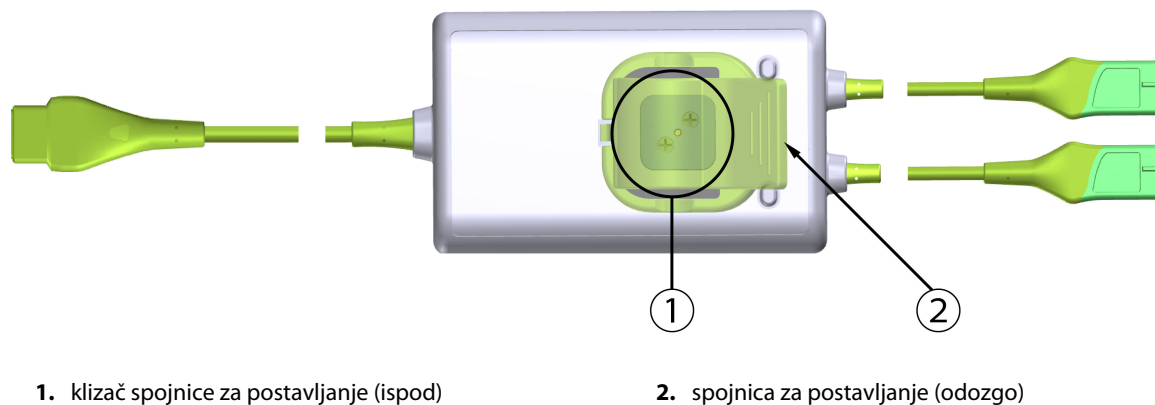
Slika 13-1: Izgled prednje strane ForeSight kabla oksimetra

Napomena

Tehnološki modul i kablovi senzora su prikazani presečeni; pogledajte „Tabela A-17“ na strani 409. Opis LED indikatora statusa potražite u odeljku Komunikacija sa senzorom ForeSight kabla oksimetra na strani 328.

OPREZ

Izbegavajte postavljanje ForeSight kabla oksimetra na mesta gde LED indikatori statusa ne mogu lako da se vide.



Slika 13-2: Izgled zadnje strane ForeSight kabla oksimetra

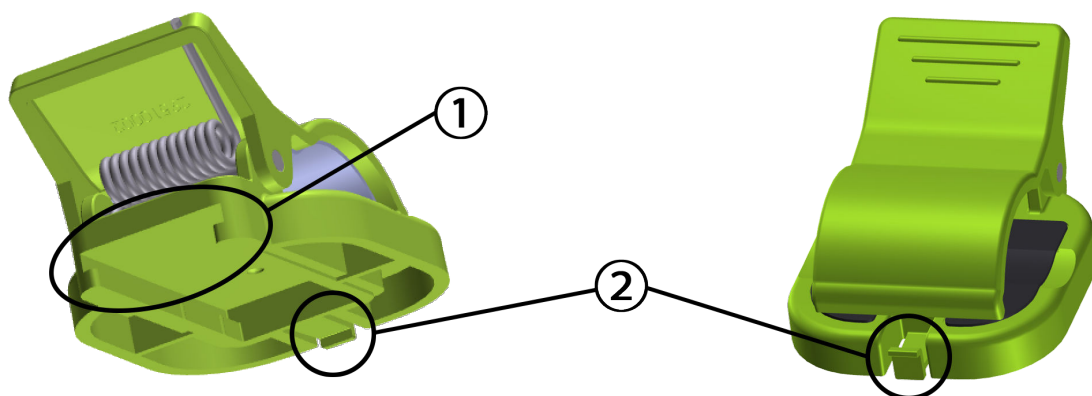
Napomena

Slike zadnje strane kućišta kabla u ovom uputstvu su prikazane bez oznaka radi jasnijeg prikaza.

13.2.1 Rešenja za postavljanje ForeSight kabla oksimetra

ForeSight kabl oksimetra upakovan je zajedno sa spojnicom za postavljanje.

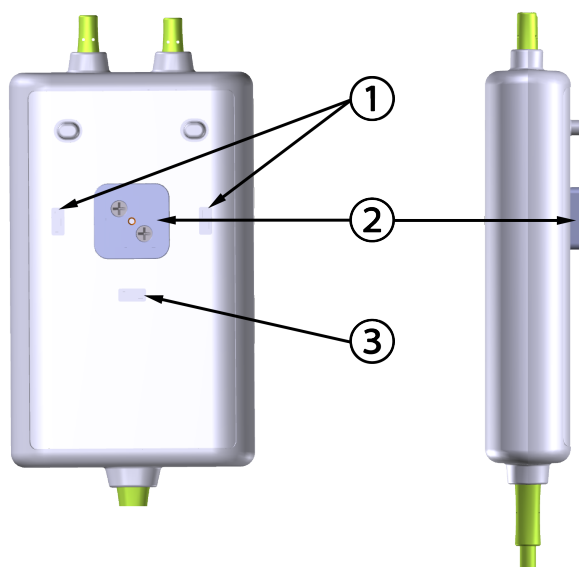
„Slika 13-3“ na strani 231 i „Slika 13-4“ na strani 231 prikazuju tačke za pričvršćivanje na spojnice za postavljanje i kućištu kabla.



1. otvor spojnice za postavljanje

2. držeći jezičak spojnice za postavljanje

Slika 13-3: Tačke za pričvršćivanje spojnice za postavljanje



Izgled zadnje strane

1. udubljenje za držanje spojnice za postavljanje (horizontalno)

2. klizač spojnice za postavljanje

3. udubljenje za držanje spojnice za postavljanje (vertikalno)

Slika 13-4: Kućište kabla – tačke za pričvršćivanje spojnice za postavljanje

13.2.2 Ugradnja spojnice za postavljanje

Spojnice za postavljanje može da se pričvrsti na ForeSight kabl oksimetra u vertikalnom (uobičajeno za postavljanje na šinu kreveta – pogledajte „Slika 13-5“ na strani 232) ili u horizontalnom položaju (uobičajeno za postavljanje na stub – pogledajte „Slika 13-6“ na strani 233).

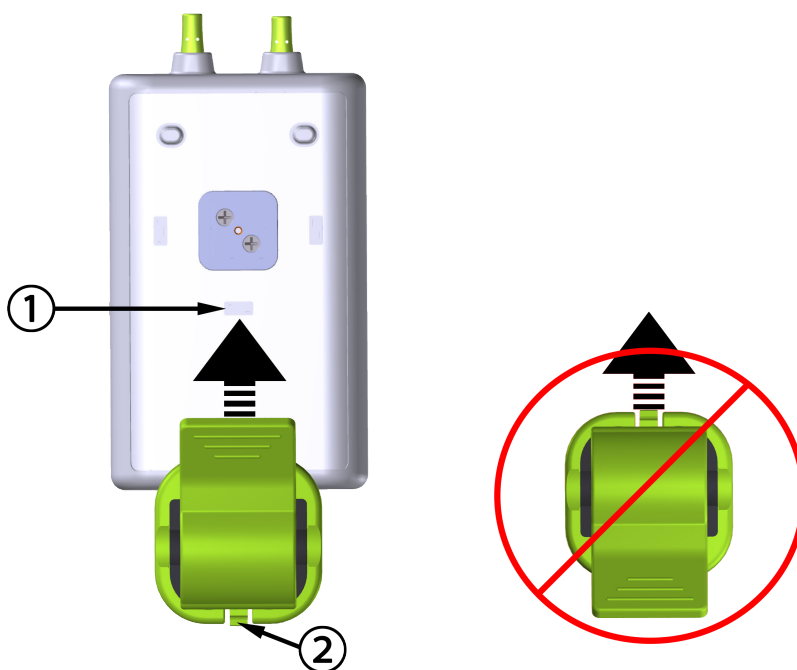
13.2.2.1 Pričvršćivanje spojnice za postavljanje u vertikalnom položaju

Da biste spojnicu za postavljanje pričvrstili u vertikalnom položaju:

1. Na zadnjoj strani kućišta kabla, postavite spojnicu za postavljanje tako da otvor bude okrenut prema klizaču spojnice za postavljanje.
2. Povucite spojnicu za postavljanje prema gornjoj strani kućišta kabla tako da se držeći jezičak spojnice za postavljanje zaključa u vertikalnom udubljenju za držanje spojnice za postavljanje.

Napomena

Spojnicu za postavljanje nije dizajnirana tako da se pričvršćuje sa otvorom okrenutim nagore.



1. udubljenje za držanje spojnice za postavljanje (vertikalno)

2. držeći jezičak spojnice za postavljanje

Slika 13-5: Pričvršćivanje spojnice za postavljanje u vertikalnom položaju

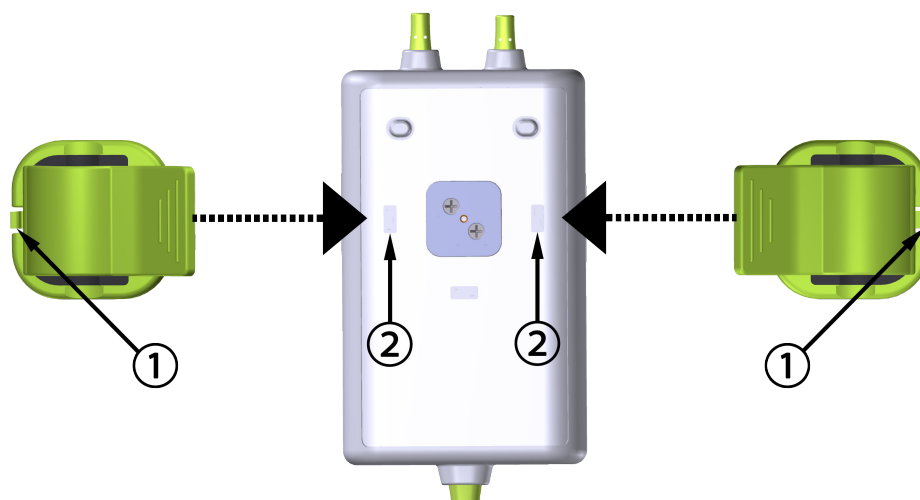
13.2.2.2 Pričvršćivanje spojnice za postavljanje u horizontalnom položaju

Da biste spojnicu za postavljanje pričvrstili u horizontalnom položaju:

1. Postavite spojnicu za postavljanje tako da držeći jezičak spojnice za postavljanje bude okrenut na suprotnu stranu od kućišta kabla, bilo sa leve ili sa desne strane.
2. Povucite spojnicu za postavljanje popreko u odnosu na zadnju stranu kućišta kabla tako da se držeći jezičak spojnice za postavljanje zaključa u jednom od horizontalnih udubljenja za držanje spojnice za postavljanje.

Napomena

Spojnicu za postavljanje možete da pričvrstite tako da otvor bude okrenut u levu ili u desnu stranu.



1. držeći jezičak spojnice za postavljanje

2. udubljenje za držanje spojnice za postavljanje (horizontalno)

Slika 13-6: Pričvršćivanje spojnice za postavljanje u horizontalnom položaju

13.2.3 Uklanjanje spojnice za postavljanje

Da biste spojnicu za postavljanje uklonili sa zadnje strane kućišta kabla (pogledajte „Slika 13-7” na strani 234):

1. Pažljivo podignite držeći jezičak spojnice za postavljanje tako da izađe iz udubljenja.

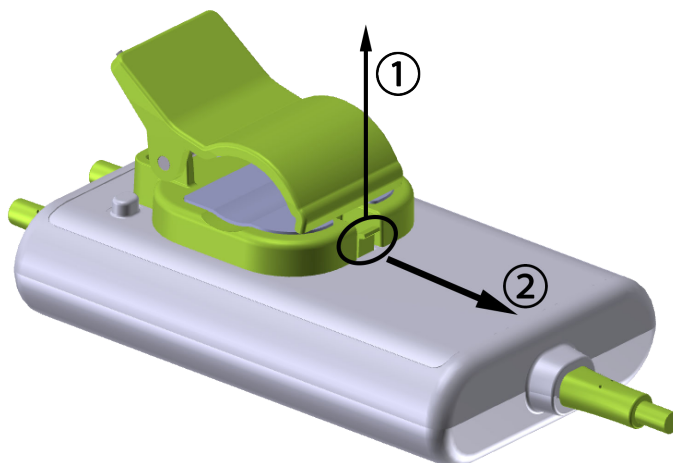
OPREZ

Ako se primeni preveliki pritisak, držeći jezičak može da se polomi, što može da predstavlja rizik od padanja kabla na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca.

Napomena

Informacije o zamenskim delovima i brojevi tehničke podrške nalaze se na unutrašnjoj strani korica. Odobrene delove i dodatni pribor potražite u „Tabela B-1” na strani 413.

2. Povucite spojnicu za postavljanje u smeru držećeg jezička spojnice za postavljanje tako da spojnica za postavljanje izađe iz klizača spojnice za postavljanje.



Slika 13-7: Uklanjanje spojnice za postavljanje

3. Uklonite spojnicu za postavljanje sa zadnje strane kućišta kabla.

OPREZ

Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight kabl oksimetra koristeći bilo koje priključke kabla, niti postavljati kabl u bilo koji položaj koji može da predstavlja rizik da kabl padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca.

Izbegavajte postavljanje ForeSight kabla oksimetra ispod čaršava ili ćebeta koji mogu da ograniče protok vazduha oko kabla i tako povećaju temperaturu u kućištu kabla, što može da dovede do povrede.

13.3 Povezivanje HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra

HemoSphere tehnološki modul je kompatibilan sa ForeSight kablom oksimetra i ForeSight/ForeSight Jr senzorima. HemoSphere tehnološki modul staje u standardni otvor za modul.

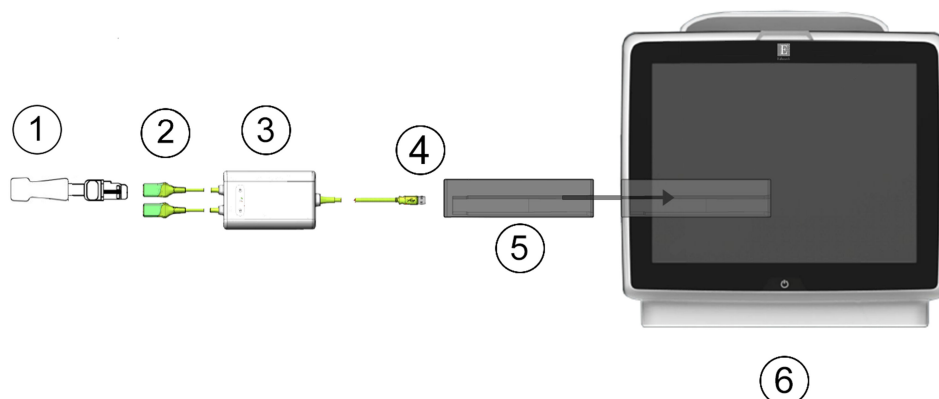
Napomena

Sledeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.



1. ForeSight/ForeSight Jr senzor	4. Priključci za povezivanje kabla i modula (2)
2. Priključci ForeSight/ForeSight Jr senzora (2)	5. HemoSphere tehnološki modul
3. Kućište ForeSight kabla oksimetra	6. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Slika 13-8: Pregled povezivanja za praćenje oksimetrije tkiva

Napomena

ForeSight/ForeSight Jr senzori su PRIMENJENI DELOVI TIP A BF otporni na defibrilaciju. Nije predviđeno da kablovi za pacijenta koji se povezuju sa senzorima, kao što je ForeSight kabl oksimetra, budu primenjeni delovi, ali mogu da dođu u dodir sa pacijentom, pa su usklađeni sa relevantnim zahtevima za primenjene delove prema standardu IEC 60601-1.

ForeSight kabl oksimetra može da ostane povezan na pacijenta tokom defibrilacije srca.

HemoSphere tehnološki modul isporučuje se sa ESD poklopcima za priključke za povezivanje ForeSight kabla oksimetra. Nakon što se uklone pri prvoj upotrebi sistema, preporučuje se da se sačuvaju i koriste za zaštitu tačaka električnih veza kada se priključci ne koriste.

UPOZORENJE

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere tehnološki modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.

Pregledajte sve priključke ForeSight kabla oksimetra u pogledu oštećenja pre ugradnje. Ako primetite neko oštećenje, kabl se ne sme koristiti dok neispravan deo ne bude servisiran ili zamenjen. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak kabla ili predstavljaju opasnost po bezbednost.

Da biste otklonili svaku mogućnost kontaminacije između pacijenata, ForeSight kabl oksimetra i priključke kabla treba čistiti posle svake upotrebe.

Da biste smanjili rizik od kontaminacije i unakrsne infekcije, ako su ForeSight kabl oksimetra ili kablovski priključci jako kontaminirani krvlju ili drugim telesnim tečnostima, treba ih dezinfikovati. Ako dezinfekcija ForeSight kabla oksimetra ili kablovskih priključaka nije moguća, treba ih servisirati, zameniti ili odbaciti. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards.

Da biste smanjili rizik od oštećenja unutrašnjih elemenata kablovskih sklopova u kućištu ForeSight kabla oksimetra, izbegavajte prekomerno povlačenje, savijanje ili druge tipove naprezanja priključaka kabla.

Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.

OPREZ

Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne.

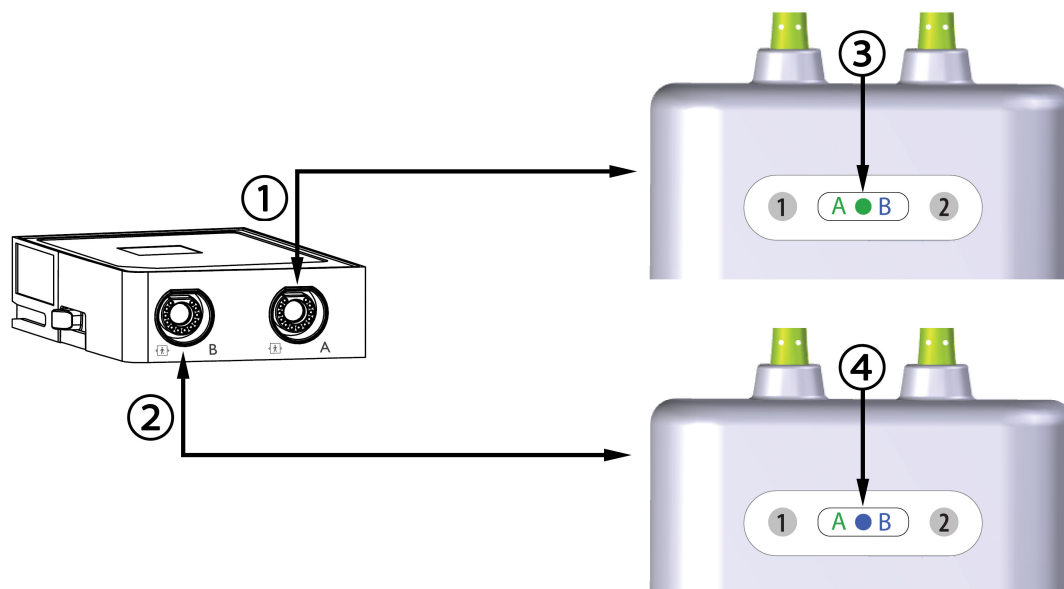
-
1. Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
 2. Uverite se da je ispravno okrenut, a zatim priključite ForeSight kabl oksimetra na tehnološki modul. Na svaki tehnološki modul mogu da se priključe najviše dva ForeSight kabla oksimetra.

Napomena

ForeSight kabl oksimetra priključuje se samo na jedan način na HemoSphere tehnološki modul. Ako pri prvom pokušaju priključivanje ne uspe, okrenite priključak i pokušajte ponovo da ga priključite.

Nemojte povlačiti bilo koji deo priključaka ForeSight kabla oksimetra prilikom njegovog isključivanja iz HemoSphere tehnološkog modula. Ako je potrebno da se HemoSphere tehnološki modul ukloni iz uređaja za praćenje, pritisnite dugme za otpuštanje da biste oslobodili i izvadili modul.

Kada priključite ForeSight kabl oksimetra na tehnološki modul, LED indikatori statusa za kanal 1 i kanal 2 bi trebalo da se upale. LED indikator grupnog statusa će se takođe upaliti, što pokazuje da su kanali modula grupa A (priključeni na priključak A na ubačenom tehnološkom modulu) ili grupa B (priključeni na priključak B na ubačenom tehnološkom modulu).



1. Priključak A na HemoSphere tehnološkom modulu
2. Priključak B na HemoSphere tehnološkom modulu
3. Zeleni LED indikator statusa grupe modula: kanali povezani sa priključkom A na tehnološkom modulu
4. Plavi LED indikator statusa grupe modula: kanali povezani sa priključkom B na tehnološkom modulu

Slika 13-9: LED indikator statusa ForeSight kabl oksimetra

3. Pritisnite dugme **Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom)** ili dugme **New Patient (Novi pacijent)** da biste uneli podatke o novom pacijentu.
4. Priključite kompatibilne ForeSight/ForeSight Jr senzore na ForeSight kabl oksimetra. Na svaki ForeSight kabl oksimetra mogu se priključiti do dva senzora. Dostupne lokacije senzora navodi „Tabela 13-1“ na strani 237. Pogledajte Pričvršćivanje senzora na pacijenta na strani 239 i potražite uputstva za pravilnu primenu senzora u Uputstvima za upotrebu ForeSight senzora i ForeSight Jr senzora.
5. Izaberite dugme režima praćenja **Non-Invasive (Neinvazivno)**, **Invasive (Invazivno)** ili **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** u prozoru **Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja)** ako je primenljivo.
6. Dodirnite **Start monitoring (Pokreni praćenje)**.

Tabela 13-1: Lokacije senzora tkivnog oksimetra

Simbol (desni)*	Simbol (levi)*	Odrasli (≥40 kg) anatomska lokacija* (veličina senzora) 	Pedijatrijski (<40 kg) anatomska lokacija* (veličina senzora) 
		mozak (veliki)	mozak (srednji/mali)
		rame (veliki)	Nije primenljivo

Simbol (desni)*	Simbol (levi)*	Odrasli (≥40 kg) anatomska lokacija* (veličina senzora) 	Pedijatrijski (<40 kg) anatomska lokacija* (veličina senzora) 
		ruka (veliki)	Nije primenljivo
		bok/abdomen (veliki)	bok/abdomen (srednji/mali)
		Nije primenljivo	abdomen (srednji/mali)
		noga – kvadriceps (veliki)	noga – kvadriceps (srednji)
		noga – list (gastrocnemius ili tibialis, veliki)	noga – list (gastrocnemius ili tibialis, srednji)
*Simboli su kodirani bojom na osnovu grupe kanala ForeSight kabla oksimetra: zelena za kanal A i plava (prikazana) za kanal B			

7. Ako **StO₂** trenutno nije ključni parametar, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi unutar bilo koje pločice parametra da biste izabrali **StO₂ <Ch>** kao ključni parametar u meniju za konfigurisanje na pločici, gde je <Ch> kanal senzora. Opcije kanala su **A1** i **A2** za ForeSight kabl oksimetra A i **B1** i **B2** za ForeSight kabl oksimetra B.

8. Kanal će se pojaviti u gornjem levom uglu pločice parametra. Dodirnite sliku pacijenta  na pločici parametra da biste pristupili prozoru **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**.



9. Izaberite režim praćenja pacijenta: odrasli  ili pedijatrijski .

Napomena

Izbor režima senzora se automatski bira na osnovu unete težine tela pacijenta. Režim senzora za odrasle je konfigurisan za težine tela koje su ≥40 kg.

10. Izaberite anatomsku lokaciju senzora. Listu dostupnih lokacija senzora navodi „Tabela 13-1“ na strani 237. Mesta senzora su kodirana bojom na osnovu priključka za povezivanje na HemoSphere tehnološkom modulu:

- **Zeleno:** mesta senzora za ForeSight kabl oksimetra povezan na priključak A na HemoSphere tehnološkom modulu
- **Plavo:** mesta senzora za ForeSight kabl oksimetra povezan na priključak B na HemoSphere tehnološkom modulu



11. Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

13.3.1 Pričvršćivanje senzora na pacijenta

U narednim odeljcima opisano je kako treba pripremiti pacijenta za praćenje. Dodatne informacije o primeni senzora na pacijenta potražite u uputstvu priloženom u pakovanju ForeSight/ForeSight Jr senzora.

13.3.1.1 Izbor mesta za postavljanje senzora

Da biste osigurali bezbednost pacijenta i pravilno prikupljanje podataka, pri izboru mesta za postavljanje senzora, imajte u vidu sledeće stavke.

UPOZORENJE

Senzori nisu sterilni i zato ih ne treba postavljati na kožu koja je pretrpela abraziju, ima naprsline ili laceracije. Budite obazrivi pri postavljanju senzora na mesto sa osetljivom kožom. Postavljanje senzora, trake ili primena pritiska na takvo mesto može da smanji cirkulaciju i/ili izazove oštećenje kože.

Nemojte postavljati senzor preko tkiva sa slabom perfuzijom. Izbegavajte neravne površine kože kako bi senzor što bolje prionuo. Nemojte postavljati senzor na mesta gde je prisutan ascit, celulit, pneumoencefalus ili edem.

Ako će biti obavljeni zahvati elektrokauterizacije, senzore i elektrode za elektrokauterizaciju treba postaviti na što je moguće većoj međusobnoj udaljenosti kako bi se sprečile neželjene opekotine na koži, a preporučuje se razmak od najmanje 15 cm (6 in).

OPREZ

Senzore ne treba postavljati na površine sa gustim dlakama.

Neophodno je da senzor u potpunosti nalegne na čistu, suhu kožu. Svi ostaci, losion, ulje, puder, znoj ili dlake koji sprečavaju dobar kontakt između senzora i kože uticaće na validnost prikupljenih podataka i mogu da dovedu do prikazivanja poruke alarma.

Napomena

Pigmentacija kože ne utiče na validnost prikupljenih podataka. ForeSight kabl oksimetra automatski kompenzuje pigmentaciju kože.

U slučaju da mesto odabranih tkiva ne može da opipa ili vizuelizuje, preporučuje se da se ono potvrdi ultrazvučnim ili rendgenskim snimanjem.

„Tabela 13-2“ na strani 240 navodi smernice za izbor senzora na osnovu režima praćenja pacijenta, težine pacijenta i mesta na telu.

Tabela 13-2: Matrica za izbor senzora

Režim pacijenta	Senzor	Težina	Mesto na telu				
			Mozak	Slabina	Abdomen	Noge	Ruke/deltoidni mišići
Odrasli pacijenti	Veliki	≥40 kg	•	•		•	•
Pedijatrijski pacijenti	Srednji	≥3 kg	•	•	•	•	
Pedijatrijski neonatalni pacijenti	Mali	<8 kg	•				
		<5 kg	•	•	•		
Pedijatrijski neonatalni pacijenti	Mali, bez adheziva	<8 kg	•				
		<5 kg	•	•	•		

Napomena

Ako povežete senzor neodgovarajuće veličine za trenutni režim praćenja pacijenta, kanal prikazuje uzbunu na traci statusa. Ako je to jedini povezani senzor, možda će se tražiti da promenite režim (odrasli ili pedijatrijski pacijent).

Ako povežete senzor neodgovarajuće veličine za izabrano mesto na telu, kanal prikazuje uzbunu na traci statusa. Ako je to jedini povezani senzor, može se tražiti da odaberete drugo mesto na telu ili da koristite senzor druge veličine.

UPOZORENJE

Uz ForeSight kabl oksimetra koristite isključivo dodatnu opremu koju isporučuje kompanija Edwards. Dodatna oprema koju isporučuje kompanija Edwards osigurava bezbednost pacijenta i održava celovitost, tačnost i elektromagnetnu kompatibilnost ForeSight kabla oksimetra. Povezivanje senzora koji nije isporučila kompanija Edwards dovešće do odgovarajuće uzbune na tom kanalu i vrednosti StO₂ neće biti snimljene.

Senzori su predviđeni za upotrebu na jednom pacijentu i ne obrađuju se između upotreba – senzori koji se višekratno koriste predstavljaju rizik od unakrsne kontaminacije ili infekcije.

Koristite novi senzor za svakog pacijenta i bacite ga posle upotrebe. Odlaganje na otpad treba obaviti u skladu sa lokalnim smernicama bolnice i ustanove.

Ako se čini da je senzor oštećen na bilo koji način, ne sme se koristiti.

Uvek pročitajte natpise na pakovanju senzora.

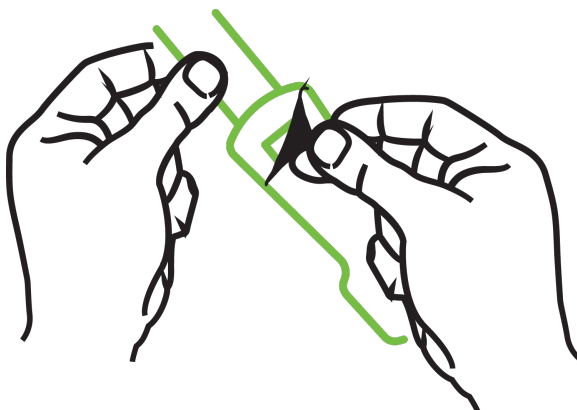
13.3.1.2 Priprema mesta za postavljanje senzora

Da biste pripremili kožu pacijenta za postavljanje senzora:

1. Proverite da li je površina kože na koju ćete postaviti senzor čista, suva, bez oštećenja i bez pudera, ulja ili losiona.
2. Po potrebi, obrijte dlake sa kože na odabranom mestu.
3. Odgovarajućim sredstvom za čišćenje pažljivo očistite mesto gde nameravate da postavite senzor. Kod pacijenata sa nežnom kožom ili edemom ispod senzora možete koristiti Tegaderm ili Mepitel.
4. Sačekajte da se koža potpuno osuši pre nego što postavite senzore.

13.3.1.3 Postavljanje senzora

1. Odaberite odgovarajući senzor (pogledajte „Tabela 13-2“ na strani 240) i izvadite ga iz pakovanja.
2. Uklonite i bacite zaštitnu podlogu sa senzora („Slika 13-10“ na strani 241).



Slika 13-10: Uklanjanje zaštitne podloge sa senzora

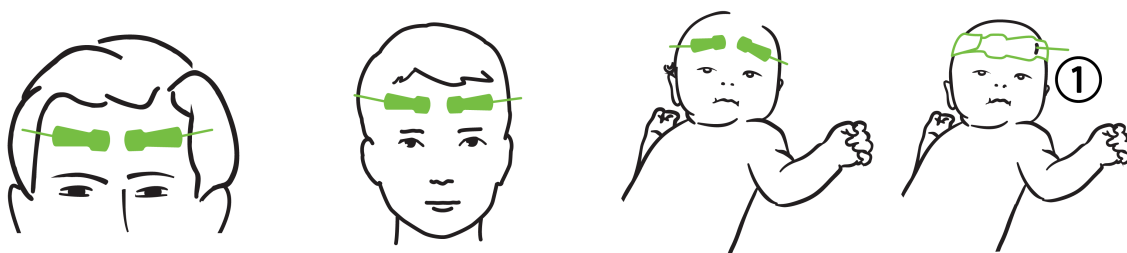
Napomena

Kada koristite mali senzor bez adheziva, neophodno je da odredite veličinu i isečete dužinu trake senzora tako da odgovara pacijentu.

- Traku senzora skratite dalje od pacijenta. Nemojte seći traku senzora dok je postavljena na pacijentu i nemojte seći nijedan drugi deo senzora.
- Pričvrstite traku senzora na pacijenta tako da štampana strana bude okrenuta nagore.
- Nemojte preterano zatezati traku senzora jer pritisak može da se prenese na bebu.

3. Pričvrstite senzor na odabranom mestu na telu pacijenta.

Cerebralna upotreba („Slika 13-11“ na strani 241): odaberite mesto na čelu iznad obrve i neposredno ispod ruba kose gde će senzori biti linijski poravnati.

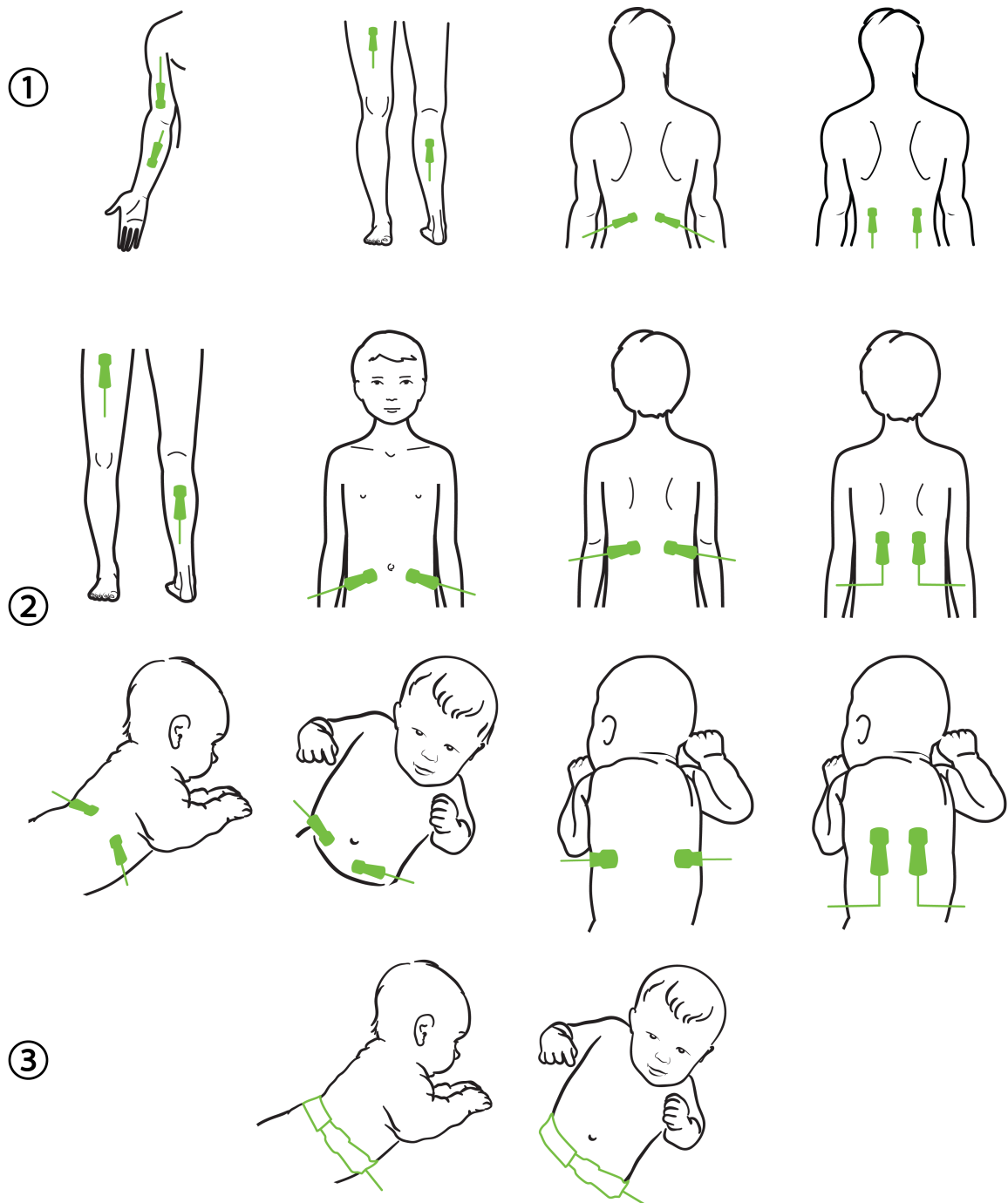


1. mali senzor bez adheziva

Slika 13-11: Postavljanje senzora (cerebralna upotreba)

Necerebralna upotreba („Slika 13-12“ na strani 243): odaberite mesto koje omogućava idealan pristup željenom skeletno-mišićnom tkivu (ako se mišić ne može napipati, moguće je da je prisutno previše masnog tkiva ili edem).

- Ruka: postavite senzor na deltoidni mišić (rame), biceps (gornji deo ruke) ili brahioradijalni mišić.
- Noga: postavite senzor na kvadriceps (gornji deo noge), trbušasti mišić (list) ili golenjačni mišić (list). Postavite senzor sa priključkom okrenutim ka stopalima.
- Slabina/abdomen: postavite senzor iznad širokog leđnog mišića (slabina) ili spoljnog kosog mišića (abdomen).



1. odrasli pacijenti

2. pedijatrijski/neonatalni pacijenti

3. mali senzor bez adheziva

Slika 13-12: Postavljanje senzora (necerebralna upotreba)

Napomena

Kod praćenja mišićnog tkiva, postavite senzor u sredini iznad izabranog mišićnog ležišta (npr. sredina gornje polovine donjeg dela noge kao što je prikazano na slici).

Moguće je da mišićno ležište sa znatnom atrofijom ne obezbeđuje dovoljno tkiva za praćenje.

Kod praćenja efekata vaskularnog začepljenja u ud, postavite senzor na ud koji želite da pratite i na suprotni ud.

UPOZORENJE

Budite krajnje pažljivi pri postavljanju senzora. Senzorska kola su provodljiva i ne smeju da dođu u kontakt sa drugim uzemljenim, provodljivim delovima osim EEG ili uređaja za praćenje entropije. Taj kontakt bi premostio izolaciju pacijenta i poništio zaštitu koju obezbeđuje senzor.

Nepravilno postavljanje senzora može za posledicu da ima netačno merenje. Pogrešno postavljeni senzori ili senzori koji se delimično pomere mogu da dovedu do očitavanja nižih ili viših vrednosti saturacije kiseonikom.

Nemojte postavljati senzor tako da trpi težinu pacijenta. U dužim periodima pritiska (kao u slučaju lepljenja senzora trakom ili ležanja pacijenta na senzoru) težina se sa senzora prenosi na kožu, što može da dovede do povrede kože i smanjenog učinka senzora.

Mesto senzora mora da se pregleda najmanje na svakih 12 sati kako bi se smanjio rizik od neodgovarajućeg prijanjanja, cirkulacije ili celovitosti kože. Ako su stanje cirkulacije ili celovitost kože smanjeni, senzor treba postaviti na drugo mesto.

13.3.1.4 Priključivanje senzora na kablove

1. Povedite računa da ForeSight kabl oksimetra bude priključen na tehnološki modul i da senzori budu pravilno postavljeni na kožu pacijenta.
 2. Koristite spojnice na kabl senzora za pričvršćivanje kabla kako biste sprečili njegovo povlačenje i odvajanje od pacijenta.
-

UPOZORENJE

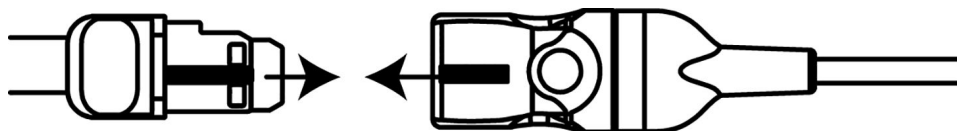
Nemojte da povezujete više od jednog pacijenta na ForeSight kabl oksimetra. To može da ugrozi izolaciju pacijenta i poništi zaštitu koju obezbeđuje senzor.

OPREZ

Kada se senzori koriste u okruženjima sa LED osvetljenjem, može biti neophodno da se pre povezivanja na kabl senzora pokriju nekim materijalom koji blokira svetlost, jer neki sistemi velikog intenziteta mogu da ometaju senzorsko prepoznavanje jedva vidljive infracrvene svetlosti.

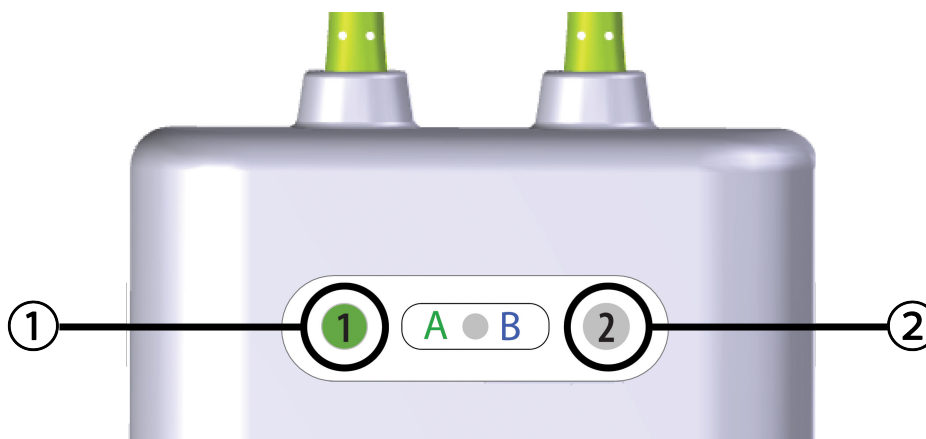
Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight kabl oksimetra koristeći bilo koje priključke kabla, niti postavljati ForeSight kabl oksimetra u bilo koji položaj koji može da predstavlja rizik da modul padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca.

3. Postavite priključak senzora ispred priključka kabla senzora i poravnajte oznake na svakom od njih („Slika 13-13“ na strani 245).



Slika 13-13: Priključivanje senzora na priključak kabla senzora

4. Pažljivo gurnite priključak senzora pravo u priključak kabla senzora tako da nalegne na mesto.
5. Pažljivo povucite senzor unazad da biste proverili da li je senzor u potpunosti uvučen u priključak.
6. Proverite da li se boja LED indikatora statusa kanala na ForeSight kablju oksimetra menja iz bele u zelenu kada se senzor u potpunosti poveže. Pogledajte „Slika 13-14“ na strani 245.



1. LED indikator za kanal 1 je zelene boje (senzor je priključen)

2. LED indikator za kanal 2 je bele boje (senzor nije priključen)

Slika 13-14: Povezivanje senzora sa ForeSight kablom oksimetra - LED indikator statusa kanala

OPREZ

Nakon što praćenje pacijenta počne, nemojte zamenjivati senzor ili odvajati senzor na duže od 10 minuta kako biste izbegli ponovno pokretanje i početno izračunavanje StO₂.

Napomena

Ako ForeSight kabl oksimetra ne može pravilno da pročita podatke iz senzora nakon što se započne praćenje novog pacijenta, možda će se prikazati poruka da proverite da li su senzori pravilno postavljeni na pacijenta.

Proverite da li su senzori pravilno postavljeni na pacijenta pa odbacite poruku i započnite praćenje.

Kada je prikazana promena vrednosti ili procenta parametra, vrednost parametra StO₂ sa početka praćenja se koristi kao referentna vrednost. Pogledajte Prikaz promene vrednosti parametra na strani 140. Prilikom zamene ili promene položaja senzora, preporučuje se da se ažurira referentna vrednost.

13.3.2 Odvajanje senzora nakon praćenja

Kada završite sa praćenjem pacijenta, potrebno je da uklonite senzore sa pacijenta i odvojite ih od kabla senzora kao što je opisano u uputstvu priloženom u pakovanju ForeSight/ForeSight Jr senzora.

13.3.3 Faktori koje treba imati u vidu u vezi sa praćenjem

13.3.3.1 Korišćenje ForeSight kabla oksimetra tokom defibrilacije

UPOZORENJE

ForeSight kabl oksimetra je projektovan tako da unapredi bezbednost pacijenta. Svi delovi kabla su „tipa BF otporni na defibrilaciju“ i zaštićeni su od dejstava pražnjenja defibrilatora te mogu ostati pričvršćeni na pacijentu. Rezultati koje kabl očitava mogu biti netačni prilikom korišćenja defibrilatora i do dvadeset (20) sekundi nakon toga.

Kada se oprema koristi sa defibrilatorom, nisu potrebne posebne radnje, ali se radi odgovarajuće zaštite od efekata srčanog defibrilatora moraju koristiti isključivo senzori koje isporučuje kompanija Edwards.

Vodite računa da ne dođete u kontakt sa pacijentima tokom defibrilacije, jer može doći do ozbiljne povrede ili smrti.

13.3.3.2 Smetnje

OPREZ

Prisustvo jakih elektromagnetnih izvora, kao što je oprema za elektrohirurgiju, može da utiče na merenja i ona mogu da budu netačna tokom korišćenja te opreme.

Povišeni nivoi karboksihemoglobina (COHb) ili methemoglobina (MetHb) mogu da dovedu do netačnih ili pogrešnih merenja, a ona su moguća i u prisustvu intravaskularnih boja ili bilo koje materije koja sadrži boje koje menjaju uobičajenu pigmentaciju krvi. Ostali faktori koji mogu da utiču na tačnost merenja obuhvataju: mioglobin, hemoglobinopatije, anemiju, nakupljenu krv ispod kože, smetnje od stranih predmeta na senzorskoj putanji, bilirubinemiju, boje primenjene spolja (tetovaža), visoke nivoie HGB ili Hct i urođene beleže.

Kada se senzori koriste u okruženjima sa LED osvetljenjem, može biti neophodno da se pre povezivanja na kabl senzora pokriju nekim materijalom koji blokira svetlost, jer neki sistemi velikog intenziteta mogu da ometaju senzorsko prepoznavanje jedva vidljive infracrvene svetlosti.

13.3.3.3 Tumačenje vrednosti StO₂

UPOZORENJE

Ako je tačnost bilo koje vrednosti prikazane na uređaju za praćenje upitna, odredite vitalne znake pacijenta alternativnim sredstvima. Funkcije alarmnog sistema za praćenje pacijenta moraju se proveravati u redovnim intervalima i uvek kada se sumnja u celovitost proizvoda.

Ispitivanje funkcionisanja ForeSight kabla oksimetra treba obavljati najmanje jednom u svakih 6 meseci, kao što je opisano u priručniku za servisiranje HemoSphere sistema. Ukoliko se to ne čini, može doći do povrede. Ako kabl ne reaguje, ne sme se koristiti dok ne bude pregledan i servisiran ili zamenjen. Pogledajte podatke za kontakt u vezi sa tehničkom podrškom na unutrašnjoj strani korica.

OPREZ

U poređenju sa starijim verzijama softvera, ForeSight kabl oksimetra sa verzijom softvera V3.0.7 ili novijom koji se koristi sa pedijatrijskim senzorima (malim i srednjim) ima bolji odziv na prikazu vrednosti StO₂. Naročito u opsegu ispod 60%, StO₂ prijavljene izmerene vrednosti mogu biti niže od vrednosti u ranijim verzijama softvera. Kliničari treba da uzmu u obzir brži odziv i potencijalno izmenjene vrednosti StO₂ kada koriste verziju softvera V3.0.7, naročito ako imaju iskustva u radu sa starijim verzijama softvera ForeSight kabla oksimetra.

Napomena

Kod pacijenata kod kojih postoji potpuna bilateralna okluzija spoljne karotidne arterije (SKA), izmerene vrednosti mogu biti niže od očekivanih.

„Tabela 13-3“ na strani 247 i „Tabela 13-4“ na strani 247 navode pregled načina validacije i rezultata studija povezanih sa ForeSight kablom oksimetra.

Tabela 13-3: Način validacije StO₂

Grupa pacijenata	ForeSight senzor	Cerebralna referenca	Necerebralna referenca	Tip merenja	Opseg telesne težine pacijenta
Odrasli pacijenti	Veliki	Kooksimetrija uzoraka krvi iz jugularnog bulbusa i arterijske krvi	Kooksimetrija centralnih uzoraka venske i arterijske krvi	U jednoj tački	≥40 kg
Pedijatrijski – adolescenti, deca, bebe i novorođenčad	Srednji	Kooksimetrija uzoraka krvi iz unutrašnje jugularne vene i arterijske krvi	Kooksimetrija centralnih uzoraka venske i arterijske krvi	U jednoj tački	≥3 kg
Pedijatrijski – adolescenti, deca, bebe i novorođenčad	Mali	Kooksimetrija uzoraka krvi iz unutrašnje jugularne vene i arterijske krvi	Kooksimetrija centralnih uzoraka venske i arterijske krvi	U jednoj tački	od 3 do 8 kg
Pedijatrijski – novorođenčad (rođena na vreme, prevremeno rođena, sa malom težinom na rođenju, sa veoma malom težinom na rođenju)	Mali	FORE-SIGHT MC3010 ¹	Kooksimetrija uzoraka krvi iz umbilične vene i arterijske krvi	Podaci o vrednosti StO ₂ uprosečeni u dvominutnim periodima ²	<5 kg

¹Za razliku od drugih istraživanja radi dobijanja potvrde za ForeSight modul, ovo istraživanje radi dobijanja potvrde za upotrebu za praćenje mozga nije obuhvatilo invazivna merenja zbog teškoća koje imaju medicinski centri kada je potrebno da dobiju pristanak za uvođenje katetera u unutrašnju jugularnu venu kod veoma malih ispitanika.

²StO₂ je izračunat za dvominutni period kod novorođenčadi rođenih na vreme, prerano rođene novorođenčadi sa malom telesnom težinom na rođenju (LBW) i veoma malom telesnom težinom na rođenju (VLBW) iz sledećih razloga: 1) da bi se smanjio uticaj akutnih promena vrednosti StO₂ usled promena u položaju tela ili dodira, jer hemodinamika kod prerano rođene LBW i VLBW novorođenčadi nije stabilna kao kod novorođenčadi rođenih sa normalnom težinom, i 2) da bi se omogućila merenja i za FORE-SIGHT MC3010 i ForeSight senzore ili na više mesta na stomaku u nominalno isto vreme kod najmanje novorođenčadi kod kojih je moguće postavljanje samo po jednog senzora na glavi ili na određenom mestu na stomaku.

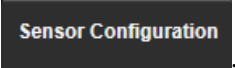
Tabela 13-4: Rezultati istraživanja radi dobijanja kliničke potvrde za StO₂

Lokacija merenja StO ₂	Veličina senzora	Preciznost (odstupanje ± preciznost)*
Cerebralna upotreba StO ₂	veliki	od 46% do 88%: -0,06 ± 3,25% pri 1 SD
		od 46% do 88%: -0,06 ± 3,28% pri 1 SD [†]
	srednji	od 44% do 91%: 0,97 ± 5,43% pri 1 SD
		od 44% do 91%: 1,21 ± 5,63% pri 1 SD [†]
		od 44% do 91%: 1,27 ± 4,93% pri 1 SD [†]
	mali	od 44% do 90%: -0,74 ± 5,98% pri 1 SD

Lokacija merenja StO ₂	Veličina senzora	Preciznost (odstupanje ± preciznost)*
Necerebralna upotreba StO ₂ (somatsko)	veliki	od 51% do 92%: -0,12 ± 4,15% pri 1 SD
		od 51% do 92%: -0,12 ± 4,17% pri 1 SD [†]
	srednji	od 52% do 88%: -0,14 ± 5,75% pri 1 SD
	mali	od 66% do 96%: 2,35 ± 5,25% pri 1 SD
*Ne utvrđuje se van navedenih opsega [†]Zavisni podaci Analiza Bland-Altman dijagrama (DDBA) [‡]Uprosečene vrednosti StO₂ za mozak naspram REF CX odstupanja i preciznosti Napomena: preciznost StO₂ se utvrđuje na osnovu referentnog merenja 30 : 70% (arterijska:venska krv) za REF CX. Metoda procene za sva merenja preciznosti veličine senzora StO₂ bila je predviđena kliničkim studijama za procenu kod ljudi.		

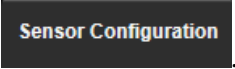
13.3.4 Štoperica za proveru kože

Lokacije senzora za oksimetriju tkiva moraju da se proveravaju najmanje na svakih 12 sati da bi se umanjio rizik od neodgovarajućeg prijanjanja, cirkulacije i integriteta kože. **Skin Check Reminder (Podsetnik za proveru kože)** podrazumevano prikazuje podsetnik na svakih 12 sati. Vremenski interval za ovaj podsetnik može da se izmeni:

1. Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO₂** → kartica **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)** .
2. Dodirnite dugme vrednosti za **Skin Check Reminder (Podsetnik za proveru kože)** da biste izabrali vremenski interval između obaveštenja o proveru kože. Opcije su: **2 hours (2 sata)**, **4 Hours (4 sata)**, **6 Hours (6 sati)**, **8 Hours (8 sati)** ili **12 hours (12 sati)** (podrazumevano).
3. Da biste resetovali štopericu, izaberite **Reset (Resetuj)** na dugmetu vrednosti **Skin Check Reminder (Podsetnik za proveru kože)**.

13.3.5 Unos intervala izračunavanja proseka

StO₂ se meri konstantno i prikaz parametra se ažurira svake 2 sekunde. Vreme izračunavanja proseka koje se koristi za ujednačavanje praćenih tačaka podataka može da se podesi. Brža vremena izračunavanja proseka će osloboditi filter nepravilnih tačaka podataka ili onih sa šumom.

1. Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO₂** → kartica **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)** .
2. Dodirnite dugme vrednosti za **Averaging (Izračunavanje proseka)** da biste izabrali vremenski interval između obaveštenja o proveru kože. Opcije su:
 - **Slow (Sporo) (24 sekunde)**: veći broj uzoraka daje sporiji odgovor.
 - **Normal (Normalno) (16 sekundi)**: podrazumevana postavka za režim za odrasle pacijente.
 - **Fast (Brzo) (8 sekundi)**: manji broj uzoraka daje brži odgovor. Ovo je podrazumevana postavka za pedijatrijski režim.
 - **None (Ništa)**: prikazuje vrednosti pri intervalu ažuriranja merenja od 2 sekunde. Ova postavka najbržeg odgovora je napredna opcija dostupna samo na ekranu postavki **Engineering (Inženjering)** → **Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)**.

13.3.6 Indikator kvaliteta signala



Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) koji se prikazuje na pločicama parametara konfiguriranih za oksimetriju tkiva predstavlja odraz kvaliteta signala na osnovu perfuzije tkiva bliskim infracrvenim svetlom. Polja na SQI (IKS) traci se popunjavaju na osnovu nivoa kvaliteta oksimetrijskog signala. Interval ažuriranja za nivo StO₂ i SQI (IKS) je dve sekunde. SQI (IKS) će prikazati jedan od četiri nivoa signala kao što je opisano u odeljku „Tabela 13-5” na strani 249.

Tabela 13-5: Nivoi indikatora kvaliteta signala

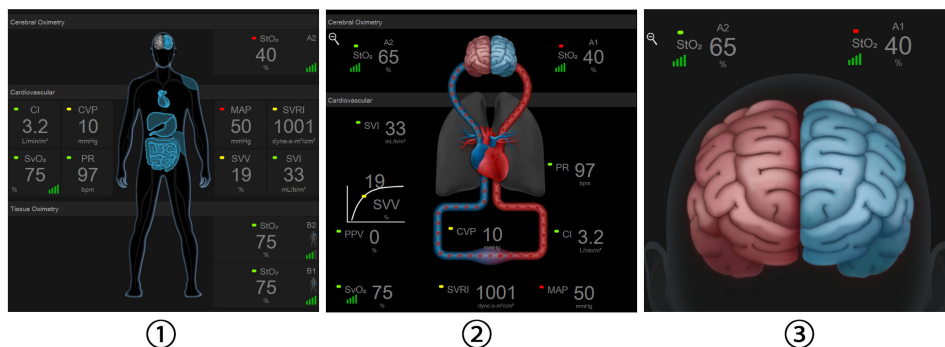
SQI (IKS) simbol	Broj popunjenih traka	Nivo	Opis
	četiri	uobičajen	Svi aspekti signala su na optimalnom nivou
	tri	srednji	Ukazuje na signal koji trpi umerene smetnje
	dve	slab	Ukazuje na loš kvalitet signala
	jedna	neprihvatljiv	Ukazuje na ozbiljne probleme sa jednim ili više aspekata kvaliteta signala

13.3.7 Relativna promena ukupnog hemoglobina – Δ ctHb

Relativna promena ukupnog hemoglobina (Δ ctHb) je potparametar StO₂. Vrednost tendencije, Δ ctHb, se izračunava na osnovu zbira relativnih promena u oksigenisanom hemoglobinu i deoksigenisanom hemoglobinu (Δ O₂Hb i Δ HHb). Merenje StO₂ na lokaciji svakog povezanog senzora tkivnog oksimetra ima sopstveni potparametar Δ ctHb. Δ ctHb parametri su dostupni samo ako je funkcija parametra Δ ctHb omogućena. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije. Za dodatne informacije pogledajte Relativna promena ukupnog hemoglobina – Δ ctHb na strani 323.

13.3.8 Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva

Dok pratite stanje pomoću ForeSight kabl oksimetra, dostupna su tri dodatna ekrana fiziologije na kojima se prikazuje interakcija između vrednosti oksimetrije tkiva specifičnih za određenu lokaciju i kardiovaskularnog sistema. Ova tri prikaza su prikazana u nastavku na „Slika 13-15” na strani 250. Podrazumevani ekran fiziologije prilikom praćenja stanja pomoću kabla oksimetra je prikaz oksimetrije tkiva, koji prikazuje „Slika 13-15” na strani 250. Dodirnite srce da biste videli glavni ekran fiziologije, koji opisuje Ekran fiziologije na strani 106. Da biste se vratili na prikaz oksimetrije tkiva, dodirnite lupu.



1. oksimetrija tkiva
2. cerebralna oksimetrija/kardiovaskularna
3. cerebralna oksimetrija

Slika 13-15: Ekrani fiziologije za oksimetriju tkiva

Oksimetrija tkiva. Ovaj prikaz prikazuje praćene vrednosti oksimetrije tkiva, uključujući mesta cerebralnog senzora, i svih praćenih kardiovaskularnih parametara prikazanih na glavnom ekranu fiziologije opisanom u odeljku Ekran fiziologije na strani 106. Dodirnite lupu da biste se vratili na ovaj ekran kada gledate druge ekrane fiziologije.

Cerebralna oksimetrija/kardiovaskularna. Ovaj prikaz je sličan glavnom ekranu fiziologije, s tim što sadrži i praćene vrednosti cerebralne oksimetrije ako su dostupne. Dodirnite prostor između srca i mozga na ekranu fiziologije za oksimetriju tkiva da biste videli ovaj prikaz.

Cerebralna oksimetrija. Prikaz cerebralne oksimetrije prikazuje vrednosti oksimetrije tkiva za senzore konfigurisane za mozak. Dodirnite mozak na ekranu fiziologije za oksimetriju tkiva da biste videli ovaj prikaz.

Napredne funkcije

Sadržaj

Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	251
Asistirano upravljanje tečnošću	293
Poboljšano praćenje parametara	315
Test odgovora na tečnost	319
Relativna promena ukupnog hemoglobina – ΔctHb	323

14.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) može da se aktivira u **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** režimu praćenja, sa povezanim Acumen IQ senzorom, ili u **Non-Invasive (Neinvazivno)** režimu praćenja sa povezanom Acumen IQ manžetnom i referentnim senzorom za pritisak u srcu (HRS). Usled razlika u performansama i indikacijama za upotrebu u zavisnosti od izabrane senzorske tehnologije, softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) se uvodi u nastavku na osnovu tehnologije praćenja. Ako nije drugačije naznačeno, kao na primer u uvodnim odeljcima u nastavku, sadržaj u ovom odeljku o naprednoj funkciji softvera HPI se odnosi na obe tehnologije praćenja.

14.1.1 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u minimalno invanzivnom režimu

Kada se softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) aktivira i koristi sa Acumen IQ senzorom koji je priključen na radijalni arterijski kateter, lekaru pruža informacije o verovatnoći da pacijent doživi događaj hipotenzije i povezanim hemodinamskim podacima. Epizoda hipotenzije definiše se kao srednji arterijski pritisak (MAP (SAP)) <65 mmHg najmanje jedan minut. Tačnost prikazanih merenja zavisi od nekoliko faktora: arterijski vod je pouzdan (nije prigušen), priključeni senzor pritiska arterijskog voda je dobro poravnat i ispravno postavljen na nulu, a demografski podaci pacijenta (godine starosti, pol, visina i težina) tačno su uneti u uređaj.

OPREZ

Efektivnost parametra HPI je ustanovljena tokom minimalno invanzivnog praćenja pomoću podataka o talasnoj funkciji radijalnog arterijskog pritiska. Efektivnost parametra HPI koji koristi arterijski pritisak sa druge lokacije (npr. femoralni) nije procenjena.

Funkcija Acumen HPI predviđena je za upotrebu kod hirurških i nehirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom praćenju hemodinamskog stanja. Funkcija Acumen HPI smatra se dodatnim kvantitativnim podatkom o fiziološkom stanju pacijenta koja služi samo kao referenca i nijedna odluka u vezi sa terapijom ne treba da se donosi samo na osnovu parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Mera predostrožnosti. Ukoliko, prema mišljenju lekara, srednji arterijski pritisak (MAP (SAP)) vrednosti <65 mmHg nije od značaja u slučaju određenog pacijenta, taj lekar može odlučiti da u potpunosti onemogućiti rad funkcije HPI u meniju sa postavkama parametara ili, ukoliko su mu informacije sa sekundarnog ekrana od koristi, isključi samo alarm za vrednost HPI na ekranu Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi).

Kada je omogućena, HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija može da pomogne kliničarima u identifikaciji potencijalnih osnovnih mehanizama koji mogu da budu potencijalne mete za intervenciju kako bi se sprečila ili lečila hipotenzija na osnovu pregleda kompletnog hemodinamskog stanja pacijenta pre terapije.

Ovi mehanizmi obuhvataju preopterećenje, kontraktilnost i naknadno opterećenje. Pogledajte HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija na strani 263 za više informacija. Kada se oglasi upozorenje za HPI, iskaćući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI i ekran pametnih tendencija prikazuju pametna upozorenja za povezane parametre.

Napomena

Kada se istovremeno koriste i HPI pametna upozorenja i AFM, važno je imati u vidu da su ponašanja HPI pametnih upozorenja zasnovana na identifikaciji potencijalnih osnovnih mehanizama za sprečavanje ili lečenje hipotenzije, dok je ponašanje AFM preporuka u vezi sa tečnošću zasnovano na predviđenju odgovora na tečnost. Stoga ove dve softverske funkcije uzimaju u obzir različite ciljeve i hemodinamska stanja pacijenta i trebalo bi ih razmatrati nezavisno. Pre određivanja najadekvatnijeg sledećeg radnji potrebno je pregledati trenutno hemodinamsko stanje pacijenta. Pogledajte Asistirano upravljanje tečnošću na strani 293 za više informacija o toj funkciji.

OPREZ

Neprecizna merenja FT-CO mogu biti izazvana sledećim faktorima:

- Nepravilno nulovan i/ili nepravilno poravnat senzor/pretvarač
- Previše ili premalo prigušene linije pritiska
- Prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja izazivaju varijacije BP (KP) uključuju, ali nisu ograničene na:
 - * Intra-aortne balon pumpe
- Bilo kakva situacija gde je procenjeno da arterijski pritisak nije precizno izmeren ili da ne predstavlja pritisak u aorti, uključujući, između ostalog:
 - * Ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja prouzrokuje slabljenje talasne funkcije radijalnog arterijskog pritiska
 - * Hiperdinamička stanja koja se mogu javiti nakon transplantacije jetre
- preterano pomeranje pacijenta
- smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme

Regurgitacija zaliska na aorti može izazvati precenjivanje izračunatog Stroke Volume (Udarni volumen) / Cardiac Output (Minutni volumen) u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru.

14.1.1.1 Prikazivanje softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u invazivnom režimu

Parametri softvera Acumen HPI mogu da se prikažu u režimu praćenja putem Swan-Ganz modula (invazivno) sa povezanim kablom za praćenje pritiska i Acumen IQ senzorom. Pomoću Acumen IQ senzora može da se prikaže još pet parametara: variranje udarnog volumena (SVV (VUV)), dinamička arterijska elastičnost ($E_{a_{dyn}}$), sistolni nagib (dP/dt), varijacija pritiska pulsa (PPV (VPP)) i Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Ovih pet parametara označeni su kao „Acumen IQ“ parametri i mogu da se konfigurišu na bilo kom ekranu uređaja za praćenje. HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija nije dostupna u režimu invazivnog praćenja. Više informacija potražite u odeljku Praćenje primenom višestrukih tehnologija – softver Acumen Hypotension Prediction Index na strani 186.

14.1.2 Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u neinvanzivnom režimu

Funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kompanije Edwards lekaru pruža fiziološki uvid u verovatnoću da će pacijent doživeti događaj hipotenzije (definisan kao srednji arterijski pritisak <65 mmHg tokom najmanje jednog minuta) i u povezane hemodinamske parametre. Funkcija Acumen HPI predviđena je za upotrebu kod hirurških i nehirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom praćenju hemodinamskog stanja. Funkcija Acumen HPI smatra se dodatnim kvantitativnim podatkom u vezi sa fiziološkim stanjem pacijenta samo za referencu, te se ne smeju donositi nikakve terapijske odluke isključivo na osnovu parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Preciznost softvera Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kada se aktiviraju i koriste Acumen IQ manžetna za prst i referentni senzor za pritisak u srcu (HRS) je zasnovana na više faktora: veličina manžetne za prst je pravilno određena i manžetna je pravilno postavljena, HRS je pravilno kalibrisan i postavljen i demografski podaci o pacijentima (starost, pol, visina i težina) su tačno uneti u uređaj.

Napomena

Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.

Mera predostrožnosti. Ukoliko, prema mišljenju lekara, srednji arterijski pritisak (MAP (SAP)) vrednosti <65 mmHg nije od značaja u slučaju određenog pacijenta, taj lekar može odlučiti da u potpunosti onemogućiti rad funkcije HPI u meniju sa postavkama parametara ili, ukoliko su mu informacije sa sekundarnog ekrana od koristi, isključiti samo alarm za vrednost HPI na ekranu Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi).

Istraživanja kliničke potvrde (pogledajte Klinička potvrda kod neinvanzivno praćenih pacijenata na strani 275) pokazuju da je ClearSight (NIBP) HPI precizan i stoga koristan u standardnom opsegu varijacija hemodinamike i kliničke prakse za hirurške procedure. Vrste hirurških zahvata i hirurške karakteristike koje su istraživane su navedene u „Tabela 14-17“ na strani 276 kako bi lekari dobili informacije o ispitivanim populacijama pacijenata.

Kada je omogućena, HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija može da pomogne kliničarima u identifikaciji potencijalnih osnovnih mehanizama koji mogu da budu potencijalne mete za intervenciju kako bi se sprečila ili lečila hipotenzija na osnovu pregleda kompletnog hemodinamskog stanja pacijenta pre terapije. Ovi mehanizmi obuhvataju predopterećenje, kontraktilnost i naknadno opterećenje. Pogledajte HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija na strani 263 za više informacija. Kada se oglasi upozorenje za HPI, iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI i ekran pametnih tendencija prikazuju pametna upozorenja za povezane parametre.

Napomena

Kada se istovremeno koriste i HPI pametna upozorenja i AFM algoritam, važno je imati u vidu da su ponašanja HPI pametnih upozorenja zasnovana na identifikaciji potencijalnih osnovnih mehanizama za sprečavanje ili lečenje hipotenzije, dok je ponašanje preporuka AFM algoritma u vezi sa tačnošću zasnovano na predviđanju odgovora na tačnost. Stoga ove dve softverske funkcije uzimaju u obzir različite ciljeve i hemodinamska stanja pacijenta i trebalo bi ih razmatrati nezavisno. Pre određivanja najadekvatnijeg sledećeg radnji potrebno je pregledati trenutno hemodinamsko stanje pacijenta. Pogledajte Asistirano upravljanje tačnošću na strani 293 za više informacija o toj funkciji.

OPREZ

Neprecizna neinvazivna merenja mogu biti izazvana faktorima kao što su:

- nepravilno kalibrisan i/ili nepravilno poravnat HRS;
 - prekomerne varijacije krvnog pritiska; neka stanja koja izazivaju varijacije krvnog pritiska uključuju, ali nisu ograničene na:
 - * intraaortne balon pumpe;
 - bilo koje kliničko stanje za koje se smatra da je arterijski pritisak neprecizan ili da ne predstavlja adekvatno arterijski pritisak;
 - loša cirkulacija krvi u prstima;
 - savijena ili pritisnuta manžetna za prst;
 - prekomerno pomeranje prstiju ili ruku pacijenta;
 - artefakti i loš kvalitet signala;
 - pogrešno postavljena manžetna za prst, pogrešan položaj manžetne za prst ili labava manžetna za prst;
 - smetnje usled upotrebe elektroautera ili elektrohiruske opreme.
-

14.1.3 Pregled parametara Acumen Hypotension Prediction Index

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, koji može da se konfiguriše kao ključni parametar na svim ekranima praćenja, prikazuje celobrojnu vrednost u opsegu od 0 do 100, gde viša vrednost označava veću verovatnoću epizode hipotenzije. Takođe, softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) obezbeđuje tri dodatna parametra koji se mogu konfigurisati, dP/dt , Ea_{dyn} i PPV (VPP), koji, zajedno sa SVV (VUV), pomažu pri donošenju odluke na osnovu reagovanja na predopterećenje [SVV (VUV) ili PPV (VPP)], kontraktilnosti [dP/dt], i otpora protoku krvi iz leve srčane komore [Ea_{dyn}]. Pogledajte Prikaz parametara Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 255, Sekundarni ekran HPI-a na strani 260 i Klinička primena na strani 266 za dodatne informacije u vezi sa SVV (VUV), dP/dt i Ea_{dyn} .

Da biste aktivirali softver Acumen HPI, platforma zahteva unos lozinke radi pristupa ekranu Manage Features (Upravljanje funkcijama), gde se mora uneti ključ za aktiviranje. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.

Kao i kod drugih praćenih parametara, vrednost HPI se ažurira na 20 sekundi. Kada vrednost HPI premaši 85, pokreće se alarm visokog prioriteta. Ako vrednost HPI premaši 85 prilikom dva uzastopna očitavanja (tokom ukupno 40 sekundi), na ekranu se pojavljuje iskačuci prozor upozorenja visokog prioriteta za HPI koji preporučuje da se izvrši provera hemodinamskog stanja pacijenta. Hemodinamske informacije u vezi sa hipotenzijom su korisniku dostupne na HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a). Te informacije uključuju nekoliko ključnih parametara (MAP (SAP), CO (MV), SVR (SVO), PR (P) i SV (UV)), kao i naprednije indikatore predopterećenja, kontraktilnosti i otpora protoku krvi iz leve srčane komore (SVV (VUV) ili PPV (VPP), dP/dt , Ea_{dyn}). Takođe, hemodinamsko stanje pacijenta se može proceniti pregledom trenutno konfigurisanih ključnih parametara, na primer SVV (VUV), PPV (VPP), CO (MV) i SVR (SVO).

Kada se funkcija Acumen HPI aktivira, korisnik može da konfiguriše Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kao ključni parametar i odluči da li da ga prikaže na traci informacija ili ne. dP/dt , Ea_{dyn} i PPV (VPP) takođe mogu da se konfigurišu kao ključni parametri.

Pogledajte odeljke „HPI kao ključni parametar“ i „HPI na traci informacija“ da biste saznali informacije o konfiguranju parametra. Pogledajte HPI kao ključni parametar na strani 256 i Parametar HPI na traci sa informacijama na strani 259.

Funkcije alarma i uzbune za HPI će se razlikovati u zavisnosti od izabrane opcije prikaza HPI kao što opisuje „Tabela 14-1“ na strani 255.

Tabela 14-1: Konfiguracije prikaza indeksa HPI

Opcija prikaza	Zvučni i vizuelni alarm	Iskaćući prozor upozorenja
Ključni parametar	Da	Da
Traka sa informacijama	Ne	Da
Ne prikazuje se	Ne	Ne

Za razliku od drugih praćenih parametara, ograničenja alarma HPI se ne mogu podešavati jer HPI nije fiziološki parametar sa mogućnošću izbora ciljnog opsega (kao kod, na primer, minutnog volumena), već predstavlja verovatnoću fiziološkog stanja. Ograničenja alarma su korisniku prikazana u okviru softvera, ali su kontrole za promenu ograničenja nedostupne. Ograničenje alarma za parametar HPI (>85 za opseg crvenog alarma) je fiksna vrednost koja se ne može menjati.

Vizuelna i zvučna upozorenja koja su dostupna korisniku kada je vrednost HPI >85 (opseg crvenog alarma) rezultat su analize više promenljivih iz talasne funkcije arterijskog pritiska i demografskih podataka o pacijentu, kao i primene modela zasnovanog na podacima koji je razvijen iz retrospektivnog beleženja epizoda hipotenzije i epizoda bez hipotenzije. Ograničenja alarma HPI navode „Tabela 14-2“ na strani 255 i „Tabela D-4“ na strani 427. Karakteristike performansi algoritma za graničnu vrednost alarma od 85 navodi „Tabela 14-12“ na strani 272, koja se nalazi u odeljku o kliničkoj validaciji.

Parametri dP/dt , Ea_{dyn} i PPV (VPP) mogu da se konfigurišu kao ključni parametri. PPV (VPP) i dP/dt se ponašaju kao i drugi praćeni parametri, međutim, Ea_{dyn} nije parametar zbog kojeg se pokreće alarm. Za Ea_{dyn} nisu dostupni opsezi alarm /ciljevi, a indikatori statusa cilja su uvek bele boje. Na grafičkom prikazu tendencije za Ea_{dyn} se prikazuje isprekidana linija na vrednosti 0,8 kao referenca.

14.1.4 Prikaz parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Vrednost HPI se ažurira na svakih 20 sekundi i prikazuje se kao vrednost jednaka verovatnoći da će doći do događaja hipotenzije na skali od 0 do 100. Što je vrednost veća, veća je i verovatnoća da će doći do hipotenzivnog događaja (MAP (SAP) <65 mmHg u trajanju od najmanje jednog minuta).

Parametar HPI koristi podatke iz prvih deset minuta praćenja da bi uspostavio „polaznu vrednost“. Kao rezultat toga, performanse uređaja mogu da se razlikuju tokom tih prvih deset minuta. „Tabela 14-2“ na strani 255 pruža detaljna objašnjenja i tumačenja elemenata grafičkog prikaza HPI (linija tendencije, segment brojačnika [prikaz upravljačke kabine], zvučni alarm, vrednost parametra [prikaz na pločici]), kao i preporučeni postupak korisnika kada je HPI konfigurisan kao ključni parametar.

UPOZORENJE

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenata. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta.

Tabela 14-2: Grafički i zvučni elementi prikaza HPI vrednosti

HPI vrednost	Grafički elementi prikaza	Zvučni elementi	Opšte tumačenje	Preporučeni postupak korisnika
HPI ≤85	Bela	Ništa	Hemodinamsko stanje pacijenta ukazuje na to da je verovatnoća da dođe do hipotenzivnog događaja niska do umerena. Mala vrednost HPI ne isključuje pojavu događaja hipotenzije kod hirurških pacijenata u narednih 5–15 minuta ili nehirurških pacijenata u narednih 20–30 minuta bez obzira na vrednost MAP (SAP).	Nastavite da pratite hemodinamiku pacijenta. Budite na oprezu u pogledu promene hemodinamskog stanja pacijenta koristeći primarni ekran za praćenje, HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), HPI i trendove u parametrima i vrednosti vitalnih funkcija.

HPI vrednost	Grafički elementi prikaza	Zvučni elementi	Opšte tumačenje	Preporučeni postupak korisnika
HPI >85	Crveno (trepti)	Zvučni signal alarma visokog prioriteta	Postoji velika verovatnoća da kod hirurških pacijenta dođe do događaja hipotenzije u narednih 15 minuta Postoji velika verovatnoća da kod nehirurških pacijenta dođe do događaja hipotenzije u narednih 20 minuta	Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na sekundarnom ekranu i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke velike verovatnoće hipotenzivnog događaja i da biste odredili način daljeg postupanja
HPI >85 i to stanje se održava pri dva uzastopna očitavanja (40 sekundi)	Crveno (trepti) Iskačući prozor	Zvučni signal alarma visokog prioriteta	Postoji velika verovatnoća da kod hirurških pacijenta dođe do događaja hipotenzije u narednih 15 minuta Postoji velika verovatnoća da kod nehirurških pacijenta dođe do događaja hipotenzije u narednih 20 minuta	Prihvatite poruku iskačućeg prozora na odabrani način Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na sekundarnom ekranu i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke velike verovatnoće hipotenzivnog događaja i da biste odredili način daljeg postupanja
HPI = 100	Crveno (trepti) Iskačući prozor	Zvučni signal alarma visokog prioriteta	Pacijent je u hipotenziji	Prihvatite poruku iskačućeg prozora na odabrani način Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na sekundarnom ekranu i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke hipotenzivnog događaja i da biste odredili način daljeg postupanja

Napomena

Ako je parametar HPI prikazan na traci informacija, promene grafičkih elemenata prikaza neće promeniti boju niti alarm. Umesto toga, korisnik će biti obavešten tek kada vrednost HPI pređe 85 tokom dva uzastopna očitavanja prikazivanjem iskačućeg prozora uzbune visokog prioriteta za HPI.

14.1.5 HPI kao ključni parametar

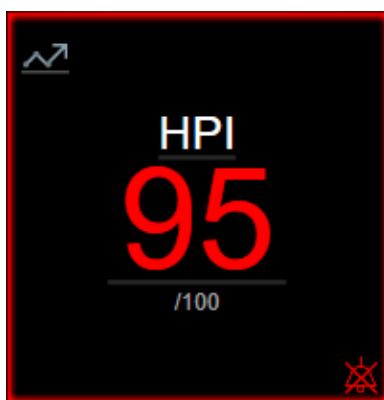
Kada se funkcija Acumen HPI aktivira, korisnik može da konfiguriše parametar HPI kao ključni parametar prateći korake koje opisuje Promena parametara na strani 96.

Prikaz parametra HPI se na više načina razlikuje od drugih ključnih parametara. Prikaz drugih ključnih parametara opisuje odeljak Indikatori statusa na strani 97.

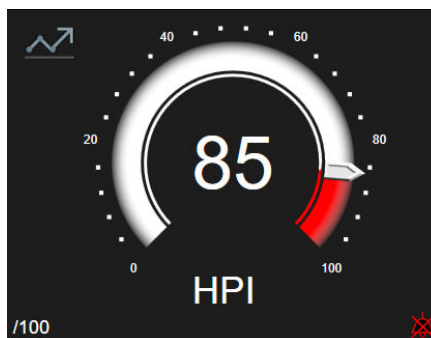
„Tabela 14-3“ na strani 257 opisuje sličnosti i razlike između parametra HPI i drugih ključnih parametara.

Tabela 14-3: HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike

Sličnosti	Razlike
- Vrednosti se ažuriraju na svakih 20 sekundi - Zvučni alarm se oglašava kada je vrednost > ograničenja alarma - Vizuelni alarm se prikazuje kada je vrednost > ograničenja alarma - Može prikazati % promene ako je konfigurisano - Zvučni alarm se može onemogućiti	- Pločica ključnog parametra HPI nema ciljnu vrednost prikazanu obojenim tekstom, u zavisnosti od kliničkog statusa/statusa indikatora alarma - Pločica ključnog parametra HPI ima taster prečice u gornjem desnom uglu za direktan pristup ekranu HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) - Parametar HPI će prikazati iskačući ekran uzbune kada vrednost HPI pređe ograničenje za alarm visokog prioriteta tokom dva uzastopna ažuriranja ili ako je vrednost HPI 100 - Parametar HPI je dostupan kao ključni samo ako se unese ključ za aktivaciju - Ograničenja alarma HPI ne mogu da se promene - Parametar HPI nema ciljnu, zeleno osenčenu oblast sa crvenim strelicama kod donjih i gornjih ograničenja kada je prikazan kao tendencija na glavnom ekranu za praćenje jer nije fiziološki parametar sa ciljnim opsegom. Parametar HPI je kvantitativni indikator fiziološkog statusa koji služi da korisnika obavesti o verovatnoći da pacijent doživi događaj hipotenzije. I to: - Kada je vrednost HPI 85 ili niža, grafički elementi (prikazana brojna vrednost, linija tendencije ili segment brojačnika) su beli i lekar treba da nastavi praćenje hemodinamskih parametara pacijenta koristeći primarni ekran za praćenje, HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), HPI i trendove u parametrima i vrednosti vitalnih funkcija. - Kada vrednost HPI premaši 85, grafički elementi (prikazana brojna vrednost, linija tendencije ili segment brojačnika) su crveni i ukazuju da korisnik treba da proveri hemodinamsko stanje pacijenta pomoću sekundarnog ekrana i drugih parametara na ekranu za praćenje da bi ispitao potencijalni uzrok velike verovatnoće hipotenzije (ili uzrok hipotenzije ako je HPI = 100) da bi odredio način daljeg postupanja - HPI ima tri boje statusa parametra: sivu, belu i crvenu. Pogledajte „Tabela 14-4“ na strani 258.

*Slika 14-1: Pločica ključnog parametra HPI*

Parametar HPI će se prikazati kao što je pokazano na „Slika 14-1“ na strani 257 kada je konfigurisan kao ključni parametar na svim ekranima, osim na ekranu u stilu upravljačke kabine („Slika 14-2“ na strani 258). Za više informacija o ekranu u stilu upravljačke kabine pogledajte Ekran u stilu upravljačke kabine na strani 107.



Slika 14-2: Ključni parametar HPI na ekranu u stilu upravljačke kabine

Na svim ekranima za praćenje postoji ikona prečice  u gornjem levom uglu pločice ključnog parametra HPI. Ako se dodirne, ovo dugme prečice će prikazati HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) („Slika 14-5“ na strani 262).

Na svim ekranima za praćenje, osim ekrana u stilu upravljačke kabine, boja vrednosti parametra označava status parametra, kao što prikazuje „Tabela 14-4“ na strani 258. Na ekranu u stilu upravljačke kabine, parametar HPI ima isti opseg alarma i ciljni opseg, ali je prikazan na način koji prikazuje „Slika 14-2“ na strani 258.

Tabela 14-4: Boje statusa parametara za HPI

Boja statusa parametara	Donja granica	Gornja granica
Siva	Stanje greške	
Bela	0	85
Crvena/siva treperi	86	100

14.1.6 HPI alarm

Kada je parametar HPI konfigurisan kao ključni parametar i premaši gornju granicu od 85, aktiviraće se alarm visokog prioriteta, što korisniku ukazuje da postoji velika verovatnoća da pacijent doživi hipotenzivni događaj. To uključuje zvučni signal alarma, crvenu boju statusa parametra i vrednost parametra koja trepti. Ograničenja alarma HPI koje prikazuje „Tabela 14-4“ na strani 258 dele prikazani opseg u oblasti niže i više verovatnoće hipotenzivnog događaja HPI koristi funkcije izvedene iz Acumen IQ merenja od kojih se neke poredе sa početnom polaznom vrednošću utvrđenom tokom prvih 10 minuta sesije praćenja stanja pacijenta, u modelu zasnovanom na podacima koji je razvijen iz retrospektivne analize baze podataka o arterijskim talasnim funkcijama prikupljenim od pacijenata na intenzivnoj nezi i hirurškim pacijentima koji sadrže zabeležene događaje hipotenzije (definisane kao MAP (SAP) < 65 mmHg tokom najmanje 1 minuta) i događaje bez hipotenzije. HPI se prikazuje kao celobrojna vrednost između 0 i 100. Pri proceni verovatnoće hipotenzije putem parametra HPI treba uzeti u obzir i prikazanu vrednost u procentima u opsegu od 0 do 100 i povezanu boju parametra (bela/crvena). Kao i kod drugih dostupnih alarma HemoSphere platforme za napredni monitoring, jačina zvučnog signala dostupnog alarma parametra HPI se može podešavati. Pogledajte odeljak Alarmi/ciljevi na strani 146 za više informacija o gašenju zvučnog signala alarma i konfigurisanju jačine zvučnog signala alarma. Ako dođe do aktiviranja alarma parametra HPI, to će se evidentirati u datoteci sa podacima koja se može preuzeti nakon ažuriranja pri kom parametar HPI pređe ograničenje alarma.

OPREZ

Parametar HPI možda neće davati napredno obaveštenje o tendenciji ka događaju hipotenzije u situacijama u kojima klinička intervencija dovodi do iznenadnog nefiziološkog događaja hipotenzije. Ako se to desi, funkcija

HPI će bez odlaganja dati sledeće: iskačući prozor upozorenja za visoku vrednost, alarm visokog prioriteta i biće prikazan vrednost HPI od 100 što ukazuje na to da je kod pacijenta u toku događaj hipotenzije.

14.1.7 Parametar HPI na traci sa informacijama

Kada parametar HPI nije konfigurisan kao ključni parametar, njegova vrednost se ipak izračunava i prikazuje na traci sa informacijama, kao što prikazuje „Slika 14-3“ na strani 259.



1. Izračunata i prikazana vrednost HPI

Slika 14-3: Traka sa informacijama sa parametrom HPI

14.1.8 Isključivanje pokazatelja indeksa HPI na traci sa informacijama

Da biste isključili pokazatelj HPI na traci sa informacijama:

1. Idite na ekran HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) (pogledajte Idite na sekundarni ekran HPI na strani 260).
2. Dodirnite ikonu postavki .
3. Onemogućite dugme opcije **Always Display HPI (Uvek prikaži HPI)**. Pogledajte „Slika 14-9“ na strani 266.

Funkcija HPI ostaje dostupna čak i kada se HPI ne prikazuje na ekranu. Ako je HPI konfigurisan kao ključni parametar, taj će parametar oglasiti alarm i upozorenje kako je opisano u odeljku HPI alarm na strani 258.

14.1.9 Iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI

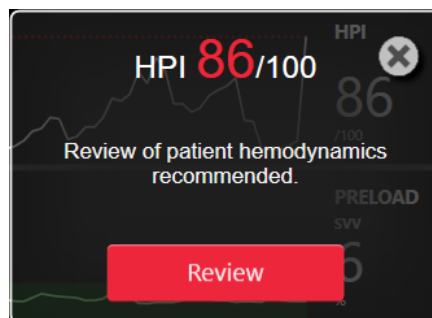
Kada vrednost HPI pređe 85 nakon dva uzastopna ažuriranja nakon 20 sekundi ili ako u bilo kom trenutku dostigne vrednost od 100, aktivira se iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za parametar HPI. Pogledajte „Slika 14-4“ na strani 260. Ovaj iskačući prozor daje pregled hemodinamskog stanja pacijenta i prikazuje se ili kada je parametar HPI konfigurisan kao ključni parametar ili kada se prikaže na traci sa informacijama.

UPOZORENJE

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenata. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta.

Za pregled hemodinamskog stanja pacijenta na HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) (pogledajte Sekundarni ekran HPI-a na strani 260) i za prihvatanje iskačućeg prozora uzbune visokog prioriteta za HPI dodirnite dugme **Review (Pregled)**. Da biste potvrdili iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI bez

pregledanja HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), dodirnite ikonu X .



Slika 14-4: Iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI

Po prihvatanju iskačućeg prozora desiće se sledeće:

- Iskačući prozor će se skloniti sa ekrana.
- Zvučni signal alarma za parametar HPI će biti ugašen tokom trajanja uzbune.
- Uzbuna visokog prioriteta za parametar HPI je prihvaćena.

Dugme **Review (Pregled)** je omogućeno uvek kada je prikazan neki ekran za praćenje. Ako se dodirne dugme **Review (Pregled)** na iskačućem prozoru uzbune visokog prioriteta za HPI, prikazuje se HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a). Kada je dugme **Review (Pregled)** onemogućeno, ekranu HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) se i dalje može pristupiti na način koji opisuje odeljak Sekundarni ekran HPI-a na strani 260.

Za onemogućavanje iskačućeg prozora uzbune za HPI pogledajte Isključivanje pokazatelja indeksa HPI na traci sa informacijama na strani 259.

14.1.10 Sekundarni ekran HPI-a

HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) obezbeđuje hemodinamske podatke o pacijentu. Može predstavljati koristan alat za brz pregled hemodinamskih podataka pacijenta u vezi sa hipotenzijom. Tom ekranu se može pristupiti u svakom trenutku tokom praćenja hemodinamskog stanja Acumen IQ senzorom ili Acumen IQ manžetnom.

Ekran HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) ima dva režima prikaza:



-  Ekran za prikaz odnosa HPI
-  Ekran pametnih tendencija HPI

Da biste prelazili sa jednog na drugi prikaz, dodirnite ikonu preklopnog prekidača u vrhu ekrana.

HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), zajedno sa drugim ključnim parametrima na ekranu za praćenje, može se koristiti za dobijanje uvida u uzrok velike verovatnoće hipotenzivnog događaja ili hipotenzije kada do takvog događaja dođe.

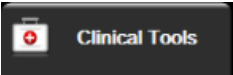
14.1.10.1 Idite na sekundarni ekran HPI

Da biste pristupili ekranu HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), dodirnite jedno od sledećeg:

- dugme **Review (Pregled)**  u iskačućem prozoru **HPI High Alert** (Uzbuna visokog prioriteta za HPI) ili dugme **Review Smart Trends (Pregled pametnih trendova)**



(opcija **Smart Trends** (Pametne tendencije) je omogućena) u iskašućem prozoru **HPI High Alert** (Uzbuna visokog prioriteta za HPI).

- dugme indikatora parametra HPI na traci sa informacijama .
- ikonu prečice ključnog parametra HPI .
- ikonu **Settings (Postavke)**  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a)** .

Napomena

Ekran HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) je dostupan i ako je funkcija HPI aktivirana, a Acumen IQ senzor ili Acumen IQ manžetna nisu povezani.

14.1.10.2 Prikaz odnosa HPI



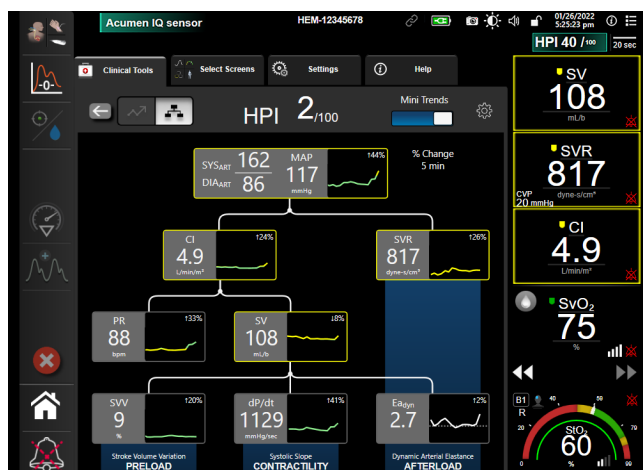
U parametre prikazane na HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) spadaju sledeći ključni parametri:

- minutni volumen (CO (MV)) / srčani indeks (CI (SI))
- puls (PR (P))
- srednji arterijski pritisak (MAP (SAP))
- udarni volumen (SV (UV)) / indeks udarnog volumena (SVI (IUV))
- sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)) / indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))

Dodatni napredni parametri su na ekranu raspoređeni u grupe predopterećenja, kontraktilnosti i naknadnog opterećenja. Ovi napredni parametri su:

- variranje udarnog volumena (SVV (VUV)) ili varijacija pritiska pulsa (PPV (VPP))
- sistolni nagib (dP/dt)
- dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn})

Da biste menjali prikaz parametara između PPV (VPP) ili SVV (VUV) na ekranu za prikaz odnosa, dodirnite naziv trenutno prikazanog parametra (PPV (VPP) ili SVV (VUV)) na HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a). Da biste menjali prikaz indeksiranih i neindeksiranih parametara (CO (MV)/CI (SI), SV (UV)/SVI (IUV) ili SVR (SVO)/SVRI (ISVO)), izaberite željeni parametar kao ključni parametar. Za sve parametre na HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), prikazuju se i procenat i pravac promene (putem strelice okrenute nagore/ nadole) u vremenskom intervalu koji odredi korisni i mali grafički prikazi tendencije. Takođe je prikazana talasna funkcija arterijskog krvnog pritiska. Sva polja sa parametrima su označena bojom ciljnog statusa koja se poklapa sa vizuelnim indikatorom funkcionalnosti pločica parametra.



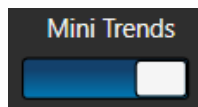
Slika 14-5: Sekundarni ekran HPI-a – prikaz odnosa

Prikazane skale vrednosti parametara na grafičkom prikazu tendencije se podudaraju sa trenutno konfigurisanim skalama na ekranu za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija. Pogledajte Promena mernog opsega na strani 153. Merni opseg vremena odgovara trenutno izabranoj vrednosti **% Change (% Promena)**. Trenutna vrednost intervala promena se prikazuje pri vrhu HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a). Konfigurirajte indikator promene direktno na ekranu HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) (Sekundarni

ekran HPI-a) dodirivanjem ikone postavki

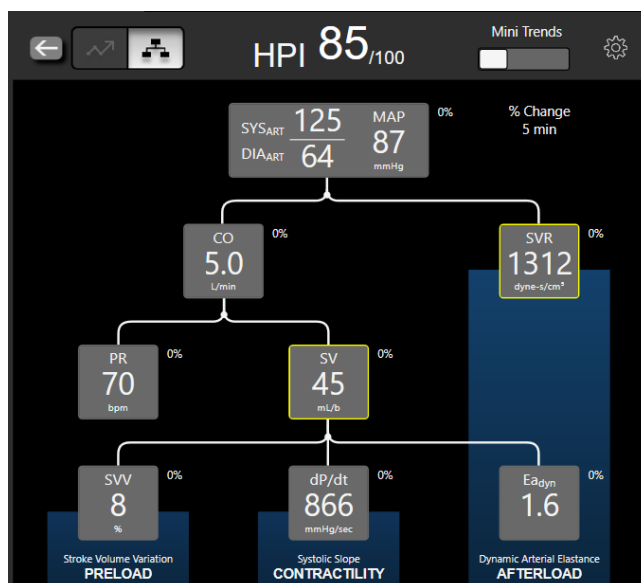


Prikazani grafikoni trenda mogu da se isključe dodirivanjem preklopnog dugmeta **Mini Trends (Mini trendovi)**. Kada se isključi, vrednosti parametra prikazuju se veće i zamenjuju prikaz tendencije. Pogledajte „Slika 14-6“ na strani 263.



Dodirnite bilo koji grafikon parametra da biste videli veći grafički prikaz tendencije. Izabrani grafički prikaz tendencije će se pojaviti umesto prikaza talasne funkcije krvnog pritiska. Pogledajte „Slika 14-6“ na strani 263. Dodirnite HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) bilo gde da biste izašli iz uvećanog grafičkog prikaza tendencije. Grafički prikaz tendencije traje trideset sekundi.

Derivacije parametra pogledajte u Tabeli C-1 u Prilogu C, Jednačine za izračunate parametre pacijenta na strani 417.



Slika 14-6: Sekundarni ekran funkcije HPI – prikaz odnosa sa grafičkim prikazom tendencije

14.1.10.3 HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija



HPI funkcija pametnih upozorenja i pametnih tendencija može da pomogne kliničarima u identifikaciji potencijalnih osnovnih mehanizama koji mogu da budu potencijalni ciljevi za intervenciju kako bi se sprečila ili lečila hipotenzija na osnovu pregleda kompletnog hemodinamskog stanja pacijenta pre terapije. Ovi mehanizmi obuhvataju predopterećenje, kontraktilnost i naknadno opterećenje. Algoritam pametnih upozorenja uzima u obzir vrednost i % promene vrednosti parametara u odnosu na pragove koje je definisao korisnik kako bi se korisniku pomoglo da utvrdi najprikladniji sled radnji. Kliničar može da poveže parametre sa svakim od tri fiziološka mehanizma (predopterećenje, kontraktilnost i naknadno opterećenje) i prilagodi faktore koji određuju kada će se kategorija aktivirati.



Da biste onemogućili HPI pametna upozorenja, dodirnite ikonu postavki u gornjem desnom uglu ekrana HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) i dodirnite i onemogućite dugme opcije **Smart Alert (Pametno**

upozorenje)



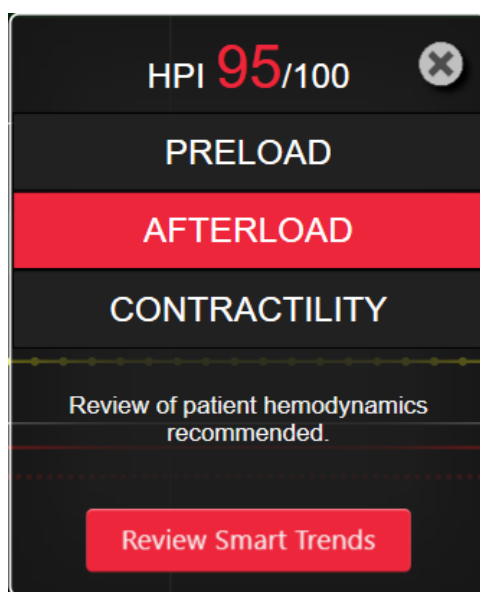
Vrednost parametra Ea_{dyn} , vrednost parametra MAP (SAP) i HPI dijagram tendencije prikazuju se na ovom ekranu zajedno sa jednim parametrom povezanim sa svakim od sledećih mehanizama:

Mehanizam	Povezani izbor parametra
Preload (predopterećenje)	variranje pritiska pulsa (PPV (VPP)) variranje udarnog volumena (SVV (VUV)) indeks udarnog volumena (SVI (IUV))
CONTRACTILITY (KONTRAKTILNOST)	sistolni nagib (dP/dt) srčani indeks (CI (SI))
AFTERLOAD (NAKNADNO OPTEREĆENJE)	sistemske vaskularni otpor (SVR (SVO))

Napomena

Vrednost CVP koja je potrebna za izračunavanje SVR (SVO) može da potiče iz analognog ulaznog CVP signala pritiska, CVP praćenog pomoću kabla za praćenje pritiska ili vrednosti CVP koju je uneo korisnik. Informacije o utvrđivanju prioriteta izvora CVP potražite u „Tabela 5-4“ na strani 118. Kada nije detektovan izvor CVP, dodeljena podrazumevana vrednost je 5 mmHg. Da biste promenili podrazumevanu vrednost, pogledajte Postavke CVP na strani 155.

Sa omogućenom funkcijom **HPI Smart Alert (Pametno upozorenje)**, prikazuje se iskačuće pametno upozorenje HPI kada se oglasi HPI alarm. Kategorije se aktiviraju na osnovu statusa povezanog parametra, koji uključuje vrednost parametra i njenu tendenciju tokom vremenskog intervala koji je definisao korisnik, u poređenju sa definisanim pragovima.



Slika 14-7: Iskačući prozor pametnog upozorenja za HPI

Okidači za pametna upozorenja definisani su promenama vrednosti parametra izvan unapred izabrane ciljne vrednosti parametra i/ili % promene praga (10%, 15% ili 20%) tokom unapred utvrđenog vremenskog intervala (5, 10, 15 ili 30 minuta), u skladu sa postavkama koje može da konfigurira korisnik, a koje su podešene na ekranu postavki HPI.

Za svaki parametar postoje specifični pragovi koji su od značaja za donošenje odluka o pametnim upozorenjima za HPI. Pogledajte „Tabela 14-5“ na strani 264. Unapred izabrane ciljne vrednosti parametara se podešavaju na ekranu parametra **Alarms / Targets (Alarmi / ciljevi)**. Pogledajte Alarmi/ciljevi na strani 146. Fiksne ciljne vrednosti praga navedene u nastavku predstavljaju podrazumevane pragove kompanije Edwards za opsege upozorenja (žute boje) za parametre.

Tabela 14-5: Podrazumevani pragovi parametara pametnog upozorenja za HPI

Parametar	Podazumevani prag
SVV (VUV) i PPV (VPP) (%)	≥13
SVI (IUV) (ml/otkucaj/m ²)	≤30
CI (SI) (l/min/m ²)	≤2
dP/dt (mmHg/s)	≤480
SVR (SVO) (dyne-s/cm ⁵)	≤1970/BSA
MAP (SAP) (mmHg)*	≤72

Parametar	Podazumevani prag
*Napomena: prag hipotenzije + 10% (ne može da se konfiguriše) ≤ 72	

Stanje pametnog upozorenja se prikazuje kao osenčeno područje na grafikonu tendencije za taj parametar. Postavke pametnog upozorenja (% promene vrednosti i vremenski interval) konfiguriše korisnik.



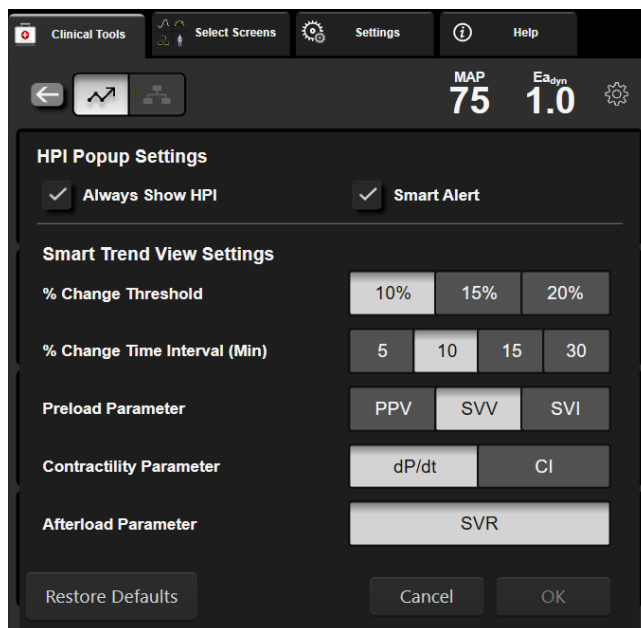
Slika 14-8: Sekundarni ekran HPI-a – prikaz pametne tendencije

Dodirnite ikonu postavki  u gornjem desnom uglu ekrana HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) da biste pristupili meniju postavki.

% Change Threshold (%) (% promene praga (%)) (10%, 15% ili 20%). Ova vrednost određuje promenu vrednosti tokom **vremenskog intervala % promene** tokom kojeg parametar prikazuje pametna upozorenja.

% Change Time Interval (Min) (% promene vremenskog intervala (min)) (5, 10, 15 ili 30 minuta). Ovaj interval određuje vremenski okvir u kojem se procenjuje **% Change Threshold (%) (% promene praga (%))** za svaki prikazani parametar.

Izbor parametara. Izaberite **Preload Parameter (Parametar predopterećenja)** (PPV (VPP), SVV (VUV) ili SVI (IUV)) i **Contractility Parameter (Parametar kontraktilnosti)** (dP/dt ili CI (SI)).



Slika 14-9: Sekundarni ekran HPI-a – postavke prikaza pametnih tendencija

14.1.11 Klinička primena

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, može da se konfigurira kao ključni parametar na ekranu za praćenje ili može da se prikaže samo na traci sa informacijama na donjem desnom delu ekrana za praćenje, kako opisuje Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251.

Kada je parametar HPI prikazan na traci sa informacijama:

- Nakon drugog uzastopnog ažuriranja pri kome vrednost HPI prelazi 85, prikazuje se iskačući prozor uzbune visokog prioriteta.
- Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok te visoke verovatnoće hipotenzije i utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti.

Kada je parametar HPI konfigurisan kao ključni parametar, HPI i grafikon tendencije se prikazuju na ekranu za praćenje:

- Alarm se aktivira kada vrednost HPI pređe 85.
- Kada je vrednost HPI 85 ili manja:
 - * Linija tendencije i vrednost su prikazani belom bojom.
 - * Nastavite da pratite hemodinamsko stanje pacijenta. Budite na oprezu u pogledu promene hemodinamskog stanja pacijenta koristeći primarni ekran za praćenje, HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a), HPI i trendove u parametrima i vrednosti vitalnih funkcija.
- Kada HPI pređe 85, proverite hemodinamsko stanje pacijenta pomoću HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok te visoke verovatnoće hipotenzije i utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti.
- Kada srednji arterijski pritisak ostane ispod 65 mmHg tokom tri uzastopna merenja, to ukazuje na nastanak događaja hipotenzije:
 - * HPI prikazuje vrednost 100.

- * Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na ekranu HPI Secondary Screen (Sekundarni ekran HPI-a) i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke hipotenzije i da biste odredili način daljeg postupanja.

14.1.12 Dodatni parametri

- Variranje udarnog volumena (SVV (VUV)) i varijacije pritiska pulsa (PPV (VPP)) – osetljiv dinamički indikator odziva tečnosti koji predviđa da li je povećano predopterećenje volumenom – povećanjem količine tečnosti ili smanjenjem neopterećenog venskog volumena putem kontrolnih mehanizama za kompenzaciju ili lekova – srce će odgovoriti povećanjem udarnog volumena [1]. Niske vrednosti SVV (VUV) ili PPV (VPP) pokazuju da pacijent ne reaguje na povećani volumen tečnosti; visoke vrednosti ukazuju da reaguje; postoji i siva zona između ove dve mogućnosti [6].
- Sistolna kosina (dP/dt) – maksimalna uzlazna linija talasne funkcije arterijskog pritiska na perifernoj arteriji. Apsolutne vrednosti arterijskog pritiska dP/dt (prema prirodi njegovog izračunavanja tokom izlaznog protoka) biće niže od izovolumnog pritiska leve komore dP/dt -max, ali njihove promene su čvrsto međusobno povezane [1, 2].

Napomena

Vrednost dP/dt izmerena na perifernoj arteriji nije proučavana kao mera kontraktilnosti leve komore kod svih populacija pacijenata.

- Dinamička arterijska elastanca (Ea_{dyn}) – mera naknadnog opterećenja leve komore od arterijskog sistema (arterijska elastanca), u odnosu na elastancu leve komore, izračunata kao odnos između PPV (VPP) i SVV (VUV) [8]. Arterijska elastanca je integrativni parametar arterijskog opterećenja koji sadrži sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)), ukupnu arterijsku popustljivost (C), te sistolne i dijasolne intervale [9, 10].

Korelacija tih parametara sa fiziološkim statusom i njihov odnos sa kliničkim ishodom temeljno su proučeni uz veliki korpus kliničke literature.

Većina intervencija za lečenje SV (UV) (ili SVI (IUV)) i MAP (SAP), primarno utiče na SV (UV) i njegove determinante – predopterećenje, kontraktilnost i naknadno opterećenje. Potpora odlučivanju za odluke o lečenju treba da integralno pruži informacije o sva tri aspekta, budući da su oni često međusobno povezani.



1. predopterećenje

2. kontraktilnost

3. naknadno opterećenje

SVV (VUV) je kao mera predopterećenja ograničen na pacijente koji su mehanički ventilirani sa stabilnom frekvencijom ventilacije i oscilatornim volumenima i koji nemaju intraabdominalnu insuflaciju [6, 7]. SVV (VUV) se najbolje upotrebljava zajedno sa procenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

Promena tendencije u dP/dt je korisna kao podrška u donošenju odluke o proceni promene kontraktilnosti leve srčane komore u kombinaciji sa procenom variranja udarnog volumena i udarnog volumena ili minutnog volumena.

„Tabela 14-6“ na strani 268 dokazuje poboljšano odstupanje i preciznost tendencije procentualne promene dP/dt u odnosu na apsolutne vrednosti dP/dt.

Tabela 14-6: Upoređivanje preciznosti dP/dt kod minimalno invanzivno i neinvanzivno praćenih hirurških pacijenata

Odstupanje među pacijentima ± preciznost apsolutne vrednosti dP/dt	Odstupanje ± preciznost procentualnih promena dP/dt	Konzistentnost procentualnih promena 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 pažljivi kada koristite apsolutne vrednosti od dP/dt. Pritisak će se menjati distalno usled sužavanja krvnih sudova i sila trenja u krvnim sudovima. Iako apsolutni dP/dt možda ne predstavlja precizno merenje srčane kontraktilnosti, tendencije mogu biti korisne.

Budite oprezni pri upotrebi parametra dP/dt kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom jer stenoza može smanjiti povezivanje između leve komore i naknadnog opterećenja.

Iako je parametar dP/dt pretežno određen kontraktilnošću leve komore, na njega može uticati naknadno opterećenje tokom perioda vazoplegijskih stanja (veno-arterijsko dekuplovanje). Tokom ovih perioda, dP/dt možda neće odražavati promene kontraktilnosti leve komore.

Normalizovanjem arterijske elastičnosti prema elastičnosti komore, njihov odnos postaje indeks usklađivanja između leve komore i arterijskog sistema. Pri usklađivanju postoji optimalan prenos krvi iz leve komore u arterijski sistem bez gubitka energije i sa optimalnim udarnim delovanjem [3, 8, 9].

Utvrđeno je da Ea_{dyn} ukazuje na potencijalnu reakciju naknadnog opterećenja na povećanje MAP (SAP) davanjem volumena mehanički ventiliranim pacijentima sa reaktivnim naknadnim opterećenjem [4] i pacijentima koji spontano dišu [5]. Reaktivnost naknadnog opterećenja za povećanje MAP (SAP) je potencijalno veće pri vrednostima $Ea_{dyn} > 0,8$ [4, 5, 8].

Ea_{dyn} nije ograničen na mehanički ventilirane pacijente jer se radi o proračunu koji je predstavljen kao odnos PPV (VPP)/SVV (VUV) [5, 8]. Ea_{dyn} se najbolje upotrebljava zajedno sa variranjem udarnog volumena (kod ventiliranih pacijenata) i procenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

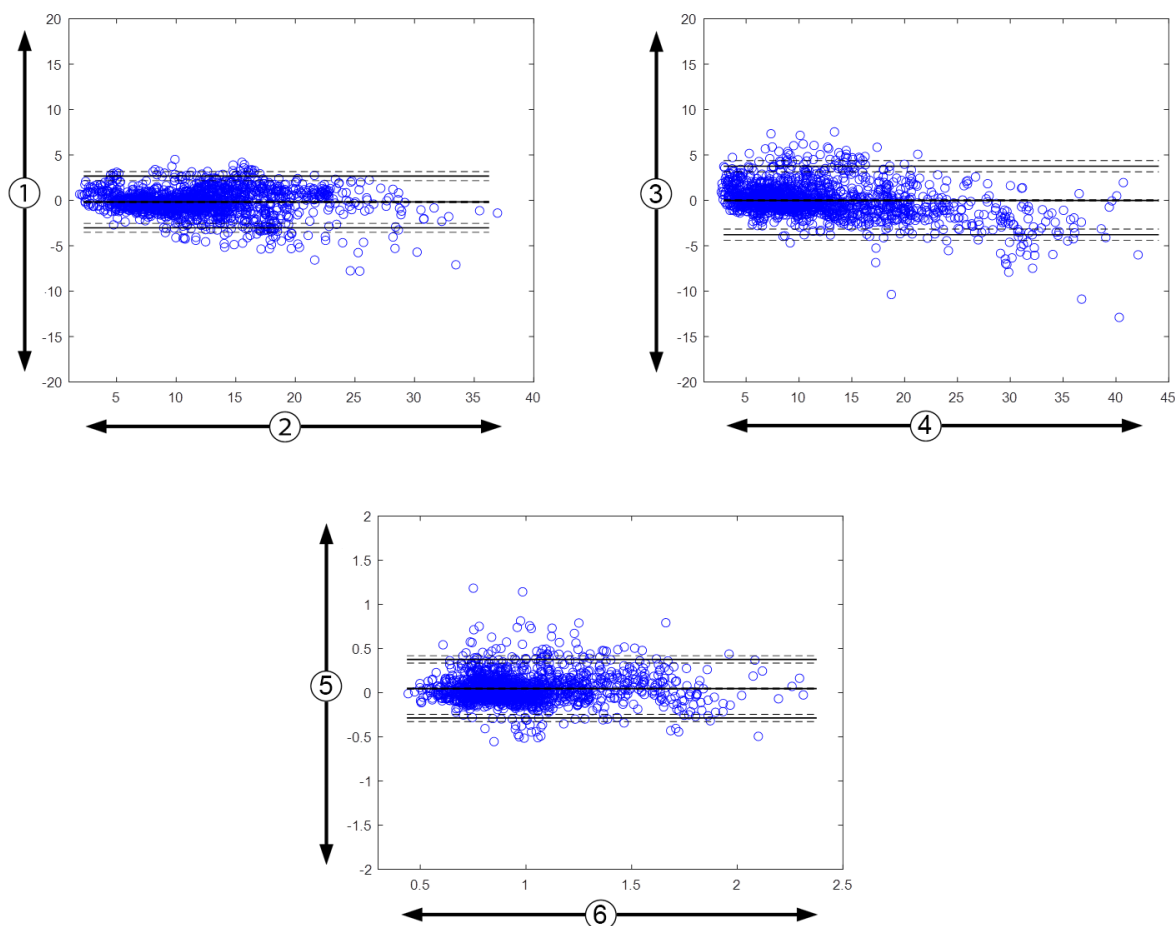
SVV (VUV) ili PPV (VPP), dP/dt i Ea_{dyn} dele svojstvo da je jedan parametar retko nezavisan od druga dva. Davanje volumena radi povećanja predopterećenja i povećanja udarnog volumena dovodi do povećanja minutnog volumena srca i arterijskog pritiska. Stoga se povećava i naknadno opterećenje komore. Povećanjem naknadnog opterećenja (koje povećava pritisak u aorti) povećavanjem sistemskog vaskularnog otpora smanjuje se udarni volumen. Međutim, nastali povećani završni sistolni volumen dovodi do sekundarnog povećanja završnog dijastolnog volumena jer više krvi preostane u komori nakon izbacivanja, a ta dodatna krv dodaje se venskom povratu, čime povećava punjenje komore, što povećava kontraktilnost (Frank-Starlingov mehanizam) i delimično neutrališe smanjenje udarnog volumena uzrokovanog početnim povećanjem naknadnog opterećenja.

SVV (VUV) ili PPV (VPP), dP/dt i Ea_{dyn} su predviđeni da služe kao integrativni parametri za pomoć pri donošenju odluka o lečenju SV (UV) ili SV (UV) i MAP (SAP).

Da bi se utvrdile performanse ovih parametara korišćenjem NIBP praćenih pacijenata (ClearSight) u odnosu na minimalno invanzivno praćene pacijente (FloTrac), odstupanje i limit slaganja (LoA) su izračunati za SVV (VUV), PPV (VPP) i Ea_{dyn} . Rezultati ove analize sa intervalima pouzdanosti od 95% su navedeni u nastavku u „Tabela 14-7“ na strani 269. Intervali pouzdanosti od 95% su izračunati uzimanjem u obzir ponovljenih merenja od istog ispitanika primenom metode Bland JM, Altman DG (2007). Bland-Altman grafikoni za ove parametre su prikazani na „Slika 14-10“ na strani 269.

Tabela 14-7: Rezultati intervala pouzdanosti od 95% (CI) za odstupanje i limiti slaganja (LoA)

Parametar	Odstupanje [Interval pouzdanosti 95%]	Niži LoA [CI od 95%]	Viši LoA [CI od 95%]
SVV (VUV) (%)	-0,18 [-0,25, -0,11]	-3,03 [-3,52, -2,53]	2,66 [2,17, 3,16]
PPV (VPP) (%)	-0,01 [-0,10, 0,08]	-3,78 [-4,40, -3,17]	3,76 [3,14, 4,38]
Ea _{dyn}	0,04 [0,04, 0,05]	-0,29 [-0,33, -0,25]	0,38 [0,34, 0,42]



1. ClearSight SVV (VUV) - FloTrac SVV (VUV), %

2. FloTrac SVV (VUV), %

3. ClearSight PPV (VPP) - FloTrac PPV (VPP), %

4. FloTrac PPV (VPP), %

5. ClearSight Ea_{dyn} - FloTrac Ea_{dyn}

6. FloTrac Ea_{dyn}

Slika 14-10: Bland-Altman grafikoni za SVV (VUV), PPV (VPP) i Ea_{dyn}

14.1.13 Klinička potvrda

Više ispitivanja za kliničko potvrđivanje je izvršeno kako bi se procenile dijagnostičke performanse HPI i kod minimalno invazivno i kod neinvazivno praćenih pacijenata. Postoje razlike o izjavama u indicijama i rezultatima kliničke potvrde u zavisnosti od korišćene tehnologije praćenja. Uvod u minimalno invazivno praćenje i HPI potražite u Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u minimalno invazivnom režimu na strani 251. Detaljne informacije o kliničkoj proceni su navedene u nastavku. Uvod u neinvazivno praćenje i HPI potražite u Uvod u softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) u neinvazivnom režimu

na strani 253. Informacije o neinvazivnoj kliničkoj proceni potražite u Klinička potvrda kod neinvazivno praćenih pacijenata na strani 275.

14.1.14 Klinička potvrda kod minimalno invanzivno praćenih pacijenata

Sprovedena su retrospektivna istraživanja radi dobijanja kliničke procene dijagnostičkog učinka parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i bez hipotenzije kod minimalno invanzivno praćenih hirurških i nehirurških pacijenata.

14.1.14.1 Hirurški pacijenti

Dva istraživanja su procenjivala dijagnostički učinak parametra HPI kod hirurških pacijenata. U prvoj retrospektivnoj kliničkoj validacionoj studiji, procenjen je dijagnostički učinak parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i bez hipotenzije i bila su uključena 52 nehirurška pacijenta. „Tabela 14-8“ na strani 270 navodi demografske podatke pacijenta. Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 1058, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 521.

U drugoj retrospektivnoj kliničkoj validacionoj studiji, dati su dodatni dokazi u vezi sa dijagnostičkim učinkom parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i bez hipotenzije i bila su uključena 204 pacijenta. „Tabela 14-8“ na strani 270 navodi demografske podatke pacijenta. Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 1923, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 3731.

Tabela 14-8: Demografski podaci pacijenta (minimalno invanzivno praćeni hirurški pacijenti)

Opis	Klinička validaciona studija (N=52)	Klinička validaciona studija (N=204)
Broj pacijenata	52	204
Pol (muški)	29	100
Starost	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA (PT)	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 hirurška pacijenta praćena pomoću arterijske linije dalje se mogu podeliti u dve grupe – grupu koja je bila podvrgnuta nekardiološkoj operaciji visokog rizika (n=25, 48,1%) grupu koja je bila podvrgnuta operaciji jetre (n=27, 51,9%).

204 hirurška pacijenta praćena pomoću radijalne arterijske linije dalje se mogu podeliti na – pacijente koji su bili podvrgnuti neurološkoj operaciji (n=73, 35,8%), operaciji abdomena (n=58, 28,4%), opštoj operaciji na grudnom košu (n=8, 3,9%), kardiološkoj operaciji (n=6, 3,0%) i drugim operacijama (n=59, 28,9%).

„Tabela 14-12“ na strani 272 navodi rezultate ovih kliničkih validacionih studija.

14.1.14.2 Nehirurški pacijenti

U dva istraživanja je procenjivan dijagnostički učinak parametra HPI kod nehirurških pacijenata. U prvoj retrospektivnoj kliničkoj validacionoj studiji, procenjen je dijagnostički učinak parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i događaja bez hipotenzije i bilo je uključeno je 298 nehirurških pacijenata praćenih pomoću radijalne arterijske linije. „Tabela 14-9“ na strani 271 navodi demografske podatke pacijenta. Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 13.911, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 48.490.

298 nehirurških pacijenata praćenih pomoću radijalne arterijske linije mogu se dalje podeliti kako opisuje „Tabela 14-10“ na strani 271.

Druga retrospektivna klinička validaciona studija uključila je 228 pacijenata i pružila dodatne dokaze o dijagnostičkom učinku parametra HPI prilikom predviđanja događaja hipotenzije i događaja bez hipotenzije. „Tabela 14-9“ na strani 271 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 23.205, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 82.461.

228 nehirurških pacijenata praćenih pomoću radijalne arterijske linije mogu se dalje podeliti kako opisuje „Tabela 14-11“ na strani 272.

Tabela 14-9: Demografski podaci pacijenta (minimalno invazivno praćeni nehirurški pacijenti)

Opis	Klinička validaciona studija, radijalna arterijska linija (N=298)	Klinička validaciona studija, radijalna arterijska linija (N=228)
Broj pacijenata	298	228
Pol (muški)	191	128
Starost	62,6 ±15,1	63,9 ±15,6
BSA (PT)	1,9 ±0,3	1,9 ±0,2

Tabela 14-10: Karakteristike nehirurških pacijenata (minimalno invazivno praćenih, N=298)

Dijagnoza	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Dijabetes	1	0,3
Infektivne bolesti	1	0,3
Jetra	1	0,3
Aneurizma	2	0,7
Otrov	2	0,7
Popuštanje bubrega	2	0,7
Šlog	2	0,7
Krvarenje	4	1,3
Nepoznato	4	1,3
Drugo	5	1,7
Kardiogeni šok	7	2,3
Infarkt	8	2,7
Respiratorno/pulmonalno	8	2,7
Teška hipovolemija	8	2,7
Srčano	12	4,0
Nakon hirurške procedure na jetri	25	8,4
Septični šok	25	8,4
Nakon hirurške procedure (osim na srcu/jetri)	46	15,4
Sepsa	65	21,8
Nakon hirurške procedure na srcu	70	23,5

Tabela 14-11: Karakteristike nehirurških pacijenata (minimalno invazivno praćenih, N=228)

Dijagnoza	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Kardiovaskularno	67	29,5
Krvarenje	24	10,5
Sepsa	19	8,3
Drugo	60	26,2
Karcinom	20	8,7
Respiratorno	13	5,7
Ortopedski	10	4,4
Neurološko	3	1,3
GI ili u vezi s jetrom	12	5,4

„Tabela 14-13“ na strani 273 navodi rezultate ovih istraživanja radi dobijanja kliničke potvrde.

14.1.14.3 Rezultati kliničke validacione studije – minimalno invazivno praćenje

Događaj hipotenzije, kao što opisuju „Tabela 14-12“ na strani 272 i „Tabela 14-13“ na strani 273, izračunava se tako što se utvrdi postojanje jednog segmenta dužine od najmanje 1 minut, tokom kog sve tačke podataka koje su u tom odeljku imaju MAP (SAP) <65 mmHg. Tačka podataka (pozitivna) za taj događaj bira se kao uzorak od 5 minuta pre događaja hipotenzije. Ako između uzastopnih događaja hipotenzije prolazi manje od 5 minuta, onda se pozitivni uzorak definiše kao prvi uzorak neposredno nakon prethodnog događaja hipotenzije.

Događaj bez hipotenzije kao što opisuju „Tabela 14-12“ na strani 272 i „Tabela 14-13“ na strani 273, izračunava se tako što se utvrdi postojanje segmenata tačaka podataka takvih da taj segment traje najmanje 20 minuta mimo svih događaja hipotenzije i da sve tačke podataka u tom segmentu imaju MAP (SAP) >75 mmHg. Za svaki od segmenata događaja bez hipotenzije uzima se jedna tačka podataka bez događaja (negativna).

Istinski pozitivna tačka, kao što opisuju „Tabela 14-12“ na strani 272 i „Tabela 14-13“ na strani 273, predstavlja svaku (pozitivnu) tačku podataka događaja u kojoj je vrednost HPI veća od odabrane granične vrednosti ili jednaka njoj. Osetljivost predstavlja odnos istinski pozitivnih tačaka i ukupnog broja događaja (pozitivnih), gde se kao pozitivna definiše ona tačka podataka koja se nalazi najviše 5 minuta pre događaja hipotenzije. Lažno negativna tačka je bilo koja pozitivna tačka podataka čija je vrednost HPI niža od granične vrednosti.

Istinski negativna tačka, kao što opisuju „Tabela 14-12“ na strani 272 i „Tabela 14-13“ na strani 273, predstavlja svaku negativnu tačku podataka (bez događaja) u kojoj je vrednost HPI manja od odabrane granične vrednosti. Specifičnost predstavlja odnos istinski negativnih tačaka i ukupnog broja bez događaja (negativne) gde se kao negativna definiše ona tačka podataka koja se nalazi najmanje 20 minuta mimo bilo kog događaja hipotenzije. Lažno pozitivna tačka predstavlja svaku negativnu tačku podataka u kojoj je vrednost HPI veća od odabrane granične vrednosti ili jednaka njoj.

Tabela 14-12: Kliničke validacione studije* (minimalno invazivno praćeni hirurški pacijenti)

Klinička Validacija Istraživanja	HPI Prag	PPV [interval pouzdanosti]	NPV [interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95% interval pouzdanosti]	Broj istinski negativnih/ Broj bez događaja	Osetljivost (%) [95% interval pouzdanosti]	Broj istinski pozitivnih/ Broj događaja	AUC
(N=52)	85	99,9 (=886/ 887) [99,7, 100,0]	75,1 (=520/ 692) [71,9, 78,4]	99,8 [99,4, 100,0]	520/ 521	83,7 [81,5, 86,0]	886/ 1058	0,95

Klinička Validacija Istraživanja	HPI Prag	PPV [interval pouzdanosti]	NPV [interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95% interval pouzdanosti]	Broj istinski negativnih/ Broj bez događaja	Osetljivost (%) [95% interval pouzdanosti]	Broj istinski pozitivnih/ Broj događaja	AUC
(N=204)	85	98,3 (=1265/ 1287) [97,6, 99,0]	84,9 (=3709/ 4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/ 3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/ 1923	0,88

**Podaci u evidenciji kompanije Edwards Lifesciences*

Tabela 14-13: Kliničke validacione studije* (minimalno invazivno praćeni nehirurški pacijenti)

Skup podataka	HPI Prag	PPV (%) [95% interval pouzdanosti]	NPV (%) [95% interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95% interval pouzdanosti]	Broj istinski negativnih/ Broj bez događaja	Osetljivost (%) [95% interval pouzdanosti]	Broj istinski pozitivnih/ Broj događaja	AUC
(N=298)	85	93,1 (=11683/ 12550) [92,6, 93,5]	95,5 (=47623/ 49851) [95,3, 95,7]	98,2 (=47623/ 48490) [98,1, 98,3]	47623/ 48490	84,0 (=11683/ 13911) [83,4, 84,6]	11683/ 13911	0,94
(N=228)	85	86,2 (=19932/ 23116) [85,8, 86,7]	96,0 (=79277/ 82550) [95,9, 96,2]	96,1 (=79277/ 82461) [96,0, 96,3]	79277/ 82461	85,9 (=19932/ 23205) [85,4, 86,3]	19932/ 23205	0,94

**Podaci u evidenciji kompanije Edwards Lifesciences*

„Tabela 14-14“ na strani 274 navodi procenat događaja hipotenzije i podatke o vremenu pre događaja za dati opseg vrednosti parametra HPI za hirurške pacijente u kliničkim validacionim studijama (radijalna arterijska linija [N=52]). Ovi podaci su predstavljeni u vremenskim okvirima koji su izabrani na osnovu prosečne brzine razvoja hipotenzivnog događaja kod hirurških pacijenata. Stoga, na osnovu podataka kliničkih validacionih studija (radijalna arterijska linija [N=52]), „Tabela 14-14“ na strani 274 predstavlja podatke za hirurške pacijente u vremenskom okviru od 15 minuta. Ove analize se sprovode uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka za dobijanje validacije i traženjem događaja hipotenzije u budućnosti u okviru perioda za pretragu od 15 minuta. Kada se pronađe događaj hipotenzije za dati uzorak, onda se beleži vreme do događaja, koje označava vreme od uzorka do događaja hipotenzije. Statistika vremena do događaja predstavlja prosečno vreme događaja za sve uzorke za koje postoji događaj u okviru perioda za pretragu.

„Tabela 14-15“ na strani 275 navodi procenat događaja hipotenzije i podatke o vremenu pre događaja za dati opseg vrednosti parametra HPI za nehirurške pacijente u kliničkim validacionim studijama (radijalna arterijska linija [N=298]). Ovi podaci su predstavljeni u vremenskim okvirima koji su izabrani na osnovu prosečne brzine razvoja događaja hipotenzije kod nehirurških pacijenata. Stoga, na osnovu podataka kliničkih validacionih studija (radijalna arterijska linija [N=298]), „Tabela 14-15“ na strani 275 predstavlja podatke za nehirurške pacijente u vremenskom okviru od 120 minuta. Ove analize se sprovode uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka za dobijanje validacije i traženjem događaja hipotenzije u budućnosti u okviru perioda za pretragu od 120 minuta. Kada se pronađe događaj hipotenzije za dati uzorak, onda se beleži vreme do događaja, koje označava vreme od uzorka do događaja hipotenzije. Statistika vremena do događaja predstavlja prosečno vreme događaja za sve uzorke za koje postoji događaj u okviru perioda za pretragu.

Učestalost događaja, koju obuhvataju „Tabela 14-14“ na strani 274 i „Tabela 14-15“ na strani 275, predstavlja odnos broja uzoraka koji imaju događaj u okviru perioda za pretragu i ukupnog broja uzoraka. To se izračunava za uzorke za svaki od pojedinačnih opsega HPI od 10 do 99, kao što prikazuju „Tabela 14-14“ na strani 274 i „Tabela 14-15“ na strani 275.

Odnos alarma za HPI nakon događaja hipotenzije kod nehirurških pacijenata koji se prate pomoću radijalne arterijske linije u okviru perioda od 30 minuta bio je 86,3% [81,6%, 90,8%] za prvi skup podataka za validaciju i 85,5% [80,8%, 90,6%] za drugi skup podataka za validaciju (N=228). Ova pozitivna prediktivna vrednost definisana je kao odnos stvarno pozitivnih alarma (praćenih događajem hipotenzije u okviru 30 minuta) i ukupnog broja alarma u okviru 30 minuta.

OPREZ

Informacije o parametru HPI koje navode „Tabela 14-14“ na strani 274 i „Tabela 14-15“ na strani 275 predstavljene su kao opšte smernice i ne predstavljaju nužno pojedinačna iskustva. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. Videti Klinička primena na strani 266.

Tabela 14-14: Klinička potvrda (hirurški pacijenti, minimalno invazivno praćenje [N=52])

Opseg HPI	Učestalost događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: medijana [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]

Tabela 14-15: Klinička potvrda (minimalno invazivno praćeni nehirurški pacijenti [N=298])

Opseg HPI	Učestalost događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: medijana [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 potvrda kod neinvazivno praćenih pacijenata

Sprovedena su retrospektivna istraživanja radi dobijanja kliničke procene dijagnostičkog učinka parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i bez hipotenzije kod neinvazivno praćenih hirurških i nehirurških pacijenata.

14.1.15.1 Hirurški pacijenti

Sprovedena je retrospektivna klinička validaciona studija radi dobijanja kliničke procene učinka parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i događaja bez hipotenzije. U istraživanju je učestvovalo 252 neinvazivno praćena hirurška pacijenta. „Tabela 14-16“ na strani 276 navodi demografske podatke o tim pacijentima. Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 1605, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 2961, a svi segmenti događaja su zasnovani na neinvazivnom krvnom pritisku.

Dodatna retrospektivna klinička validaciona studija u kojoj je učestvovao 191 hirurški pacijent pruža podatke od pacijenata koji su istovremeno praćeni minimalno invazivnim neinvazivnim tehnologijama. Demografski podaci o pacijentima su navedeni u „Tabela 14-16“ na strani 276. U „Tabela 14-21“ na strani 279 su predstavljene performanse neinvazivnog krvnog pritiska (NIBP) HPI i radijalne arterijske linije (A-linije) HPI za predviđanje događaja hipotenzije (definisane arterijskom linijom). Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 1569, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 906.

Tabela 14-16: Demografski podaci pacijenta (neinvazivno praćeni pacijenti)

Opis	Klinička validaciona studija, neinvazivno merenje krvnog pritiska (N=252)	Klinička validaciona studija, radijalna arterijska linija i neinvazivno merenje krvnog pritiska (N=191)
Broj pacijenata	252	191
Pol (muški)	112	133
Starost	54 ± 16	66 ± 12
BSA (PT)	1,9 ± 0,2	2,0 ± 0,2

252 hirurška pacijenta kod kojih je krvni pritisak meren neinvazivno (NIBP) dalje se mogu podeliti prema vrsti operacije kao što je navedeno u „Tabela 14-17“ na strani 276.

Tabela 14-17: Hirurške karakteristike NIBP hirurških pacijenata (N=252)

Tip hirurškog zahvata	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Bešika	4	1,6
Srčano	2	0,8
Moždano	7	2,8
Oko	34	13,5
Lice	36	14,3
Gastrointestinalni trakt	49	19,4
Ginekološko	30	11,9
Jetra	5	2,0
Jednjak	5	2,0
Ortopedski	16	6,3
Pankreas	4	1,6
Plastično	2	0,8
Rektalno	2	0,8
Bubreg	28	11,1
Grudni koš	4	1,6
Nepoznato	23	9,1
Vaskularno	1	0,4
UKUPNO	252	100

191 hirurški pacijent sa radijalnom arterijskom linijom i NIBP dalje se mogu podeliti prema vrsti operacije kao što je navedeno u „Tabela 14-18“ na strani 277.

Tabela 14-18: Hirurške karakteristike za pacijente sa radijalnom arterijskom linijom/NIBP (N=191)

Tip hirurškog zahvata	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Abdominalna aortna aneurizma	1	0,5
Sanacija aortnog zaliska	2	1,0
Zamena aortnog zaliska	15	7,9
Operacija debelog creva	1	0,5
Kompozitna zamena grafta aortnog zaliska, korena aorte i uzlazne aorte (Bental procedura)	4	2,1
Smanjivanje veličine tumora	1	0,5
Resekcija duodenuma	1	0,5
Reparacija kontinuiteta jednjaka	2	1,0
Resekcija jednjaka	18	9,4
Fundoplikacija	1	0,5
Operacija žučne kese	1	0,5
Hepatikojejunostomija i holecistektomija	1	0,5
Hernija	1	0,5
Histerektomija	2	1,0
Inicijalna CABG	59	31
Operacija bubrega	1	0,5
Operacija jetre	14	7,3
Resekcija limfnog čvora	1	0,5
Sanacija mitralnog zaliska	1	0,5
Zamena mitralnog zaliska	1	0,5
Neurološka operacija	5	2,6
Resekcija pankreasa i slezine	3	1,6
Operacija pankreasa	23	12
Adenokarcinom ždrele	1	0,5
Zamena uzlazne aorte uz očuvanje aortnog zaliska	2	1,0
Zamena uzlazne aorte i aortnog luka - surle	1	0,5
Resekcija meningioma	2	1,0
Resekcija tankog creva	1	0,5
Resekcija želuca	9	4,7
Transaortna TAVI	12	6,3
Sanacija trikuspidnog zaliska	2	1,0
Zatvaranje ventrikularnog septalnog defekta (VSD)	1	0,5
Wertheim Okabayashi	1	0,5
Ukupno	191	100

„Tabela 14-21“ na strani 279 navodi rezultate ovih istraživanja radi dobijanja kliničke potvrde.

14.1.15.2 Nehirurški pacijenti

Sprovedena je retrospektivna klinička validaciona studija radi dobijanja kliničke procene učinka parametra HPI pri predviđanju događaja hipotenzije i događaja bez hipotenzije. U istraživanju je učestvovalo 175 neinvazivno praćenih nehirurških pacijenata. „Tabela 14-19“ na strani 278 navodi demografske podatke o tim pacijentima. Broj segmenata događaja hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 1717, a ukupan broj segmenata događaja bez hipotenzije obuhvaćen analizom iznosio je 7563.

Tabela 14-19: Demografski podaci pacijenta (neinvazivno praćeni nehirurški pacijenti)

Opis	Istraživanje radi dobijanja kliničke potvrde, neinvazivno merenje krvnog pritiska (N=175)
Broj pacijenata	175
Pol (muški)	109
Starost	60,7 ±14,6
BSA (PT)	2,0 ±0,3

175 nehirurških pacijenata praćenih pomoću radialne arterijske linije mogu se dalje podeliti kako je opisano u „Tabela 14-20“ na strani 278 nastavku.

Tabela 14-20: Karakteristike NIBP nehirurških pacijenata (N=175)

Dijagnoza	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Srčano	65	37,1
Cerebralno	2	1,1
Jetra	2	1,1
Neurološko	43	24,6
Drugo	6	3,4
Posle hirurškog zahvata	5	2,9
Pulmonalno	1	0,6
Bubreg	1	0,6
Respiratorno	17	9,7
Sepsa	9	5,1
Septični šok	5	2,9
Trauma	4	2,3
Vaskularno	15	8,6

„Tabela 14-22“ na strani 279 navodi rezultate ovih istraživanja radi dobijanja kliničke potvrde.

14.1.15.3 Rezultati kliničke validacione studije – neinvazivno praćenje

Događaj hipotenzije kao što opisuju „Tabela 14-21“ na strani 279 i „Tabela 14-22“ na strani 279, izračunava se tako što se utvrdi postojanje jednog segmenta dužine od najmanje 1 minut tokom kog sve tačke podataka koje su u tom odeljku imaju MAP (SAP) <65 mmHg. Tačka podataka (pozitivna) za taj događaj bira se kao uzorak od 5 minuta pre događaja hipotenzije. Ako između uzastopnih događaja hipotenzije prolazi manje od 5 minuta, onda se pozitivni uzorak definiše kao prvi uzorak neposredno nakon prethodnog događaja hipotenzije.

Događaj bez hipotenzije kao što opisuju „Tabela 14-21“ na strani 279 i „Tabela 14-22“ na strani 279, izračunava se tako što se utvrdi postojanje segmenata tačka podataka takvih da taj segment traje najmanje 20 minuta

mimo svih događaja hipotenzije i da sve tačke podataka u tom segmentu imaju MAP (SAP) >75 mmHg. Za svaki od segmenata događaja bez hipotenzije uzima se jedna tačka podataka bez događaja (negativna).

Istinski pozitivna tačka, kao što opisuju „Tabela 14-21“ na strani 279 i „Tabela 14-22“ na strani 279, predstavlja svaku (pozitivnu) tačku podataka događaja u kojoj je vrednost HPI veća od odabranog praga ili jednaka njemu. Osetljivost predstavlja odnos istinski pozitivnih tačaka i ukupnog broja događaja (pozitivnih), gde se kao pozitivna definiše ona tačka podataka koja se nalazi najviše 5 minuta pre događaja hipotenzije. Lažno negativna tačka je bilo koja pozitivna tačka podataka čija je vrednost HPI niža od praga.

Istinski negativna tačka, kao što opisuju „Tabela 14-21“ na strani 279 i „Tabela 14-22“ na strani 279, predstavlja svaku negativnu tačku podataka (bez događaja) u kojoj je vrednost HPI niža od odabranog praga. Specifičnost predstavlja odnos istinski negativnih tačaka i ukupnog broja bez događaja (negativne) gde se kao negativna definiše ona tačka podataka koja se nalazi najmanje 20 minuta mimo bilo kog događaja hipotenzije. Lažno pozitivna tačka predstavlja svaku negativnu tačku podataka u kojoj je vrednost HPI veća od odabranog praga ili jednaka njemu.

Mera predostrožnosti. Kada se emituje NIBP HPI upozorenje, pregledajte hemodinamske podatke o pacijentu da biste utvrdili da li postoji osnovni uzrok za predstojeći događaj hipotenzije i pokrenite odgovarajuće terapijske mere. NIBP HPI može da detektuje događaje hipotenzije A-linije sa veoma visokom stopom preciznosti od 98,3%, ali NIBP MAP (SAP) može da zabeleži hipotenziju A-linije sa samo 81% preciznosti. Pošto se NIBP HPI koristi u nedostatku A-linije, 8,2% vremena će biti predstojećih događaja hipotenzije koje precizno predviđa NIBP HPI i koje ne otkriva NIBP MAP (SAP). Uzbune visokog prioriteta za NIBP HPI, u nedostatku hipotenzije koju detektuje ClearSight NIBP, imaju stopu lažno pozitivnih rezultata od 8,75%.

Tabela 14-21: Kliničke validacione studije* (neinvazivno praćeni hirurški pacijenti)

Klinička validaciona studija	HPI Prag	PPV (%) [95% interval pouzdanosti]	NPV (%) [95% interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95% interval pouzdanosti]	Osetljivost (%) [95% interval pouzdanosti]	AUC
NIBP HPI se koristi za predviđanje NIBP praćene hipotenzije (N=252)	85	97,3 (=1272/1307) [94,3, 99,2]	89,8 (=2926/3259) [87,5, 91,6]	98,8 (=2926/2961) [97,5, 99,6]	79,3 (=1272/1605) [75,4, 82,2]	0,91
NIBP HPI se koristi za predviđanje radijalnom arterijskom linijom praćene hipotenzije (N=191)	85	99,4 (=1247/1255) [98,8, 99,8]	73,6 (=898/1220) [67,6, 78,8]	99,1 (=898/906) [98,4, 99,7]	79,5 (=1247/1569) [75,8, 83]	0,94

*Podaci u evidenciji kompanije Edwards Lifesciences

Tabela 14-22: Kliničke validacione studije* (neinvazivno praćeni nehirurški pacijenti)

Klinička validaciona studija	HPI Prag	PPV (%) [95% interval pouzdanosti]	NPV (%) [95% interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95% interval pouzdanosti]	Osetljivost (%) [95% interval pouzdanosti]	AUC
NIBP (N=175)	85	99,7 (=1467/1472) [99,4, 100,0]	96,8 (=7568/7818) [96,4, 97,2]	99,9 (=7568/7573) [99,9, 100,0]	85,4 (=1467/1717) [83,8, 87,1]	0,93

*Podaci u evidenciji kompanije Edwards Lifesciences

Napomena

Osetljivost i specifičnost za NIBP HPI ostaju slične kada se analiziraju na različitim tačkama tokom trajanja slučaja do 8 sati. NIBP HPI može da predvidi hipotenziju bez značajnog pada u preciznosti tokom maksimalno predviđenog vremena korišćenja od 8 sati za metode sa jednom i dve manžetne.

„Tabela 14-23“ na strani 281 navodi procenat hipotenzivnih događaja i podatke o vremenu do događaja za dati opseg vrednosti parametra HPI za pacijente u kliničkoj validacionoj studiji (N=252). Ovi podaci su predstavljeni u vremenskim okvirima koji su izabrani na osnovu prosečne brzine razvoja događaja hipotenzije, praćenih neinvazivno, kod hirurških pacijenata. Stoga, na osnovu podataka kliničke validacione studije (N=252), „Tabela 14-23“ na strani 281 predstavlja podatke za hirurške pacijente u vremenskom okviru od 15 minuta. Ova analiza se sprovodi uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka za dobijanje validacije i traženjem događaja hipotenzije u budućnosti u okviru perioda za pretragu od 15 minuta. Kada se pronađe događaj hipotenzije za dati uzorak, onda se beleži vreme do događaja, koje označava vreme od uzorka do događaja hipotenzije. Statistika vremena do događaja predstavlja prosečno vreme događaja za sve uzorke za koje postoji događaj u okviru perioda za pretragu.

„Tabela 14-24“ na strani 282 navodi procenat hipotenzivnih događaja i podatke o vremenu do događaja za dati opseg vrednosti parametra HPI za nehirurške pacijente u kliničkim validacionim studijama (NIBP [N=175]). Ovi podaci su predstavljeni u vremenskim okvirima koji su izabrani na osnovu prosečne brzine razvoja događaja hipotenzije kod nehirurških pacijenata. Stoga, na osnovu podataka kliničkih validacionih studija (NIBP [N=175]), „Tabela 14-24“ na strani 282 predstavlja podatke za nehirurške pacijente u vremenskom okviru od 120 minuta. Ove analize se sprovode uzimanjem uzoraka od svakog pacijenta iz skupa podataka za dobijanje validacije i traženjem događaja hipotenzije u budućnosti u okviru perioda za pretragu od 120 minuta. Kada se pronađe događaj hipotenzije za dati uzorak, onda se beleži vreme do događaja, koje označava vreme od uzorka do događaja hipotenzije. Statistika vremena do događaja predstavlja prosečno vreme događaja za sve uzorke za koje postoji događaj u okviru perioda za pretragu.

Učestalost događaja, koju obuhvataju „Tabela 14-23“ na strani 281 i „Tabela 14-24“ na strani 282, predstavlja odnos broja uzoraka koji imaju događaj u okviru perioda za pretragu i ukupnog broja uzoraka. To se izračunava za uzorke za svaki od pojedinačnih opsega HPI od 10 do 99, kao što prikazuju „Tabela 14-23“ na strani 281 i „Tabela 14-24“ na strani 282.

„Slika 14-11“ na strani 283 prikazuje brzine događaja u grafičkom formatu NIBP HPI i minimalno invazivno HPI za pacijente u kliničkoj validacionoj studiji (N=191).

OPREZ

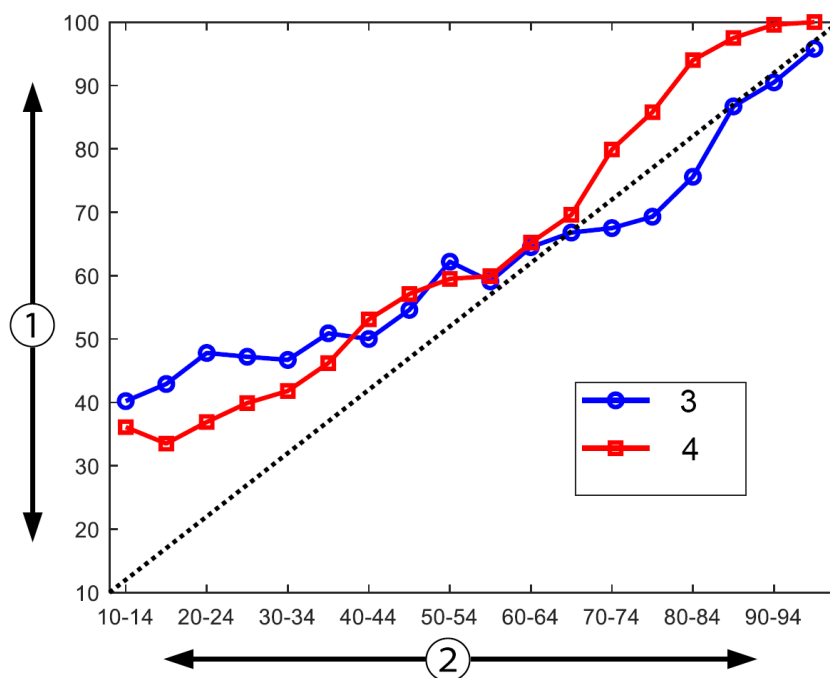
Informacije o parametru HPI koje navode „Tabela 14-23“ na strani 281 i „Tabela 14-24“ na strani 282 predstavljene su kao opšte smernice i ne predstavljaju nužno pojedinačna iskustva. Pre pokretanja lečenja preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta. Videti Klinička primena na strani 266.

Tabela 14-23: Klinička potvrda (hirurški pacijenti, neinvazivno praćenje [N=252])

Opseg HPI	Učestalost događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: medijana [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]

Tabela 14-24: Klinička potvrda (neinvazivno praćeni nehirurški pacijenti [N=175])

Opseg HPI	Učestalost događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: medijana [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. Učestalost događaja (%)

2. HPI

3. Učestalost događaja za NIBP HPI

4. Učestalost događaja za praćenje radijalnom arterijskom linijom HPI

Slika 14-11: Učestalost događaja za NIBP HPI (plavo) i minimalno invazivni HPI (crveno) [N=191] Napomena: tamna isprekidana linija je linija identiteta.

14.1.16 Dodatni klinički podaci

14.1.16.1 Dizajn medicinske studije

Potencijalna, jednostruka, otvorena, multicentrična studija prevencije i lečenja hipotenzije kod pacijenata kod kojih se vrši praćenje arterijskog pritiska pomoću funkcije Acumen Hipotension Prediction Index Feature (HPI studija) je preduzeta da bi se bolje razumeo uticaj koji Acumen Hipotension Prediction Index (HPI) karakteristika sa svojim dostupnim hemodinamskim podacima za pacijente može imati u otkrivanju hemodinamske nestabilnosti i smanjenju intraoperativne hipotenzije u nekardiološkoj hirurgiji. Grupa za poređenje bila je retrospektivna kontrolna grupa tokom vremena (N=22.109) sa podacima na nivou pacijenata iz neprofitne akademske grupe konzorcijuma, Multicenter Perioperative Outcomes Group (MPOG), koja prikuplja perioperativne podatke iz bolnica širom Sjedinjenih Država. Svi ispitanici u ovoj studiji su tretirani arterijskom linijom.

Primarni cilj HPI studije bio je da se utvrdi da korišćenje funkcije Acumen HPI za navođenje intraoperativnog hemodinamskog upravljanja u nekardiološkoj hirurgiji smanjuje trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH, definisana kao MAP (SAP) <65 mmHg od najmanje 1 minuta) u poređenju sa retrospektivnom kontrolnom grupom tokom vremena. Trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH) mereno je na isti način za MPOG kontrolnu grupu i za potencijalnu grupu HPI studije. Svi događaji intraoperativne hipotenzije su izmereni i prijavljeni. Za ispitanika sa višestrukim događajima intraoperativne hipotenzije, događaji su pojedinačno mereni i kombinovani tokom ukupnog vremena operacije za svakog pacijenta da bi se dobila vrednost ukupnog trajanja intraoperativne hipotenzije. Jedina razlika je u tome što su podaci za MPOG grupu dati u intervalima od jednog minuta, a za potencijalnu grupu u intervalima od 20 sekundi.

HPI studija je bila jednostruka, transparentna, sprovedena na 485 kvalifikovanih ispitanika (460 ključnih ispitanika sa dodatnih 25 slučajeva uključenih u studiju) na 11 lokacija za ispitivanje u Sjedinjenim Državama. Uključeno je ne više od 97 ispitanika (20% od ukupnog broja ispitanika u grupi) po lokaciji. Ista mesta koja su

doprinela ovoj kontrolnoj grupi tokom vremena potencijalno su proučavana da bi se utvrdilo da li korišćenje funkcije Acumen HPI za predviđanje hipotenzije u roku od 15 minuta od stvarnog događaja može smanjiti srednje trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH) za najmanje 25% [11].

Kriterijum uključivanja i isključenja. Mogući ispitanici su isključeni iz učešća u studiji ako je tokom procesa skrininga i upisa utvrđeno da su ispunjeni sledeći kriterijumi uključivanja i isključenja. „Tabela 14-25“ na strani 284 i „Tabela 14-26“ na strani 285 navode kriterijume uključivanja i isključenja primenjene tokom studije. Zahvaljujući podacima dostupnim za MPOG grupu ispitanika, ima neznatnih razlika u kriterijumu uključivanja i isključenja za HPI i MPOG grupu. Konkretno, razlike između kriterijuma uključivanja su određivanje umerenog ili visokog rizika nekardijalne hirurgije koje vrši istraživač i identifikacija planirane hospitalizacije preko noći. Relevantne specifične razlike između dva navedena kriterijuma isključenja su: pacijenti za koje je potvrđeno da su trudni /da doje, poznati klinički važni intrakardijalni šantovi i poznata umerena do teška bolest aorte i mitralnog zaliska.

Tabela 14-25: HPI kriterijumi za izbor potencijalnih ispitanika

Kriterijum uključivanja	Kriterijum isključenja
1. Pisani informisani pristanak 2. Starost ≥ 18 godina 3. ASA fizički status 3 ili 4 4. Umereni ili visoki rizik nekardijalne hirurgije (na primer, ortopedska, kičmena, urološka i opšta hirurgija) 5. Planirano praćenje pritiska arterijskom linijom 6. Opšta anestezija 7. Očekivano vreme trajanja hirurške procedure ≥ 3 sata od indukcije 8. Planirana hospitalizacija tokom noći	1. Učešće u drugoj (interventnoj) studiji 2. Kontraindikacije invazivnog praćenja krvnog pritiska 3. Pacijent kod koga je utvrđena trudnoća i/ili dojilje 4. Hitni hirurški zahvati 5. Poznati klinički važni intrakardijalni šantovi 6. Pacijent kod koga bi željeni intraoperativni MAP (SAP) rezultat bio < 65 mmHg 7. Poznata aortna stenoza u području zaliska $\leq 1,5$ cm² 8. Poznata umerena do teška aortna regurgitacija 9. Poznata umerena do teška mitralna regurgitacija 10. Poznata umerena do teška mitralna stenoza 11. Pacijent ili hirurška procedura poznata kao SVV (VUV) ograničenje (npr. oscilatorni volumen u vrednosti od < 8 ml/kg od idealne težine u teoriji, spontana ventilacija, konstantna srčana aritmija, poznata atrijska fibrilacija, operacija na otvorenom srcu, odnos puls/frekvencija disanja (HR/RR) $< 3,6$) 12. Trenutna uporna atrijska fibrilacija 13. Poznata akutna kongestivna srčana insuficijencija 14. Kraniotomija 15. Operacije usled opekotina 16. Pacijenti sa intraaortnom balon pumpom (IABP) ili ventrikularnim uređajima za pomoć 17. Pacijenti premešteni sa intenzivne nege kojima je potrebno više vazoaktivnih agenasa sa poznatom dijagnozom tekuće aktivne septe

Tabela 14-26: Kontrola MPOG kriterijuma toko vremena za izbor pacijenata

Kriterijum uključivanja	Kriterijum isključenja
1. Primanje nege u ustanovi koja planira da učestvuje u potencijalnoj studiji softvera za indeks Hypotension Prediction Index 2. Datum operacije od 1. januara 2017. do 31. decembra 2017. godine 3. Odrasli pacijenti uzrasta od 18 godina ili više 4. Izborni prijem istog dana ili stacionarni 5. Fizički status 3 ili 4 Američkog društva anesteziologa (ASA) 6. Opšta anestezija 7. Praćenje krvnog pritiska pomoću invazivnog praćenja arterijskom linijom za >75% slučajeva (uzete u obzir arterijske linije postavljene nakon indukcije) 8. Trajanje slučaja (definirano kao vreme kada je pacijent u sobi ili van sobe) ≥ 180 minuta	1. Osnovni srednji arterijski pritisak <65 mmHg (merenje krvnog pritiska dobijeno u neposrednom preoperativnom periodu, ili prvom intraoperativnom važećem krvnom pritisku, je utvrđeno kao osnovno) 2. Upotreba više od jednog vazoaktivnog agensa intraoperativno (fenilefrin, norepinefrin, vazopresin, dopamin, dobutamin ili epinefrin) 3. Hitna operacija 4. Srca (uz pomoć pumpe ili bez njene pomoći), debridman usled opekotina, ili intrakranijalna operacija

Učestalost intraoperativne hipotenzije (IOH) u MPOG grupi bilo je 88% ($n=19.445/22.109$) a termini lečenja bili su između 1. januara 2017. i 31. decembra 2017. godine. Datumi za upis u HPI grupu bili su od 16. maja 2019. do 24. februara 2020. godine. Sekundarna krajnja tačka efektivnosti bila je određivanje ukupne površine ispod krive vremena i MAP (SAP) za sve vremenske periode za koje je vrednost MAP (SAP) <65 mmHg u svakom ispitaniku. Ova krajnja tačka je u korelaciji sa trajanjem i predstavljena je deskriptivna analiza ove krajnje tačke sa srednjom vrednošću, standardnom devijacijom (SD), medijanom, minimumom i maksimumom.

Primarna bezbednosna krajnja tačka bio je procenat ozbiljnih neželjenih događaja koji uključuju perioperativne događaje, postoperativne komplikacije i ozbiljne neželjene događaje povezane sa uređajem. Sekundarni cilj ove studije (sekundarna bezbednosna krajnja tačka) bio je da se utvrdi da li su smernice koje pruža funkcija Acumen HPI smanjile kombinovanu meru komplikacija kao što je navedeno u nastavku.

- Postoperativne epizode nefatalnog srčanog zastoja
- Smrt u bolnici
- Šlog
- Akutna bubrežna insuficijencija (AKI) u roku od 30 dana od procedure
- Insuficijencija miokarda u nekardiološkoj operaciji (MINS) u roku od 30 dana od procedure

14.1.16.2 Demografski podaci o pacijentima

„Tabela 14-27“ na strani 285 i „Tabela 14-28“ na strani 286 pružaju sažetak dostupnih demografskih podataka o pacijentima za potencijalne kliničke grupe (HPI) i kontrolu grupa (MPOG) tokom vremena, kao i tipove procedura kojima su bili podvrgnuti ispitanici u HPI grupi.

Tabela 14-27: Demografski podaci o pacijentima (MPOG studija)

Opis		HPI (Intent-to-treat) (Namera-da-se-leči)	HPI (Full analysis set) (Skup kompletne analize)	MPOG (Full analysis set) (Skup kompletne analize)
Broj pacijenata		460	406*	22.109
Pol	Muško	51,7 (n=238)	53,0 (n=215)	57,8 (n=12.779)
	Žensko	48,3 (n=222)	47,0 (n=191)	42,2 (n=9330)
Starost (godine)	Srednja vrednost $\pm$ SD	63,0 $\pm$ 12,97	62,8 $\pm$ 13,0	65,3 $\pm$ 13,8

Opis		HPI (Intent-to-treat) (Namera-da-se-leći)	HPI (Full analysis set) (Skup kompletne analize)	MPOG (Full analysis set) (Skup kompletne analize)
	Medijana (min-max)	65 (19–94)	65 (19–89)	65 (18–90)
BMI	Medijana (25. i 75. percentil)	28,09 (24,37, 32,81)	28,09 (24,41, 32,86)	28,1 (24,2, 32,9)
ASA rezultat	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 precizirano	0,2 (n=1)	0,0 (n=0)	0,0 (n=0)
Trajanje hirurške procedure (minuti N=458)	Srednja vrednost ± SD	338,1 ± 145,4	363,6 ± 134,0	355,2 ± 145,8
	Medijana (25. i 75. percentil)	315,5 (235, 416) (n=458)	336 (262, 430)	317 (245, 427)

**Skup kompletne analize (FAS) predstavlja one ispitanike iz grupe sa namerom lečenja (ITT) koji su imali hirurški zahvat u trajanju od ≥3 sata.*

***Ispitanik grupe ASA II okarakterisan je kao odstupanje protokola, ali nije isključen iz ITT i FAS grupe, s obzirom na to da ispunjava dati neophodni kriterijum (hirurški zahvat >3 sata i podaci hemodinamskog praćenja). Ovaj ispitanik je bio uključen u analize efikasnosti i bezbednosti, iako kriterijum uključivanja/isključenja iz istraživanja upućuje na to da nije trebalo da bude u studiji.*

Tabela 14-28: Tip procedure (HPI)

Tip procedure	% (n/N)
Operacija kičme	18,5 (85/460)
Hepatektomija	13,7 (63/460)
Whipple-ova procedura	10,0 (46/460)
Ozbiljni vaskularni	8,5 (39/460)
Drugo	8,5 (39/460)
Nefrektomija	5,7 (26/460)
Druge genitourinarne hirurške procedure	5,4 (25/460)
Cistektomija	5,0 (23/460)
Pankreatektomija	5,0 (23/460)
Transplantacija bubrega	4,3 (20/460)
Hirurške procedure glave i vrata	3,9 (18/460)
Kompleksne, kombinovane onkološke hirurške procedure (uključujući 2 ili više različitih organa)	3,0 (14/460)
Eksplorativna laparotomija	3,0 (14/460)
Kolektomija	2,8 (13/460)
Laparoskopska adrenalektomija	2,6 (12/460)
Gastrektomija	2,0 (9/460)
Druge gastrointestinalne hirurške procedure	2,0 (9/460)
Hip revizija	1,7 (8/460)
Prostatektomija	1,7 (8/460)

Tip procedure	% (n/N)
Hipertermička intraperitonealna hemoterapijska perfuzija (HIPEC)	1,3 (6/460)
Histerektomija sa smanjivanjem veličine tumora	1,3 (6/460)
Holecistektomija	0,9 (4/460)
Ponovna procedura ortopedске operacije	0,9 (4/460)
Splenektomija	0,9 (4/460)
Barijatrijska hirurška procedura	0,4 (2/460)
Transplantacija jetre	0,4 (2/460)
Sigmoidektomija	0,4 (2/460)
Nije precizirano	0,2 (1/460)

Tipovi hirurške procedure MPOG grupe utvrđeni su na osnovu skupa CPT kodova. MPOG grupa uključuje hirurške procedure glave i vrata; unutar i izvan grudnog koša; kičme i kičmene moždine; donjeg i gornjeg dela abdomena; urološke hirurške procedure; ginekološke hirurške procedure; hirurške procedure muškog reproduktivnog sistema; karlice; kuka/noge/stopala; ramena/ruke/šake; radiološke hirurške procedure; akušerske hirurške procedure; i druge hirurške procedure.

„Tabela 14-29“ na strani 287 predstavlja poređenje tipova hirurgije za vrednost HPI i MPOG grupe hirurških procedura određene u skladu sa CPT grupisanjem.

Tabela 14-29: Tip hirurške procedure u skladu sa CPT grupisanjem

Tip hirurškog zahvata	HPI		MPOG	
	Broj pacijenata	Procenat ukupnog broja	Broj pacijenata	Procenat ukupnog broja
Glava i vrat	18	3,4	2024	10,2
Operacija grudnog koša	0	0	3257	16,5
Operacija kičme	85	16,2	3331	16,8
Gornji deo abdomena	157	29,9	3838	19,4
Donji deo abdomena	40	7,6	1314	6,6
Urološki	114	21,7	2017	10,2
Ginekološki/akušerski	20	3,8	190	1,0
Ortopedski	12	2,3	2224	11,2
Ozbiljni vaskularni	39	7,4	0	0
Drugo	40	7,6	1596	8,1

Napomena: trajanje intraoperativne hipotenzije u odnosu na tip hirurškog zahvata nije dostupno za MPOG grupu.

14.1.16.3 Rezultati studije

„Tabela 14-30“ na strani 288 prikazuje rezultate analize radnih karakteristika prijemnika (ROC) za sve HPI ispitanike sa dostupnim podacima za analizu (N=482). Analiza radnih karakteristika prijemnika (ROC) prikazana u „Tabela 14-30“ na strani 288 identična je analizi sprovedenoj za kliničke validacione studije, ranije predstavljene u „Tabela 14-12“ na strani 272 i „Tabela 14-13“ na strani 273. Pogledajte Rezultati kliničke validacione studije – minimalno invazivno praćenje na strani 272 za detaljan opis kako su hipotenzivni događaji, nehipotenzivni događaji, osetljivost i specifičnost definisani i izračunati u „Tabela 14-30“ na strani 288.

Tabela 14-30: Radne karakteristike prijemnika (ROC) za HPI ispitanike (N=482)*

HPI Prag	PPV (%) [95% interval pouzdanosti]	NPV (%) [95% interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95% interval pouzdanosti]	Osetljivost (%) [95% interval pouzdanosti]	AUC
85	98,4 (=821/834) [97,6, 99,3]	90,3 (=6782/7507) [89,7, 91,0]	99,8 (=6782/6795) [99,7, 99,9]	53,1 (=821/1546) [50,6, 55,6]	0,84

*Podaci u evidenciji kompanije Edwards Lifesciences

Efikasnost. Studija HPI je osmišljena kako bi procenila sposobnost funkcije Acumen HPI, kao alata za podršku pri odlučivanju, da smanji trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH) za najmanje 25% kod hirurških pacijenata kojima je potrebno napredno praćenje hemodinamskog stanja. Epizoda intraoperativne hipotenzije (IOH) definisana je kao srednji arterijski pritisak (MAP (SAP)) ispod 65 za tri (3) ili više uzastopnih 20-sekundnih događaja za svakog ispitanika, na svim lokacijama.

Primarna krajnja tačka efikasnosti je ponderisani prosek srednjih vrednosti lokacije i standardnih devijacija kombinovanih u istoj proporciji ispitanika uključenih u MPOG grupu. Ovaj ponderisani prosek i njegova pravilno izračunata standardna devijacija upoređeni su sa procenama dobijenim od ispitanika MPOG grupe.

Studija HPI je zadovoljila svoju primarnu krajnju tačku efikasnosti. Ključni ispitanici HPI studije kompletne analize skupa imali su srednju vrednost intraoperativne hipotenzije (IOH) u trajanju od $11,97 \pm 13,92$ minuta u poređenju sa srednjom vrednosti intraoperativne hipotenzije (IOH) kontrole MPOG grupe tokom vremena od $28,20 \pm 42,60$ minuta. „Tabela 14-31“ na strani 288 prikazuje da je ovaj rezultat umanjeno od 57,6% u poređenju sa kontrolom MPOG grupe tokom vremena ($p < 0,0001$). Kada se razmatraju slučajevi u kojima nije bilo epizoda intraoperativne hipotenzije (IOH) tokom operacije, došlo je do 65% smanjenja intraoperativne hipotenzije ($p < 0,0001$).

Tabela 14-31: Srednje trajanje IOH – primarna krajnja tačka efikasnosti

Statistika	HPI (ispitanika=406)	MPOG (ispitanika=22.109)	p vrednost
Veličina uzorka (n)	293	19.446	--
Ukupan broj minuta IOH	3508	548.465	--
Srednja vrednost IOH (minuti)**	11,97	28,20	<0,0001*
IOH STD	13,92	42,60	--

Napomena: intraoperativna hipotenzija (IOH) procenjena standardnom metodom; STD procenjen metodom prikupljanja više uzoraka (ključni ispitanik sa epizodama intraoperativne hipotenzije u grupi ispitanika).

Standardni metod – epizoda intraoperativne hipotenzije (IOH) definisana je sa najmanje tri uzastopna posmatranja gde je MAP (SAP) <65. Skup kompletne analize (FAS) ključnih ispitanika sa operacijom u trajanju od makar 3 sata.

**U analizi je korišćen t-test jednosmernih nejednakih varijansi. Nominalna alfa za test je 0,025.*

***Kada se HPI podaci grupe analiziraju korišćenjem intervala od 60 sekundi, srednje trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH) se neznatno povećalo sa 11,97 na 12,59, što ostaje statistički značajno različito od srednje vrednosti MPOG grupe od 28,20 IOH sa p vrednošću <0,0001.*

Rezultati sekundarne krajnje tačke efektivnosti, određivanje ukupne površine ispod krive (AUC) vremena, kao i MAP (SAP) za sve periode za koje je MAP (SAP) < 65 mmHg u svakom subjektu, uključeni su u „Tabela 14-32“ na strani 288.

Tabela 14-32: Intraoperativna hipotenzija AUC - ITT, ključni subjekti

Kategorija ispitivanja	Ispitanik:	Srednja vrednost AUC (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	Medijana AUC (min* mmHg)	Opseg AUC (min* mmHg)	AUC Q3-Q1 (min* mmHg)
Svi ključni ispitanici	457	46,38	82,75	16,67	833,00	54,00

Kategorija ispitivanja	Ispitanik:	Srednja vrednost AUC (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	Medijana AUC (min* mmHg)	Opseg AUC (min* mmHg)	AUC Q3-Q1 (min* mmHg)
Svi ključni ispitanici sa makar jednom epizodom	328	64,63	91,46	32,33	832,00	68,00
Svi ključni ispitanici sa hirurškim zahvatom u trajanju od ≥3 sata	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Svi ključni ispitanici sa hirurškim zahvatom u trajanju od ≥3 sata i sa makar jednom epizodom intraoperativne hipotenzije	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Svi ključni ispitanici sa hirurškim zahvatom u trajanju od <3 sata	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Svi ključni ispitanici sa hirurškim zahvatom u trajanju od <3 sata i sa makar jednom epizodom intraoperativne hipotenzije	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33
<i>Napomena: standardni metod – epizoda intraoperativne hipotenzije (IOH) definisana je sa najmanje tri uzastopna posmatranja gde je MAP (SAP) <65.</i> <i>ITT ključni ispitanici, sa ispravnim vremenom operacije.</i>						

Sprovedena je analiza da bi se procenila efikasnost HPIu smanjenju intraoperativne hipotenzije (IOH) kada je stratifikovana prema nivou MAP (SAP). Trajanje intraoperativne hipotenzije (IOH) je upoređeno između HPI grupe i MPOG grupe stratifikovane nivoom MAP (SAP) između 50 i 70 mmHg, koristeći standardnu metodu proračuna. „Tabela 14-33“ na strani 289 pokazuje da je na svim MAP (SAP) nivoima, osim za MAP (SAP) <50, srednje trajanje IOH kod ispitanika HPI studije bilo statistički značajno manje od onog prijavljenog za svaki HPI MPOG grupe.

Tabela 14-33: Efikasnost stratifikovana prema MAP nivou, HPI studija naspram kontrole MPOG grupe tokom vremena

MAP vrednost	Statistika	HPI (ispitanika=406)	MPOG (ispitanika=22.109)	p vrednost
MAP (SAP) <50	Veličina uzorka (n)	28	8555	--
	Ukupan broj minuta IOH	97	35.790	--
	Srednja vrednost IOH (minuti)	3,45	4,20	0,1967
	IOH STD	3,56	13,10	--
MAP (SAP) <55	Veličina uzorka (n)	84	12.484	--
	Ukupan broj minuta IOH	341	80.115	--
	Srednja vrednost IOH (minuti)	4,06	6,40	<0,0001
	IOH STD	4,30	15,40	--
MAP (SAP) <60	Veličina uzorka (n)	188	16.561	--
	Ukupan broj minuta IOH	1098	212.362	--
	Srednja vrednost IOH (minuti)	5,84	12,80	<0,0001
	IOH STD	7,31	24,10	--
MAP (SAP) <65	Veličina uzorka (n)	293	19.446	--

MAP vrednost	Statistika	HPI (ispitanika=406)	MPOG (ispitanika=22.109)	p vrednost
	Ukupan broj minuta IOH	3508	548.465	--
	Srednja vrednost IOH (minuti)	11,97	28,20	<0,0001
	IOH STD	13,92	42,60	--
MAP (SAP) <70	Veličina uzorka (n)	375	20.986	--
	Ukupan broj minuta IOH	10.241	1.185.983	--
	Srednja vrednost IOH (minuti)	27,31	56,50	<0,0001
	IOH STD	28,79	70,40	--

Napomena: standardni metod – epizoda intraoperativne hipotenzije (IOH) definisana je sa najmanje tri uzastopna posmatranja gde je MAP (SAP) < MAP (SAP) vrednosti koja definiše intraoperativnu hipotenziju (IOH). FAS ključni ispitanici sa hirurškim zahvatom u trajanju od makar 3 sata su uključeni. T-test studenta je primenjen kako je navedeno u statističkom planu analize (SAP).

Tokom kliničke studije, smanjenje trajanja intraoperativne hipotenzije zavisilo je od kliničke procene kada, šta i kako je lečenje primenjeno uz navođenje pomoću HPI parametra i HPI sekundarnog ekrana. Vrste intervencija uključuju: koloide, kristaloide, proizvode krvi, vazopresore i inotrope. Od posebnog interesa bilo je poređenje učestalosti šablona ispitanika i intervencije prema HPI pragu, što znači kada je HPI parametar predviđao hemodinamsku nestabilnost (HPI >85). Pogledajte „Tabela 14-34“ na strani 290. Ovi podaci upućuju na to da je HPI dodao vrednost obezbeđivanjem upozorenja i uvida kroz sekundarni ekran koji je medicinskom radniku omogućio da sprovede blagovremene i adekvatnije intervencije.

Tabela 14-34: Obrazac učestalosti šablona subjekata i pokazatelja intervencije prema HPI pragu

Intervencija vrsta	HPI grupa	Ispitanik studije				Pokazatelj intervencije			
		N	n	n/N (%)	p vrednost ^a	N	n	n/N (%)	p vrednost ^b
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	
Proizvodi krvi	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 vrednost iz modela logističke regresije sa HPI ≤85 kao referencom, a – ispitanik, b – pokazatelj intervencije. N = ukupni broj ispitanika ili ukupni broj pokazatelja intervencije, n = ispitanici ili pokazatelji sa intervencijom.

Bezbednost. Pokazalo se da je funkcija Acumen HPI bezbedna kada se koristi kod hirurških pacijenata kojima je potrebno napredno praćenje hemodinamskog stanja.

- Nije bilo ispitanika sa presudnim događajima za koje je utvrđeno da imaju ikakvu povezanost sa funkcijom Acumen HPI.
- Nije bilo presudnih neželjenih efekata uređaja (ADE) ni ozbiljnih neželjenih efekata uređaja (SADE) povezanih sa funkcijom Acumen HPI.
- Nije bilo neočekivanih neželjenih efekata uređaja (ADE) (0%) povezanih sa funkcijom HPI.
- Nije bilo smrtnih slučajeva koji su povezani/nepovezani sa funkcijom HPI.

Sekundarna bezbednosna krajnja tačka je opisna statistika koja je sastavljena od 30-dnevnih postoperativnih neželjenih efekata u populaciji završenih slučajeva (CC). „Tabela 14-35“ na strani 291 prikazuje 30-dnevne postoperativne kombinovane krajnje tačke za populaciju završenih slučajeva (CC). Rezultati pokazuju da je stopa kombinovanog događaja bila 4,75% (kombinovani događaji = 19 [95% CI: 2,88, 7,32]), pri čemu je jedan ispitanik iskusio više od jednog od pojedinačnih kombinovanih elemenata. Bezbednosni podaci prikupljeni za MPOG grupu uključivali su mortalitet (375, 1,83%); AKI stadijum 1 (2068, 9,35%); AKI stadijum 2 (381, 1,72%); AKI stadijum 3 (152, 0,69%); i, insuficijencija miokarda [MINS] (178, 0,81%).

Tabela 14-35: HPI studija – 30 dana postoperativne kombinovane komponente krajnje tačke – populacija CC analize (ključni ispitanici, n=400)

Krajnja tačka analize	Događaji neželjenog efekta		POD postoperativni dani		
	Događaji n (%)	95% CI	Srednja vrednost	Medijana	Opseg
Postoperativne epizode nefatalnog srčanog zastoja	1 (0,25)	0,01, 1,38	2,00	2,00	2, 2
Smrt u bolnici	0 (0,00)	0,00, 0,92	Nije primenljivo	Nije primenljivo	Nije primenljivo
Šlog	0 (0,00)	0,00, 0,92	Nije primenljivo	Nije primenljivo	Nije primenljivo
Akutna insuficijencija bubrega – celokupna/sveobuhvatna	16 (4,00)	2,30, 6,41	5,94	1,00	0, 27
Akutna insuficijencija bubrega – stadijum 1	11 (2,75)	1,38, 4,87	6,82	1,00	0, 27
Akutna insuficijencija bubrega – stadijum 2	3 (0,75)	0,15, 2,18	6,33	7,00	2, 10
Akutna insuficijencija bubrega – stadijum 3	2 (0,50)	0,06, 1,79	0,50	0,50	0, 1
Insuficijencija miokarda (MINS)	3 (0,75)	0,15, 2,18	1,67	1,00	0, 4
CC = kompletna (procenjiva) grupa, CI = interval pouzdanosti, postoperativni dani (POD) = AESTDT-SGDT					

Analiza populacije sa namerom lečenja (n=460) dala je 3 (0,066%) slučajeva insuficijencije miokarda (MINS) i 17 (3,7%) slučajeva akutne insuficijencije bubrega (AKI).

Dužina boravka u bolnici i na odeljenju intenzivne nege za HPI grupu nalazi se u „Tabela 14-36“ na strani 291.

Tabela 14-36: Dužina boravka

Krajnja tačka	n	Srednja vrednost	Medijana	Opseg		95% tačan CI	
				Min	Max	Niži	Viši
Dani boravka u bolnici (LOS – dužina boravka u bolnici)	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Dani boravka na odeljenju intenzivne nege (LOS – dužina boravka u bolnici)	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

14.1.16.4 Sažetak studije

Ovi rezultati pokazuju značajno smanjenje srednje vrednosti intraoperativne hipotenzije (IOH) koje je bilo dosledno na većini lokacija; većina lokacija je imala smanjenje od >25% u srednjem trajanju intraoperativne hipotenzije (IOH), pri čemu su sve lokacije osim jedne bile preko 35%; u rasponu od 23% do 72% smanjenja srednje vrednosti intraoperativne hipotenzije (IOH). Nalazi studije su pokazali smanjenje trajanja intraoperativne hipotenzije (IOH) na 11,97 minuta (SD 13,92), što predstavlja smanjenje od 57,6% ($p < 0,0001$). Ovo smanjenje je klinički relevantno, jer je intraoperativna hipotenzija (IOH_i) koja traje najmanje 1 minut, povezana sa perioperativnim komplikacijama i morbiditetom, kao što su akutna insuficijencija bubrega (AKI), insuficijencija miokarda (MINS) i šlog [12].

Analize osetljivosti, uključujući pregled objedinjavanja lokacija ispitivanja, faktora mešanja i ispitanika isključenih iz grupe za lečenje sa namerom lečenja, nisu znatno promenile ovaj klinički relevantan nalaz smanjenja srednje intraoperativne hipotenzije (IOH).

Pokazalo se da je funkcija Acumen HPI bezbedna kada se koristi kod hirurških pacijenata kojima je potrebno napredno praćenje hemodinamskog stanja, bez neželjenih događaja usled korišćenja uređaja. Pored toga, kombinovana stopa događaja od 4,75% (kombinovani događaji = 19 [95% CI (SI): 2,88, 7,32]) je niska kada se uzme u obzir da su ispitanici imali ASA fizički status 3 i 4 kada su bili podvrgnuti nesrčanoj operaciji.

U ovom transparentnom dizajnu studije poređenja potencijalnog i tokom vremena, pokazalo se da je intraoperativna hipotenzija (IOH) smanjena korišćenjem softverske funkcije HPI. Ova studija ima ograničenja koja su posledica potencijalne pristrasnosti povezane sa svešću medicinskog radnika u potencijalnoj grupi i poređenjem sa grupom tokom vremena.

14.1.16.5 Zaključak

Rezultati ove studije su čvrsti i pružaju validne naučne dokaze da je funkcija Acumen HPI bezbedna i da pruža statistički i klinički značajno umanjeње srednje vrednosti IOH. Stoga, funkcija Acumen HPI je delotvorna/efikasna u otkrivanju hemodinamske nestabilnosti i značajnom smanjenju količine intraoperativne hipotenzije kada se koristi kod hirurških pacijenata kojima je neophodno intraoperativno praćenje hemodinamskog stanja prilikom nekardiološke hirurške procedure.

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. U: *Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine* (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004, pp. 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 Asistirano upravljanje tečnošću

Acumen softverska funkcija za asistirano upravljanje tečnošću (AFM) pruža podršku pri donošenju kliničkih odluka o upravljanju tečnostima za pacijenta.

14.2.1 Uvod

UPOZORENJE

Za lečenje pacijenta ne treba koristiti isključivo funkciju asistiranog upravljanja tečnošću. Preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta tokom čitave sesije praćenja kako bi se procenio odgovor na tečnost.

Funkcija asistiranog upravljanja tečnošću (AFM) prolazi kroz različita stanja tokom sesije. „Tabela 14-37“ na strani 293 opisuje svako od tih stanja.

Tabela 14-37: AFM stanja

Stanje	Obaveštenje na AFM kontrolnoj tabli	Definicija
Zatražen	Fluid Bolus Suggested (Bolus tečnosti predložen) / Test Bolus Suggested (Predložen test bolus)	Obaveštenje kojim se od korisnika traži da (1) prihvati i obavesti uređaj za praćenje da je primena tečnosti počela ili (2) odbije sugestiju.
Nije zatraženo	Fluid Not Suggested (Tečnost nije predložena)	Tečnost nije predložena.
Odbij	AFM Suggestions Suspended (AFM sugestije obustavljene)	Radnja kojom korisnik odbija AFM upit i koja stavlja AFM funkciju u period mirovanja u trajanju od 5 minuta bez novih obaveštenja.
Prihvaćeno	Bolus In Progress... (Bolus u toku...)	Bolus tečnosti koji je korisnik prihvatio i izabrao da pokrene. „ Bolus In Progress... (Bolus u toku...) “ može da se prikaže i nakon pokretanja User Bolus (Bolus korisnika) .
Analiza odbijena		Bolus tečnosti koji je korisnik odbio da analizira i koji neće biti poslat AFM softveru na analizu.
Dovršeno	Bolus Complete (Bolus završen)	Bolus tečnosti koji je korisnik završio.
Analiza u toku	Bolus Complete (Bolus završen); Analyzing Hemodynamic Response (U toku je analiza hemodinamskog odgovora)	Bolus tečnosti koji je analizirao AFM. On je isporučen unutar propisanih granica brzine i zapremine i ima potrebne informacije za procenu hemodinamskog odgovora na tečnost.

14.2.2 Princip rada

AFM softverska funkcija je dizajnirana da upravlja optimalnom intravenskom primenom tečnosti. Ona uključuje algoritam zasnovan na pravilima za davanje sugestija za upravljanje tečnošću prepoznavanjem obrazaca odgovora na tečnost korišćenjem podataka o hemodinamskom stanju pacijenta i njegovih ranijih odgovora na primenu tečnosti. Njeni unosi su:

- Postavke korisnika (tj. **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** [željena promena udarnog volumena: 10%, 15% ili 20%], **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)** [**Open (Otvoren)** ili **Laparoscopic/Prone (Laparoskopski / u ležećem položaju na stomaku)**].
- Hemodinamski podaci iz analize zasnovane na arterijskom pritisku (puls [PR (P)], srednji arterijski pritisak [MAP (SAP)], udarni volumen [SV (UV)], variranje udarnog volumena [SVV (VUV)], sistemski vaskularni otpor [SVR (SVO)] i brzina promene SV (UV) u protekla dva minuta).
- Podaci o isporuci tečnosti (vreme početka i vreme završetka bolusa tečnosti i zapremina bolusa tečnosti).

- Odgovor na tečnost se izvodi iz promena udarnog volumena izmerenog Acumen IQ senzorom, a AFM sugestije za tečnost se izvode iz predviđenog povećanja udarnog volumena koji je delom izračunat merenjem odgovora na tečnost. Ovo predviđanje je zasnovano na kombinaciji informacija izvedenih iz:
 - **Modela populacije pacijenata.** Ovaj model koristi podatke o odnosu između procentualnog povećanja udarnog volumena (ΔSV (UV)) i variranja udarnog volumena (SVV (VUV)) iz odgovora pacijenta na primenu 500 ml tečnosti na različitim nivoima SVV (VUV) (N = 413 pacijenata).¹
¹ 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.
 - **Pojedinačne istorije bolusa pacijenta.** Ovde se koristi odgovor na primenu tečnosti pacijenta koji se trenutno prati.

Kombinovane informacije omogućavaju algoritmu da odredi delta udarni volumen identifikujući boluse koji su dati u sličnom hemodinamskom stanju i prikupljanjem odgovora na njih, uzimajući u obzir sistematska odstupanja (tj. model precenjuje ili potcenjuje stvarni odgovor pacijenta na tečnost) i procenjujući predviđanje prema kvalitetu informacija u istoriji bolusa pacijenta kako bi se dobilo konačno predviđanje.

- Konačno predviđanje se poredi sa izabranom strategijom tečnosti kako bi se utvrdilo da li je potrebno generisati sugestiju za tečnost. Ako je predviđeni delta udarni volumen veći od izabrane strategije tečnosti, rezultat algoritma je upit kojim se predlaže tečnost na uređaju za praćenje hemodinamskog stanja. Ako predviđeni udarni volumen nije veći od izabrane strategije tečnosti, algoritam ne daje sugestiju za tečnost ili, ukoliko su informacije u istoriji bolusa pacijenta ograničene, algoritam može da predloži test bolus. Dodatne informacije u vezi sa mogućim AFM statusom potražite u „Tabela 14-38“ na strani 299.
- Sugestije za tečnost koje generiše AFM softverska funkcija usmerene su na SV (UV) i CO (MV) i ne zavise od MAP (SAP). Stoga AFM može da predloži tečnost kada je pacijent normotenzivan. Preporučuje se kompletan pregled hemodinamskog statusa pacijenta pre prihvatanja AFM preporuke ili AFM sugestije za test.

OPREZ

Softverska funkcija asistiranog upravljanja tečnošću oslanja se na informacije koje pruža kliničar kako bi se precizno procenio odgovor na tečnost.

Važno je ispravno identifikovati **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)** i **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)**. Izabrani **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)** i **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** utiču na AFM sugestije u vezi sa tečnošću. Biranje pogrešnog **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)** ili **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** može da utiče na učestalost AFM sugestija. Važno je da i se informacije o primeni tečnosti (zapremina i trajanje) precizno unesu u sistem. Pogledajte Postavke asistiranog upravljanja tečnošću na strani 297 za više informacija o opcijama **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** i **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)**. Pogledajte Upravljanje tečnostima uz pomoć AFM algoritma na strani 300 za više informacija o primeni tečnosti.

Ako AFM softverska funkcija proceni da će pacijent odgovoriti na tečnost, ona će izdati poruku u kojoj se sugerise da primena tečnosti može da poboljša hemodinamski status pacijenta. Ako AFM softverska funkcija proceni da pacijent neće odgovoriti na tečnost, sistem neće sugerisati primenu tečnosti.

AFM funkcija uključuje prikaz relevantnih hemodinamskih parametara i omogućava praćenje u realnom vremenu trenutnog statusa pacijenta i ukupne primenjene zapremine tečnosti za svakog pojedinačnog pacijenta. AFM funkcija je dostupna kada je Acumen IQ senzor povezan sa radijalnim arterijskim kateterom.

OPREZ

Sugestije za upravljanje tečnošću koje daje AFM funkcija mogu da ugroze faktori kao što su:

- netačna FT-CO merenja

- akutne promene FT-CO merenja kao rezultat primene vazoaktivnih lekova, promene položaja pacijenta ili hirurških intervencija
- krvarenje brzinom koja je slična brzini isporuke tečnosti ili veća od nje
- smetnje na arterijskoj liniji

Uvek pregledajte hemodinamski status pacijenta pre prihvatanja AFM sugestija.

Precizno merenje variranja udarnog volumena (SVV (VUV)) je neophodno da bi softverska funkcija AFM mogla da daje sugestije u vezi sa upravljanjem tečnošću. Pacijenti moraju da:

- budu mehanički ventilirani
- imaju respiratorni volumen ≥ 8 ml/kg

Napomena

Kada se istovremeno koriste i AFM i HPI pametna upozorenja, važno je imati u vidu da je ponašanje AFM vezano za preporučivanje tečnosti zasnovano na predviđanju odgovora na tečnost, dok su ponašanja HPI pametnih upozorenja zasnovana na identifikaciji potencijalnih osnovnih mehanizama za sprečavanje ili lečenje hipotenzije. Stoga ove dve softverske funkcije uzimaju u obzir različite ciljeve i hemodinamska stanja pacijenta i trebalo bi ih razmatrati nezavisno. Pre određivanja najadekvatnijeg sledećeg radnji potrebno je pregledati trenutno hemodinamsko stanje pacijenta. Pogledajte Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strani 251 za više informacija o toj funkciji.

14.2.3 Ekran za pomoć za AFM

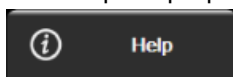
Ekran za pomoć za AFM su dostupni kao podrška za mnoga česta pitanja korisnika. Da biste pristupili ekranima za pomoć za AFM, dodirnite ikonu pomoći na AFM kontrolnoj tabli ili na bilo kom upitu za Fluid Bolus (Bolus

tečnosti). 

Ekranima za pomoć za AFM može da se pristupi i preko glavnog menija za pomoć. Dodirnite ikonu postavki



→ karticu **Help (Pomoć)**



→ dugme **Assisted Fluid Management (Asistirano upravljanje tečnošću)**.

Ekran za pomoć za AFM uključuju sadržaj o prvim koracima, korišćenju AFM funkcije i uobičajenim pitanjima o načinu rada sistema. Na svakom ekranu za pomoć za AFM, dodirnite pitanje koje vas zanima da biste videli kratak odgovor. Dodatne informacije zatražite od predstavnika kompanije Edwards.

14.2.4 Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM funkcije

1. Dodirnite ikonu za praćenje kod ciljane terapije GDT/AFM na navigacionoj traci. 
2. Izaberite ikonu asistirano upravljanja tečnošću. AFM kontrolna tabla će se prikazati samo na ekranu

grafičkih tendencija. 

Napomena

Ako se asistirano upravljanje tečnošću pokrene tokom aktivne sesije praćenja kod ciljane terapije GDT, korisnik će biti obavešten da će se time završiti njegova tekuća sesija praćenja.

3. Podesite željene AFM postavke za **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata) (Laparoscopic/Prone (Laparoskopski / u ležećem položaju na stomaku) ili Open (Otvoren))**, **Fluid Strategy (Strategija tečnosti) (10%, 15% ili 20%)** i **Fluid Tracking (Praćenje tečnosti) (Fluid Meter (Merač tečnosti) ili Manual (Ručni))**. Pogledajte Postavke asistiranog upravljanja tečnošću na strani 297.
4. Unesite **maksimalnu zapreminu za slučaj (Max Case Vol. (Maks. zapr. za slučaj))** pomoću tastature. Unos ove vrednosti je neophodan da bi se pokrenula AFM sesija.

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.

Maksimalna zapremina za slučaj obezbeđuje korisniku ciljnu zapreminu tečnosti na osnovu dostupnih informacija na početku slučaja. Potrebe pacijenta za tečnošću mogu da se promene tokom slučaja, te zbog toga ovu vrednost treba smatrati vodičem, a ne apsolutnim pragom između optimalne i prekomerne isporuke tečnosti.

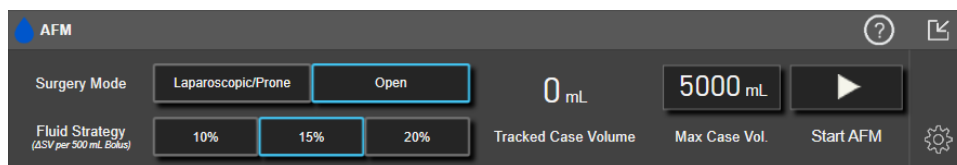
Tokom aktivne AFM sesije, prikazuje se upozorenje na statusnoj traci kada se ukupna zapremina tečnosti isporučene preko AFM funkcije približi (unutar 500 ml) ili premaši unapred podešenu vrednost **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)** kako bi se sprečilo potencijalno preopterećenje tečnošću. Vrednost **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)** ne ograničava funkcionalnost AFM funkcije ili uticaj AFM sugestija u vezi sa tečnošću. Ova vrednost može da se promeni

na ekranu AFM postavki u bilo kom trenutku tokom aktivne AFM sesije dodirivanjem ikone postavki  na AFM kontrolnoj tabli.

Napomena

U slučaju prekida napajanja tokom AFM sesije, ona mora ponovo da se pokrene nakon ponovnog uspostavljanja napajanja. Ako se praćenje sa istim pacijentom nastavi nakon ponovnog uspostavljanja napajanja uređaja za praćenje, istorija bolusa datih trenutnom pacijentu se briše; međutim, ukupna zapremina isporučena preko AFM funkcije i **maksimalna zapremina za slučaj** ostaju sačuvane.

5. Dodirnite ikonu **Start AFM (Pokreni AFM)**  na AFM kontrolnoj tabli.



Slika 14-12: AFM kontrolna tabla

14.2.5 Prikaz AFM kontrolne table

AFM kontrolna tabla (prikazana na slici „Slika 14-12“ na strani 297) može da se prikaže na ekranu grafičkih tendencija kada je AFM sesija aktivna. AFM kontrolna tabla može da se umani u bilo kom trenutku dodirivanjem

ikone za smanjivanje  ili ikone za praćenje kod ciljne terapije GDT/AFM  na traci za navigaciju.

Kada je AFM kontrolna tabla umanjena, na traci za navigaciju prikazuje se ikona statusa tečnosti. Da biste AFM

kontrolnu tablu vratili u prethodno stanje, dodirnite ikonu statusa tečnosti  na traci za navigaciju. Pogledajte „Tabela 14-38“ na strani 299.

14.2.6 Postavke asistiranog upravljanja tečnošću

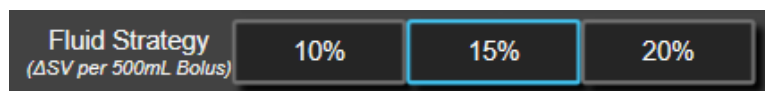
Pregledajte sve postavke pre pokretanja AFM sesije. AFM sesija ne može da se pokrene bez podešavanja parametra **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)**. Da biste podesili postavke povezane sa funkcijom asistiranog upravljanja tečnošću, dodirnite ikonu postavki na desnoj ivici AFM kontrolne table.



14.2.6.1 Strategija tečnosti

Važno je ispravno identifikovati **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)**. Izabrana strategija tečnosti utiče na sugestije AFM algoritma u vezi sa tečnošću. Biranje **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** koja nije u skladu sa kliničarevom strategijom upravljanja tečnošću dovešće do neželjenih sugestija u vezi sa tečnošću (npr. kliničar želi restriktivnu strategiju tečnosti, ali bira **10% kao Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** u AFM postavkama) ili nedostatka sugestija u vezi sa tečnošću (npr. kliničar želi liberalnu strategiju tečnosti, ali bira **20% kao Fluid Strategy (Strategija tečnosti)** u AFM postavkama).

Za **Fluid Strategy (Strategija tečnosti)**, izaberite **10%**, **15%** ili **20%**.

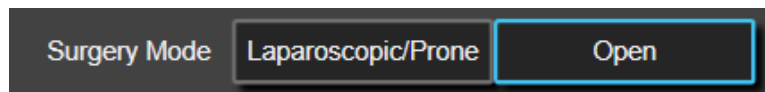


Napomena

Fluid Strategy (Strategija tečnosti) može da se koristi za podešavanje AFM algoritma tako da bude liberalniji (**10%**) ili restriktivniji (**20%**) u sugerisanoj tečnosti. Podrazumevana postavka je **15%**. Ovaj procenat predstavlja procentualnu promenu udarnog volumena kao odgovor na bolus tečnosti od 500 ml. Nije neophodno primeniti bolus tečnosti od 500 ml kako bi se koristila AFM funkcija. Procentualna promena se prilagođava kako bi se uskladila sa zapreminom isporučene tečnosti. Manji procenat ukazuje na niži prag za sugerisanu tečnost, te predstavlja liberalniju postavku.

14.2.6.2 Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)

Na preklopnom dugmetu **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)** izaberite **Open (Otvoren)** ili **Laparoscopic/Prone (Laparoskopski / u ležećem položaju na stomaku)**.

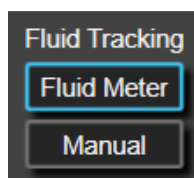


Napomena

Važno je ispravno identifikovati **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)**. Izabrani režim hirurškog zahvata utiče na način na koji AFM tumači SVV (VUV). Biranje pogrešne opcije u okviru **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)** može da dovede do neodgovarajućih sugestija u vezi sa tečnošću. Ako se pacijent podvrgava laparoskopskoj proceduri ili je u ležećem položaju na stomaku, a izabrana je opcija **Open (Otvoren)** kao **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)**, AFM može da proizvede dodatne sugestije u vezi sa tečnošću. Ako se pacijent podvrgava proceduri **Open (Otvoren)**, a opcija **Laparoscopic/Prone (Laparoskopski / u ležećem položaju na stomaku)** je izabrana kao **Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata)**, AFM može da obustavi sugestije u vezi sa tečnošću.

14.2.6.3 Praćenje tečnosti

Na dugmetu prekidača **Fluid Tracking (Praćenje tečnosti)** izaberite **Fluid Meter (Merač tečnosti)** ili **Manual (Ručni)**.



Tokom rada u režimu **Manual (Ručni)**, korisnik je odgovoran za unos isporučene zapremine bolusa tečnosti. Sa meračem tečnosti, korisnik unosi ciljnu zapreminu za bolus i merač tečnosti će pratiti početak, završetak i brzinu protoka isporuke tečnost nakon što korisnik otvori i zatvori Fluid Line.

Napomena

Prema podrazumevanim postavkama, AFM funkcija zahteva povezivanje merača tečnosti da bi se pokrenula. Korišćenje AFM funkcije u režimu **Manual (Ručni)** je opciono. Za više informacija o izmeni ove napredne postavke obratite se predstavniku kompanije Edwards.

14.2.6.4 Maksimalna zapremina za slučaj

Maksimalna zapremina za slučaj obezbeđuje korisniku isporuku ciljne zapremine tečnosti, a podešava je kliničar na početku slučaja na osnovu dostupnih kliničkih podataka u tom trenutku. Potrebe pacijenta za tečnošću mogu da se promene tokom slučaja, te zbog toga ovu vrednost treba smatrati vodičem, a ne apsolutnim pragom između oprimalne i prekomerne isporuke tečnosti. Tokom aktivne AFM sesije, pojavljuje se vizuelno iskačuće obaveštenje kada se ukupna zapremina tečnosti isporučene preko AFM funkcije približi (unutar 500 ml) ili premaši unapred podešenu vrednost **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)** kako bi se sprečilo potencijalno preopterećenje tečnošću. Vrednost **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)** ne ograničava funkcionalnost AFM funkcije ili uticaj AFM sugestija u vezi sa tečnošću. Ova vrednost mora da se unese da bi se pokrenula AFM sesija i ova vrednost može da se menja u iskačućem obaveštenju ili preko ekrana AFM postavki u bilo koje vreme tokom aktivne AFM sesije. Da biste podesili **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)** kada AFM sesija nije pokrenuta, izaberite dugme **Max Case Vol. (Maks. zapr. za slučaj)** i unesite zapreminu za AFM sesiju putem tastature.



Ako je **maksimalna zapremina za slučaj** već uneta, na ekranu postavki prikazaće se trenutna vrednost **maksimalne zapremine za slučaj**. Da biste promenili **maksimalnu zapreminu za slučaj**, dodirnite dugme i unesite novu vrednost putem tastature.



Napomena

Ako vršite izmenu **maksimalne zapremine za slučaj**, nova vrednost mora da bude veća od ukupne zapremine prikazane na AFM kontrolnoj tabli.

Tabela 14-38: AFM ikone statusa tečnosti

AFM ikona statusa tečnosti na prikazu trake za navigaciju	AFM ikona statusa tečnosti na AFM kontrolnoj tabli	Značenje
		Preporučuje se tečnost. Procenjeni % promene udarnog volumena premašuje prag definisan postavkom Fluid Strategy (Strategija tečnosti) (10%, 15%, 20%). Kada AFM algoritam preporuči tečnost, završno predviđanje je zasnovano na ulaznim podacima iz populacionog modela i pojedinačne istorije bolusa pacijenta. Ikona je takođe prikazana kao prečica na pločici parametra SV (UV). Dodirnite ikonu da biste pristupili AFM kontrolnoj tabli.
		Predložen je test bolus. Da biste saznali informacije o odgovoru pacijenta na tečnost, predlaže se test bolus. Kada AFM algoritam predloži test bolus, završno predviđanje sadrži malo ili nimalo ulaznih informacija iz pojedinačne istorije bolusa pacijenta i prvenstveno se oslanja na model populacije pacijenata i aktivira sugestiju za test bolus ako je SVV (VUV) >9% u Open (Otvoren) Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata) ili SVV (VUV) >12% u Laparoscopic/Prone (Laparoskopski / u ležećem položaju na stomaku) Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata) . Ikona je takođe prikazana kao prečica na pločici parametra SV (UV). Dodirnite ikonu da biste pristupili AFM kontrolnoj tabli.
		Tečnost se ne preporučuje. AFM softverska funkcija neće predložiti tečnost (ni preporuku AFM ni test bolus) kada specifična fiziologija ukazuje na to da se tečnost ne preporučuje. Ovaj prikaz statusa će se pojaviti kada AFM softverska funkcija utvrdi da pacijent nije odgovarao na tečnost u ovom hemodinamskom stanju u prošlosti, preko pojedinačne istorije bolusa pacijenta. Ako nema informacija u pojedinačnoj istoriji bolusa pacijenta, AFM se oslanja na SVV (VUV) i neće predložiti tečnost ako je SVV (VUV) ≤ 9% u Open (Otvoren) Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata) ili SVV (VUV) ≤ 12% u Laparoscopic/Prone (Laparoskopski / u ležećem položaju na stomaku) Surgery Mode (Režim hirurškog zahvata) .

AFM ikona statusa tečnosti na prikazu trake za navigaciju	AFM ikona statusa tečnosti na AFM kontrolnoj tabli	Značenje
		Bolus je završen. Pregledajte informacije na AFM kontrolnoj tabli i donesite odluku o analizi.
		AFM režim je pauziran/obustavljen. AFM softverska funkcija neće predložiti tečnost u ovom stanju.
		Bolus je završen i trenutno se analizira. AFM algoritam analizira hemodinamski odgovor bolusa. Procenjeno preostalo vreme se prikazuje na traci za navigaciju i na AFM kontrolnoj tabli. Dok algoritam analizira bolus, dugme User Bolus (Bolus korisnika) će biti nedostupno i korisnik neće dobijati sugestije u vezi sa tečnošću od algoritma.
		Bolus je u toku... Ova ikona će prolaziti kroz različite nivoe tečnosti kako bi se pokazalo da se bolus aktivno primenjuje (ručno ili sa meraćem tečnosti).

14.2.7 Upravljanje tečnostima uz pomoć AFM algoritma

Pošto se AFM algoritam pokrene, AFM funkcije će podržati optimizaciju tečnosti na dva načina: predlaganjem tečnosti ili nepredlaganjem tečnosti. Na traci za navigaciju AFM kontrolne table prikazuje se ikona koja ukazuje na sugestiju softvera (pogledajte „Tabela 14-38“ na strani 299).

Da biste primenili tečnost kada AFM funkcija ne predlaže tečnost, otvorite Fluid Line (**Fluid Meter (Merač tečnosti)**) ili dodirnite dugme **User Bolus (Bolus korisnika) (Manual (Ručni))**. 

Kada se prati AFM sugestija u vezi sa tečnošću ili se izabere dugme **User Bolus (Bolus korisnika)**, prikazaće se upit i pokrenuće se tok procesa primene tečnosti.

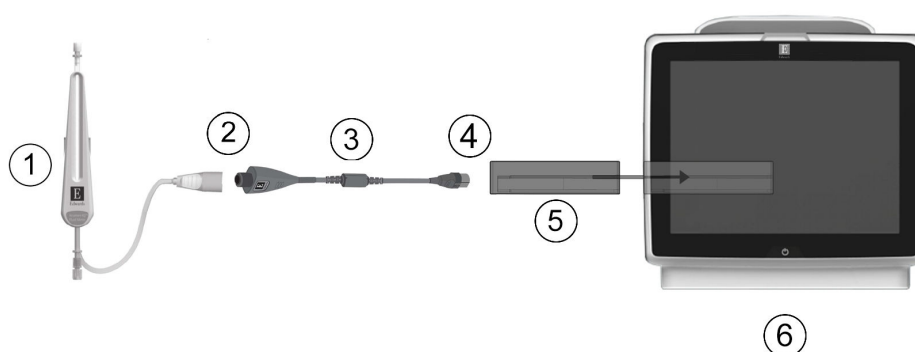
Tok procesa primene tečnosti se koristi za prikupljanje informacija o primeni tečnosti koje AFM algoritam koristi za analizu hemodinamskog odgovora na bolus tečnosti. Sledeći tokovi procesa se prate i za AFM sugestiju u vezi sa tečnošću i za traženi **User Bolus (Bolus korisnika)**. Sledeći tokovi prikazuju korake za korisnika u režimu **Fluid Meter (Merač tečnosti)** ili režimu **Manual (Ručni)**.

Napomena

Prema podrazumevanim postavkama, AFM funkcija zahteva povezivanje merača tečnosti da bi se pokrenula. Korišćenje AFM funkcije u režimu **Manual (Ručni)** je opciono. Za više informacija o izmeni ove napredne postavke obratite se predstavniku kompanije Edwards.

14.2.7.1 Tok procesa primene tečnosti – Acumen IQ merač tečnosti

Koristite sledeći tok procesa AFM softvera kada je povezan Acumen IQ merač tečnosti. Acumen IQ merač tečnosti je sterilni uređaj za jednokratnu upotrebu koji prati brzinu protoka tečnosti koja se isporučuje pacijentu kroz intravensku liniju sa kojom je povezan. Uputstva za korišćenje AFM softverske funkcije bez merača tečnosti potražite u odeljku Tok procesa primene tečnosti – ručni režim na strani 305. Pogledajte uputstva za upotrebu priložena uz Acumen IQ merač tečnosti da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju, te relevantna upozorenja, mere opreza i napomene. Acumen IQ merač tečnosti je kompatibilan sa Acumen AFM kablom i HemoSphere tehnološkim modulom. HemoSphere tehnološki modul staje u standardni otvor za modul.



1. Acumen IQ merač tečnosti	4. Priključivanje Acumen AFM kabla u HemoSphere tehnološki modul
2. Povezivanje Acumen IQ merača tečnosti sa Acumen AFM kablom	5. HemoSphere tehnološki modul
3. Acumen AFM kabl	6. HemoSphere uređaj za napredno praćenje

Slika 14-13: Pregled povezivanja Acumen IQ merača tečnosti i Acumen AFM kabla

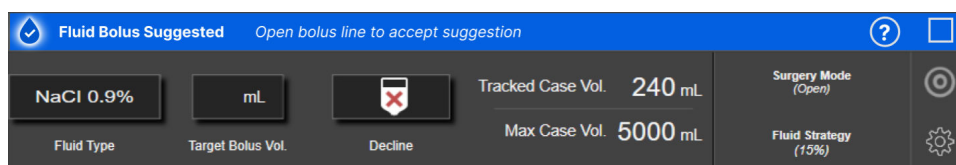
Koraci za povezivanje Acumen IQ merača tečnosti

Kompletna uputstva za povezivanje potražite u uputstvu za upotrebu Acumen IQ merača tečnosti.

1. Ubacite HemoSphere tehnološki modul u uređaj za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.
2. Detaljna uputstva za podešavanje i povezivanje merača tečnosti sa intravenskom linijom potražite u uputstvu za upotrebu Acumen IQ merača tečnosti.
3. Uverite se da je ispravno okrenut, a zatim priključite Acumen AFM kabl na tehnološki modul.
4. Povežite Acumen IQ merač tečnosti sa krajem Acumen AFM kabla sa oznakom (2) u „Slika 14-13“ na strani 301.

Tok procesa primene tečnosti na Acumen IQ meraču tečnosti

1. Čuće se zvučni signal i poruka „**Fluid Bolus Suggested (Bolus tečnosti predložen)**“ će se prikazati na kontrolnoj tabli AFM algoritma kada algoritam predloži bolus tečnosti.



Napomena

Ukoliko protekne 40 sekundi, a AFM algoritam ne preporuči tečnost za pacijenta, poruka „**Fluid Bolus Suggested (Bolus tečnosti predložen)**“ će biti uklonjena sa kontrolne table.

2. Poruka o isporuci tečnosti traži od korisnika da pregleda hemodinamsko stanje pacijenta i započne bolus tečnosti ako se saglasi sa sugestijom. Da biste odbili sugestiju, dodirnite ikonu **Decline (Odbij)**



Sugestije za tečnost će biti pauzirane pet minuta. Da biste nastavili sa primenom bolusa, pređite na korak 3.

3. Dodirnite dugme **Fluid Type (Tip tečnosti)** da biste naznačili tečnost.

OPREZ

Korišćenje bilo kojih tečnosti koje nisu navedene na naznačenoj listi **Fluid Type (Tip tečnosti)** ili izbor pogrešnog tipa tečnosti može da dovede do nepreciznog merenja.

Napomena

Kada je merač tečnosti povezan, **Fluid Type (Tip tečnosti)** mora da bude naznačen.

Napomena

Možda bi bilo prikladno da se odbije sugestija AFM algoritma ako pregled hemodinamskog stanja pacijenta ne sugeriše primenu tečnosti ili u hirurškim situacijama kada nije prikladno primeniti tečnost. Imajte u vidu da konstantno odbijanje sugestija u pogledu bolusa može da ograniči korisnost AFM algoritma za

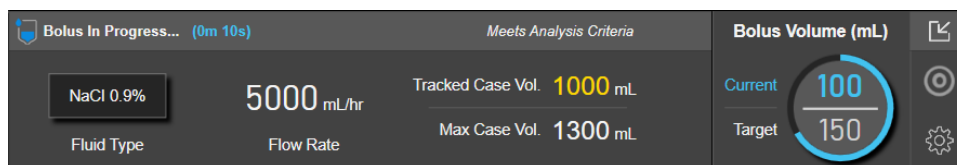
određivanje budućeg odgovora na tečnost. Dodirnite ikonu **Decline (Odbij)**  da biste odbili sugestiju u vezi sa bolusom.

4. Dodirnite dugme **Target Bolus Vol. (Zapr. za ciljni bolus)** da biste uneli željenu zapreminu.

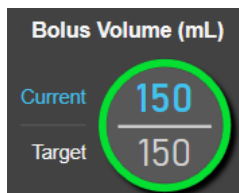
Napomena

AFM softverska funkcija može da analizira samo boluse tečnosti čija je zapremina između 100 i 500 ml i koji se isporučuju brzinom od 1 do 10 l po satu. Ako želite da obavite analizu bolusa tečnosti pomoću AFM funkcije, uverite se da su zapremina i brzina isporuke unutar potrebnih opsega.

5. Otvorite Fluid Line da biste počeli sa isporukom bolusa.
6. Pošto se bolus pokrene, prikazuje se poruka „**Bolus In Progress... (Bolus u toku...)**“ (Bolus u toku...) na AFM kontrolnoj tabli i pojavljuje se merač koji pokazuje trenutnu zapreminu isporučenog bolusa.



Boja oko merača zapremine će postati zelena kada se dostigne ciljna zapremina.



7. Zatvorite Fluid Line kada se isporuči željena zapremina bolusa.

Napomena

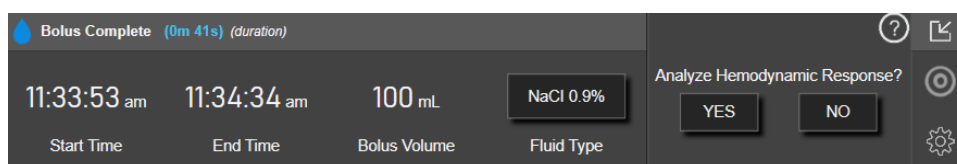
Brzina isporuke bolusa zavisi od zaustavljanja bolusa kada se primena tečnosti završi. Neispravna brzina isporuke bolusa može da utiče na preciznost hemodinamske procene odgovora na bolus tečnosti i pouzdanost budućih sugestija AFM algoritma.

OPREZ

Prisustvo faktora mešanja tokom isporuke bolusa može da dovede do netačne preporuke u vezi sa tačnošću od strane AFM softvera. Stoga boluse isporučene u prisustvu faktora mešanja treba odbaciti. Potencijalni faktori mešanja uključuju, ali nisu ograničeni na sledeće:

- primena vazoaktivnog sredstva tokom primene bolusa
- dodatna tečnost data nakon primarne primene bolusa
- promena položaja ispitanika
- promene ventilacije
- hirurška manipulacija
- smetnje na arterijskoj liniji
 - * eksterna kompresija (tj. naslanjanje na A-liniju)
 - * ABG vađenje / brzo ispiranje
 - * prekomerno prigušenje linije
- vaskularna klemna
- dodatna linija tečnosti istovremeno otvorena tokom primene bolusa
- poznato akutno krvarenje tokom primene tečnosti
- netačna FT-CO merenja

8. Proverite da li je **Fluid Type (Tip tečnosti)** prikazan na kontrolnoj tabli AFM algoritma ispravan. Ako informacija nije ispravna, dodirnite dugme **Fluid Type (Tip tečnosti)** da biste je izmenili.



Ako menjate **Fluid Type (Tip tečnosti)**, proverite da li je prikazana informacija **Bolus Volume (Zapremina bolusa)** i dalje tačna. Po potrebi podesite zapreminu dodirivanjem dugmeta **Bolus Volume (Zapremina bolusa)**.

Napomena

Upit za analiziranje hemodinamskog odgovora nakon bolusa tečnosti ističe nakon 90 sekundi. Ako je analiza dostupna (može da se izabere **YES (DA)**), ona će automatski biti izabrana.

9. Po završetku bolusa tečnosti, ukoliko se ukupna zapremina isporučena preko AFM algoritma približava (unutar 500 ml) ili premašuje **maksimalnu zapreminu za slučaj**, sesija AFM algoritma će biti pauzirana i prikazaće se jedna od sledećih poruka:

A. AFM Paused (Total Tracked Volume is approaching the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupna praćena zapremina se približava zadatoj maksimalnoj zapremini za slučaj))

B. AFM Paused (Total Tracked Volume has exceeded the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupna praćena zapremina je premašila zadatu maksimalnu zapreminu za slučaj))

Ukoliko se prikaže jedno od sledećih obaveštenja, ponovo procenite **maksimalnu zapreminu za slučaj** da biste se uverili da ona ispunjava potrebe pacijenta za tačnošću i po potrebi završite AFM sesiju. Ukupna isporučena zapremina je u svakom trenutku dostupna na kontrolnoj tabli AFM algoritma, a **maksimalna zapremina za slučaj** može da se pregleda ili izmeni u bilo koje vreme preko AFM postavki dodirivanjem



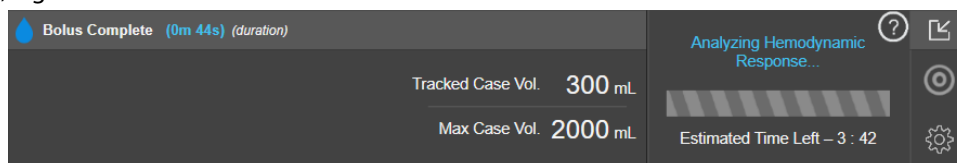
ikone postavki na AFM kontrolnoj tabli. Više informacija potražite u odeljku Tok procesa približavanja/premašivanja maksimalne zapremine za slučaj na strani 308.

Napomena

Ako želite da obavite dodatnu sesiju AFM algoritma za istog pacijenta nakon završetka prethodne sesije, pogledajte Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM funkcije na strani 295. Sve početne AFM postavke, sa izuzetkom **maksimalne zapremine za slučaj**, biće sačuvane. Po potrebi pogledajte Postavke asistiranog upravljanja tačnošću na strani 297 da biste pristupili ovim postavkama i izmenili ih.

10. Dodirnite **YES (DA)** da biste prihvatili trenutni bolus za analizu. Dodirnite **No (Ne)** da biste isključili trenutni bolus iz dalje analize pomoću AFM algoritma.

Ukoliko korisnik prihvati trenutni bolus i ako zapremina i brzina bolusa ispunjavaju kriterijume AFM algoritma, algoritam će analizirati bolus.



Dok algoritam analizira bolus, dugme **User Bolus (Bolus korisnika)** će biti nedostupno i korisnik neće dobijati sugestije u vezi sa tačnošću od algoritma.

AFM algoritam će analizirati samo boluse tečnosti u sledećim rasponima:

- Zapremina tečnosti: 100–500 ml
- Brzina bolusa: 1–10 l/h

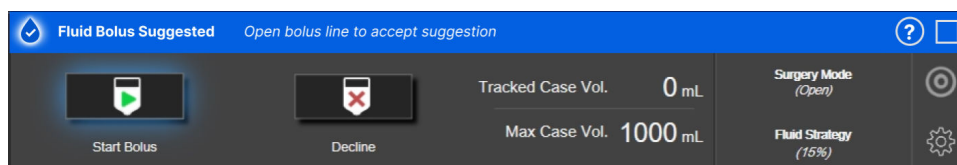
14.2.7.2 Tok procesa primene tečnosti – ručni režim

Napomena

Prema podrazumevanim postavkama, AFM funkcija zahteva povezivanje merača tečnosti da bi se pokrenula. Korišćenje AFM funkcije u režimu **Manual (Ručni)** je opciono. Za više informacija o izmeni ove napredne postavke obratite se predstavniku kompanije Edwards.

Tokom rada u režimu **Manual (Ručni)** važno je da se informacije o primeni tečnosti (zapremina i trajanje) precizno unesu u sistem.

1. Čuće se zvučni signal i poruka „**Fluid Bolus Suggested (Bolus tečnosti predložen)**“ će se prikazati na AFM kontrolnoj tabli kada algoritam predloži bolus tečnosti.



Napomena

Ukoliko protekne 40 sekundi, a AFM algoritam ne preporuči tečnost za pacijenta, poruka „**Fluid Bolus Suggested (Bolus tečnosti predložen)**“ će biti uklonjena sa kontrolne table.

2. Poruka o isporuci tečnosti traži od korisnika da pregleda hemodinamsko stanje pacijenta i započne bolus tečnosti ako se saglasi sa sugestijom.

Ako se bolus tečnosti pokrene, dodirnite zelenu ikonu **Start Bolus (Pokreni bolus)**  da biste označili vreme početka bolusa.

Napomena

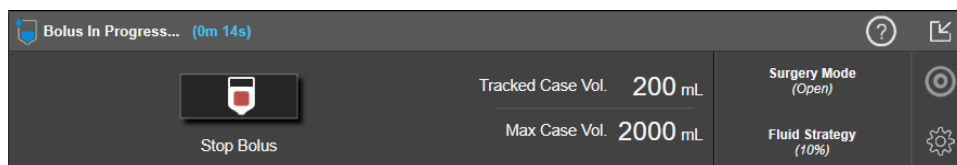
Možda bi bilo prikladno da se odbije sugestija AFM algoritma ako pregled hemodinamskog stanja pacijenta ne sugerise primenu tečnosti ili u hirurškim situacijama kada nije prikladno primeniti tečnost. Imajte u vidu da konstantno odbijanje sugestija u pogledu bolusa može da ograniči korisnost AFM algoritma za

određivanje budućeg odgovora na tečnost. Dodirnite ikonu **Decline (Odbij)**  da biste odbili sugestiju u vezi sa bolusom.

Napomena

AFM softverska funkcija može da analizira samo boluse tečnosti čija je zapremina između 100 i 500 ml i koji se isporučuju brzinom od 1 do 10 l po satu. Ako želite da obavite analizu bolusa tečnosti pomoću AFM funkcije, uverite se da su zapremina i brzina isporuke unutar potrebnih opsega.

3. Pošto se bolus pokrene, prikazuje se poruka „**Bolus In Progress... (Bolus u toku...)**“ na AFM kontrolnoj tabli.
Kada se bolus završi, dodirnite crveno dugme **Stop Bolus (Zaustavi bolus)** i prikazaće se tastatura **Bolus Volume (Zapremina bolusa)**.



Napomena

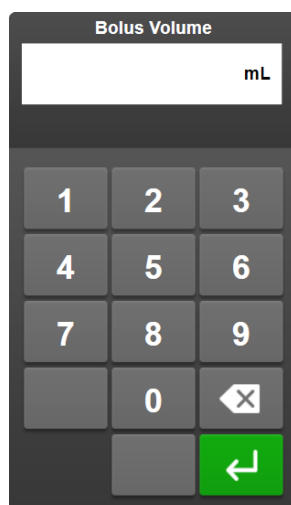
Brzina isporuke bolusa zavisi od zaustavljanja bolusa kada se primena tečnosti završi. Neispravna brzina isporuke bolusa može da utiče na preciznost hemodinamske procene odgovora na bolus tečnosti i pouzdanost budućih sugestija AFM algoritma.

OPREZ

Prisustvo faktora mešanja tokom isporuke bolusa može da dovede do netačne preporuke u vezi sa tačnošću od strane AFM softvera. Stoga boluse isporučene u prisustvu faktora mešanja treba odbaciti. Potencijalni faktori mešanja uključuju, ali nisu ograničeni na sledeće:

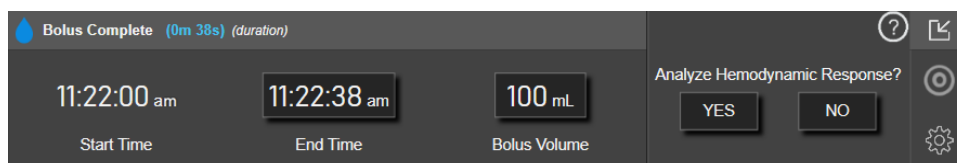
- primena vazoaktivnog sredstva tokom primene bolusa
- dodatna tečnost data nakon primarne primene bolusa
- promena položaja ispitanika
- promene ventilacije
- hirurška manipulacija
- smetnje na arterijskoj liniji
 - * eksterna kompresija (tj. naslanjanje na A-liniju)
 - * ABG vađenje / brzo ispiranje
 - * prekomerno prigušenje linije
- vaskularna klemica
- dodatna linija tečnosti istovremeno otvorena tokom primene bolusa
- poznato akutno krvarenje tokom primene tečnosti
- netačna FT-CO merenja

4. Unesite zapreminu bolusa tečnosti putem tastature **Bolus Volume (Zapremina bolusa)** i dodirnite taster za unos.



Mera predostrožnosti. Prilikom procene količine isporučene tečnosti i unosa informacija u sistem radi analize, važno je da se uverite da je zapremina bolusa tečnosti uneta u sistem najpreciznija moguća.

- Ako je zapremina bolusa uneta u sistem veća od stvarno date zapremine, ona bi mogla da se protumači kao manje efikasna, što bi dovelo do potiskivanja naknadnih sugestija u vezi sa bolusom ako se pacijent vrati u slično hemodinamsko stanje.
 - Ako je zapremina bolusa uneta u sistem manja od stvarno date zapremine, ona bi mogla da se protumači kao efikasnija, što bi dovelo do davanja naknadnih sugestija u vezi sa bolusom ako se pacijent vrati u slično hemodinamsko stanje.
5. Proverite da li su informacije na AFM kontrolnoj tabli tačne. Ako informacije nisu tačne, dodirnite dugme **End Time (Vreme završetka)** ili **Bolus Volume (Zapremina bolusa)** da biste ih izmenili.



Napomena

Upit za analiziranje hemodinamskog odgovora nakon bolusa tečnosti ističe nakon 90 sekundi. Ako je analiza dostupna (može da se izabere **YES (DA)**), ona će automatski biti izabrana.

6. Po završetku bolusa tečnosti, ukoliko se ukupna zapremina isporučena preko AFM algoritma približava (unutar 500 ml) ili premašuje **maksimalnu zapreminu za slučaj**, AFM sesija će biti pauzirana i prikazaće se jedna od sledećih poruka:

A. AFM Paused (Total Tracked Volume is approaching the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupna praćena zapremina se približava zadatoj maksimalnoj zapremini za slučaj))

B. AFM Paused (Total Tracked Volume has exceeded the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupna praćena zapremina je premašila zadatu maksimalnu zapreminu za slučaj))

Ukoliko se prikaže jedno od sledećih obaveštenja, ponovo procenite **maksimalnu zapreminu za slučaj** da biste se uverili da ona ispunjava potrebe pacijenta za tačnošću i po potrebi završite AFM sesiju. Ukupna isporučena zapremina je u svakom trenutku dostupna na AFM kontrolnoj tabli, a **maksimalna zapremina za slučaj** može da se pregleda ili izmeni u bilo koje vreme preko AFM postavki dodirivanjem ikone postavki



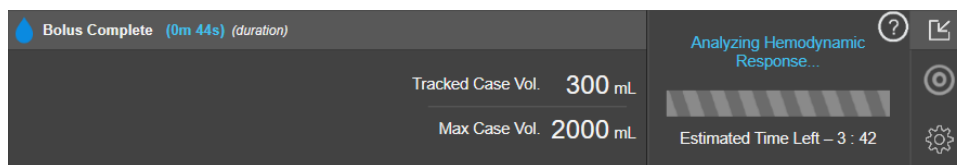
na AFM kontrolnoj tabli. Više informacija potražite u odeljku Tok procesa približavanja/premašivanja maksimalne zapremine za slučaj na strani 308.

Napomena

Ako želite da obavite dodatnu AFM sesiju za istog pacijenta nakon završetka prethodne sesije, pogledajte Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM funkcije na strani 295. Sve početne AFM postavke, sa izuzetkom **maksimalne zapremine za slučaj**, biće sačuvane. Po potrebi pogledajte Postavke asistiranog upravljanja tačnošću na strani 297 da biste pristupili ovim postavkama i izmenili ih.

7. Dodirnite **YES (DA)** da biste prihvatili trenutni bolus za analizu. Dodirnite **No (Ne)** da biste isključili trenutni bolus iz dalje analize pomoću AFM algoritma.

Ukoliko korisnik prihvati trenutni bolus i ako zapremina i brzina bolusa ispunjavaju kriterijume AFM algoritma, algoritam će analizirati bolus.



Dok algoritam analizira bolus, dugme **User Bolus (Bolus korisnika)** će biti nedostupno i korisnik neće dobijati sugestije u vezi sa tečnošću od algoritma.

AFM algoritam će analizirati samo boluse tečnosti u sledećim rasponima:

- Zapremina tečnosti: 100–500 ml
- Brzina bolusa: 1–10 l/h

14.2.7.3 Tok procesa približavanja/premašivanja maksimalne zapremine za slučaj

Po završetku bolusa tečnosti, ukoliko se ukupna zapremina isporučena preko AFM približava (unutar 500 ml) ili premašuje **Maximum Case Volume (Maksimalna zapremina za slučaj)**, AFM sesija će biti pauzirana. Ukoliko se prikaže neko od obaveštenja navedenih u nastavku, ponovo procenite **maksimalnu zapreminu za slučaj** da biste se uverili da ona ispunjava potrebe pacijenta za tečnošću i po potrebi završite AFM sesiju. Funkcija AFM će ostati pauzirana dok se ne napravi jedan od ova dva izbora. Ukupna isporučena zapremina je u svakom trenutku dostupna na AFM kontrolnoj tabli, a **maksimalna zapremina za slučaj** može da se pregleda ili izmeni u bilo



koje vreme preko AFM postavki dodirivanjem ikone postavki na AFM kontrolnoj tabli.

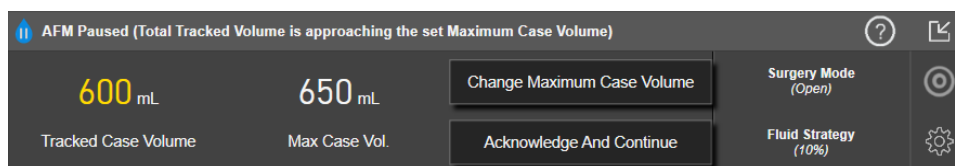
A. AFM Paused (Total Tracked Volume is approaching the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupna praćena zapremina se približava zadatoj maksimalnoj zapremini za slučaj))

Ukoliko se zapremina približava unapred podešenoj zapremini, dodirnite:

- **Change Maximum Case Volume (Promeni maksimalnu zapreminu za slučaj)** da biste uneli novu vrednost putem tastature ako su se potrebe pacijenta za tečnošću promenile. Obaveštenje će se ponovo prikazati ako se ukupna zapremina isporučena preko AFM približava (unutar 500 ml) **maksimalnoj zapremini za slučaj**;

ili

- **Acknowledge and Continue (Potvrdi i nastavi)** da biste nastavili AFM sesiju bez menjanja **maksimalne zapremine za slučaj**. Ukoliko se potvrdi, sledeće obaveštenje koje će se prikazati će pokazivati da je **maksimalna zapremina za slučaj** premašena.



AFM sesija će se nastaviti nakon što se napravi izbor. Sesija može da se završi i preko menija AFM postavki u bilo koje vreme, kao što je opisano u Pauziranje i završavanje AFM sesije na strani 309.

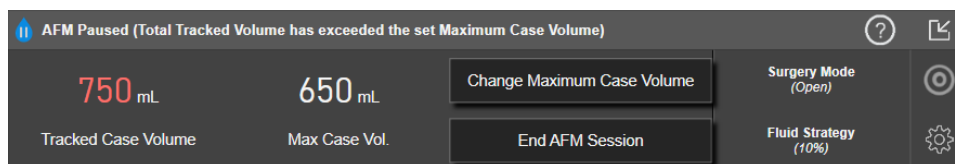
B. AFM Paused (Total Tracked Volume has exceeded the set Maximum Case Volume) (AFM pauziran (ukupna praćena zapremina je premašila zadatu maksimalnu zapreminu za slučaj))

Ukoliko je zapremina premašila unapred podešenu zapreminu, dodirnite:

- **Change Maximum Case Volume (Promeni maksimalnu zapreminu za slučaj)** da biste uneli novu vrednost zapremine ukoliko je doneta odluka da se namerno premaši unapred podešena zapremina jer su se potrebe pacijenta za tečnošću promenile i nastavili AFM sesiju;

ili

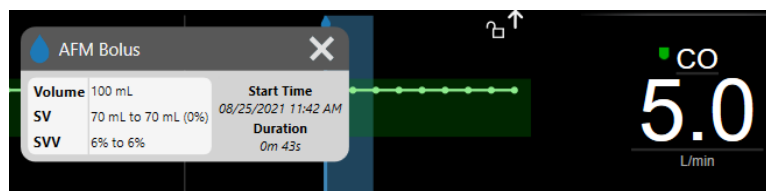
- **End AFM session (Završi AFM sesiju)** da biste odbacili istoriju bolusa koji su dati pacijentu preko AFM funkcije i prekinuli AFM sesiju kao što je opisano u Pauziranje i završavanje AFM sesije na strani 309.



14.2.8 Iskaćući prozor sa informacijama o bolusu tečnosti

Da biste pregledali informacije o prethodno isporučenom bolusu tečnosti, prikažite iskaćući prozor sa informacijama **AFM Bolus (AFM bolus)** ili **User Bolus (Bolus korisnika)**. Ovaj iskaćući prozor sadrži zapreminu bolusa, vreme početka bolusa, trajanje bolusa, tip tečnosti (samo za **Fluid Meter (Merač tečnosti)**), promenu SV (UV) i promenu SVV (VUV) od početka do kraja bolusa. Da biste prikazali iskaćući prozor:

1. Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens (Izbor ekrana)**  da biste prešli na bilo koji ekran grafičkih trendova.
2. Dodirnite plavo osenčeno područje na dijagramu grafičkih trendova.



14.2.9 Pauziranje i završavanje AFM sesije

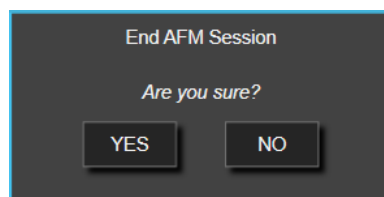
Aktivna AFM sesija može da se pauzira u bilo koje vreme, zbog čega će AFM algoritam obustaviti nove sugestije u vezi sa tečnošću. Dok je AFM pauziran, AFM kontrolna tabla i prošli bolusi tečnosti će nastaviti da se prikazuju.

Da biste pauzirali tekuću AFM sesiju, dodirnite dugme za AFM pauzu na AFM kontrolnoj tabli. 

Da biste nastavili AFM sesiju nakon pauze, dodirnite dugme za pokretanje AFM. 

Svaku AFM sesiju može da završi korisnik. Kada se AFM sesija završi, istorija bolusa datih trenutnom pacijentu se briše. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere će završiti AFM sesiju ako se izabere novi pacijent ili ako korisnik pređe na neku drugu tehnologiju praćenja. AFM je dostupan samo sa povezanim kablom za praćenje pritiska i Acumen IQ senzorom. Kada se AFM sesija završi, praćenje se nastavlja bez AFM upita i funkcija prikaza. Da biste završili tekuću AFM sesiju, preduzmite sledeće korake:

1. Dodirnite ikonu postavki  na AFM kontrolnoj tabli.
2. Dodirnite dugme za zaustavljanje .
3. Potvrdite u iskaćućem prozoru.



Ako se javi greška dok je AFM sesija aktivna, AFM će se obustaviti dok se stanje greške ne otkloni.

Napomena

Ako želite da obavite dodatnu AFM sesiju za istog pacijenta nakon završetka prethodne sesije, pogledajte Pokretanje ili ponovno pokretanje AFM funkcije na strani 295. Sve početne AFM postavke, sa izuzetkom **maksimalne zapremine za slučaj**, biće sačuvane. Po potrebi pogledajte Postavke asistiranog upravljanja tečnošću na strani 297 da biste pristupili ovim postavkama i izmenili ih.

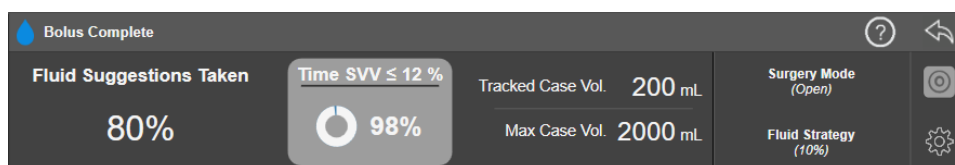
14.2.10 Praćenje kod ciljne terapije (GDT) tokom AFM sesije

Dodirivanjem dugmeta **Start AFM (Pokreni AFM)**  na AFM kontrolnoj tabli, automatski se pokreće sesija praćenja kod ciljne terapije GDT sa sledećim postavkama:

Parametar	Ciljna vrednost
SVV (VUV)	≤12%

GDT parametar i ciljna vrednost ne mogu da se konfiguriraju tokom AFM sesije. Kada se AFM sesija pauzira ili završi, pauzira se i završava i sesija praćenja kod ciljne terapije GDT. Dodatne informacije o funkciji praćenje kod ciljne terapije GDT potražite u Poboljšano praćenje parametara na strani 315.

Da biste prikazali trenutnu Time-In-Target vrednost za SVV (VUV) ≤ 12%, dodirnite ciljnu ikonu  na AFM kontrolnoj tabli. Prikazaće se kontrolna tabla sesije praćenja kod ciljne terapije GDT, uključujući Time-In-Target. Da biste umanjili ovu karticu, ponovo dodirnite ciljnu ikonu.



14.2.11 Klinička potvrda

Sprovedena je prospektivna, multicentrična klinička studija sa 330 ispitanika u jednoj grupi u 9 kliničkih centara u SAD za procenu performansi Acumen softverske funkcije asistiranog upravljanja tečnošću (AFM) u pogledu njene sposobnosti da predvidi pacijentovu reakciju na tečnost.

Napomena

Ova studija je sprovedena uz korišćenje režima **Manual (Ručni)** ekvivalentnog prethodnoj verziji softvera grafičkog korisničkog interfejsa. Postoje razlike između grafičkog korisničkog interfejsa AFM algoritma na prethodnim korisničkim interfejsima i korisničkog interfejsa prikazanog ovde za uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Relevantne razlike su navedene tamo gde je to potrebno.

Ispitanici uključeni u studiju bili su starosti ≥ 18 godina, sa planiranim nekardijalnim/netorakalnim hirurškim zahvatom (npr. operacija abdomena, kombinovana operacija abdomena i karlice, operacija velike periferne vaskulature) za koji se očekivalo da će trajati >2 sata nakon uvođenja u anesteziju i imali su skor Američkog udruženja anesteziologa (ASA) 3 ili 4. „Tabela 14-39“ na strani 311 daje pregled demografskih podataka ispitanika.

Tabela 14-39: Demografski podaci ispitanika

Vrsta	Studija AFM IDE
Broj pacijenata	330
Starost	64,2 $\pm$ 12,9
BMI	26,3 $\pm$ 4,5
ASA 3	91,8%
ASA 4	8,2%

Primarni cilj studije bio je da se procene performanse AFM funkcije u pogledu njene sposobnosti da predvidi pacijentovu reakciju na tečnost. Primarni cilj je zasnovan na performansama AFM funkcije i donošenju kliničkih odluka tokom kliničke studije. Validnost odgovora na tečnost merena je prijavljivanjem broja preporuka koje su praćene pri isporuci bolusa koji su imali i nisu imali odgovor na udarni volumen (SV (UV)) u skladu sa utvrđenom strategijom tečnosti (na primer, za strategiju tečnosti od 15%, 500 ml tečnosti trebalo bi da poveća udarni volumen pacijenta za 15% ako pacijent ima odgovor na tečnost).

AFM softverska funkcija je pokazala da je tokom 66,1% [62,1%, 69,7%] vremena kada je bolus primenjivan nakon AFM preporuke (prvenstveno na osnovu prethodnog SV (UV) odgovora ispitanika), dolazilo do povećanja udarnog volumena prema utvrđenoj strategiji tečnosti. Pored toga, AFM softverska funkcija je pokazala da je tokom 60,5% [57,8, 63,2] vremena kada je bolus primenjivan nakon sugestije za test bolus (prvenstveno na osnovu SVV (VUV)) dolazilo do povećanja udarnog volumena prema utvrđenoj strategiji tečnosti. („Tabela 14-40“ na strani 311).

Tabela 14-40: AFM stope odgovora prema tipu bolusa

Tip događaja bolusa	Srednja stopa odgovora (%) [interval pouzdanosti]
AFM preporuka	66,1% [62,1, 69,7]
AFM test	60,5% [57,8, 63,2]

Napomena

AFM preporuka u ovoj studiji ekvivalentna je preporuci za bolus tečnosti na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. AFM test/test bolus ekvivalentan je preporuci za test bolus na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

Analiza stope odgovora na nivou ispitanika pokazuje da je srednja stopa odgovora iznosila 65,62%, a da srednji [interkvartilni raspon] odgovora po ispitaniku iznosi 75% [50%, 100%], u opsegu od 0% do 100%.

Od 330 ispitanika uključenih u studiju, 307 ispitanika je raspoređeno u pivot kohortu prema protokolu i uključeno u procenu efikasnosti za primarni ishod. U pivot kohorti prema protokolu, 94% (289/307) i 54% (165/307) ispitanika je dobijalo AFM sugestije za test i AFM preporučene sugestije, respektivno, a 6% ispitanika (18/307) nije dobijalo nikakve AFM sugestije. Stoga treba napomenuti da je primarni ishod efikasnosti zasnovan na 54% ispitanika koji su dobijali AFM preporučene boluse.

Bolusi korisnika tokom studije su evidentirani kad god se tečnost davala van AFM testa ili preporuke dok se koristila AFM funkcija. Kada je kliničar primenjivao bolus za korisnika, dolazilo je do povećanja udarnog

volumena tokom 40,9% [37,4, 44,1] vremena. Bolusi za korisnike nisu se davali isključivo u okviru ručno primenjenog protokola upravljanja tečnošću.

Sekundarna analiza je pokazala performanse AFM stratifikovane prema isporučenoj zapremini bolusa (pogledajte „Tabela 14-41“ na strani 312). Rezultati su pokazali da performanse AFM mogu da zavise od korišćene zapremine bolusa.

Tabela 14-41: Performanse AFM prema zapremini bolusa (ml)

Zapremina 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

Preciznost AFM softverske funkcije je analizirana na nivou bolusa; ovo uključuje osetljivost i specifičnost, kao i pozitivne i negativne prediktivne vrednosti.

Osetljivost je odnos pravih pozitivnih događaja i ukupnog broja ispitanika sa odgovorom (pozitivnih). Pravi pozitivni je svaki događaj sa povećanjem udarnog volumena prema unapred utvrđenoj strategiji tečnosti kada se bolus daje (unutar 5 minuta) prema preporuci AFM algoritma. Osetljivost AFM funkcije iznosila je 77,7%.

Specifičnost je odnos pravih negativnih događaja i ukupnog broja ispitanika bez odgovora (negativnih). U kontekstu kliničke studije, pravi negativni događaj je svaki bolus koji se daje izvan AFM preporuka na koji pacijent nije odgovorio. Specifičnost AFM funkcije iznosila je 40,6%.

Pozitivna prediktivna vrednost (PPV) je verovatnoća da će pacijent odgovoriti na bolus koji je predložio AFM algoritam. PPV vrednost AFM funkcije iznosila je 62,7%.

Negativna prediktivna vrednost (NPV) je verovatnoća da pacijent neće odgovoriti na bolus koji je dat izvan preporuka AFM. NPV vrednost AFM funkcije iznosila je 58,9%.

Tabela 14-42: Rezultati preciznosti AFM funkcije (nivo bolusa)

Merenja	Vrednost (%) [95% interval pouzdanosti]
PPV	62,7 [59,6; 65,3]
NPV	58,9 [54,4; 63,2]
Specifičnost	40,6 [37,1; 44,3]
Osetljivost	77,7 [74,9; 80,3]

14.2.11.1 Aktivnost bolusa tečnosti

AFM softverska funkcija koristi trenutno hemodinamsko stanje i raniji odgovor na tečnost u sličnim stanjima kako bi se utvrdilo da li preporuka u vezi sa tečnošću treba da se generiše. Stoga je moguće dobiti nekoliko AFM sugestija u periodu od jednog sata. Post-hoc analizom kliničke validacione studije utvrđeno je da broj preporuka može da iznosi 0–6 AFM preporuka po satu, bez AFM preporuka tokom većeg dela vremena (pogledajte „Tabela 14-43“ na strani 313). Takođe je moguće da AFM sugestija neposredno sledi završetku bolusa tečnosti bez odgovora ako se trenutno hemodinamsko stanje promenilo od prethodnog bolusa bez odgovora.

Tabela 14-43: Učestalost AFM preporuka po satu**

AFM preporuka po 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 je zasnovana na broju sati sa datim brojem AFM preporuka podijeljenim sa ukupnim brojem sati.	
**Učestalost AFM preporuka po satu navedena je kao opšta smernica i ne može predstavljati pojedinačno iskustvo.	

Kao sistem za podršku donošenju kliničkih odluka, korisnik može da odbije ili odbaci AFM sugestije. U kliničkoj validacionoj studiji, korisnik je odbacio 47% (1209/2550) ukupnog broja AFM sugestija, što je uključivalo 40% (324/803) AFM preporuka i 51% (885/1747) AFM sugestija za test. Pored toga, od 1341 AFM upita koje su korisnici prihvatili, 13% (168/1341) je odbačeno, što je uključivalo 11% (52/479) bolusa koje je preporučio AFM i 13% (116/862) AFM test bolusa.

Napomena

Za ovu studiju, AFM funkcija je koristila upit na završetku bolusa tečnosti sa opcijama **DISCARD BOLUS (ODBACI BOLUS)** ili **ACCEPT (PRIHVATI)**. AFM funkcija na uređaju za napredno praćenje HemoSphere je identična; međutim, korisnik mora da odgovori sa **YES (DA)** ili **NO (NE)** na upit „**Analyze Hemodynamic Response? (Želite li da analizirate hemodinamski odgovor?)**“. Ako je odgovor **NO**, analiza će biti odbijena. Dakle, trenutna oznaka za ovaj tok procesa je „Analysis Declined“ (Analiza odbijena) nasuprot oznaci „Discarded“ (Odbačeno). Radi reference, u ovoj kliničkoj validacionoj studiji termin „Analysis Declined“ (Analiza odbijena) je naveden zajedno sa terminom „Discarded“ (Odbačeno). Pogledajte „Tabela 14-37“ na strani 293 da biste pronašli dodatna objašnjenja termina „odbijeno“ i „analiza odbijena.“

Iako post-hoc analiza nije pokazala razlike u performansama zasnovanim na poštovanju AFM sugestija, klinička validaciona studija nije bila dizajnirana za direktno bavljenje ovim pitanjem. Stoga, na performanse AFM algoritma može da utiče poštovanje AFM sugestija. „Tabela 14-44“ na strani 313 uključuje kompletan proračun bolusa tečnosti u kliničkoj validacionoj studiji.

Tabela 14-44: Kompletan proračun bolusa tečnosti

Kreator bolusa	Zatražen	Sugestija odbijena	Prihvaćeno	Odbačeno (analiza odbijena)	Dovršeno	Analizirano
AFM	2550	1209	1341	168	1173	1165
- Preporučeno	803	324	479	52	427	424
- Test	1747	885	862	116	746	741
Korisnik	606	14	592	81	511	508
Ukupno	3156	1223	1933	249	1684	1673

Tokom kliničke validacione studije, bolusi su odbacivani tokom 13% vremena (analiza odbijena). Razlozi za odbacivanje bolusa tokom studije navedeni su u „Tabela 14-45“ na strani 314.

Tabela 14-45: Razlozi iz kojih su bolusi odbačeni (analiza odbijena) kod ispitanika u pivot studiji po protokolu

Demografski podaci u vezi sa tečnošću Razlozi iz kojih je bolus odbačen (analiza odbijena)	% (n/N)
Vazoaktivno sredstvo primenjeno sa tečnostima	35,0% (89/254)
Drugo	18,1% (46/254)
ABG vađenje / brzo ispiranje	11,8% (30/254)
Promena položaja ispitanika	11,8% (30/254)
Smetnje na arterijskoj liniji	10,2% (26/254)
Promene ventilacije	4,7% (12/254)
Dodatna tečnost data nakon primarne primene bolusa	3,5% (9/254)
Prekomerno prigušenje linije	1,6% (4/254)
Hirurška manipulacija	0,8% (2/254)
Nepoznato	0,8% (2/254)
Dodatna linija tečnosti istovremeno otvorena tokom bolusa	0,4% (1/254)
Poznato akutno krvarenje tokom primene tečnosti (gubitak krvi ≥ 250 ml u periodu od 7 min)	0,4% (1/254)
Vaskularna klema	0,4% (1/254)
Ukupno	100% (254/254)
*Napomena: može biti navedeno više od jednog razloga za odbacivanje bolusa, te su za 249 odbačenih bolusa dokumentovana 254 razloga.	
Denominatori su zasnovani na ukupnom broju dostupnih podataka pribavljenih za svaki parametar.	

Tokom kliničke validacione studije, AFM sugestije (preporuke i test) su odbijane tokom 47% vremena. Razlozi za odbijanje identifikovani tokom studije navedeni su u „Tabela 14-46“ na strani 314.

Tabela 14-46: Razlozi iz kojih su sugestije odbijene kod ispitanika u pivot studiji po protokolu

Demografski podaci u vezi sa tečnošću Razlozi iz kojih AFM upit nije prihvaćen	% (n/N)
Ispitanik je normotenzivan u datom trenutku	42,3% (592/1399)
Tečnost je trenutno kontraindikovana za proceduru	7,2% (101/1399)
Kliničar u ovom trenutku želi da umesto toga koristi vazoaktivno sredstvo	7,0% (98/1399)
Kliničar smatra da ispitanik neće odgovoriti na tečnost	6,3% (88/1399)
Drugo	4,4% (62/1399)
Ova preporuka u vezi sa bolusom je sumnjiva na osnovu nedavnih loših podataka (tj. artefakt u BP signalu)	3,6% (50/1399)
Sada počinjemo da zatvaramo slučaj	3,5% (49/1399)
Zauzeti smo drugim zadacima	3,5% (49/1399)
ABG / vađenje u laboratoriji	2,7% (38/1399)
Kliničar smatra da su hemodinamske promene privremene i izazvane hirurškom manipulacijom	2,6% (36/1399)
Trenutna hipertenzija	2,4% (34/1399)
Kliničar primenjuje tečnost (krv ili drugo) izvan AFM algoritma	2,4% (34/1399)
Čeka se na primenu RBC	2,1% (29/1399)

Demografski podaci u vezi sa tečnošću Razlozi iz kojih AFM upit nije prihvaćen	% (n/N)
Došlo je do promene položaja ispitanika i kliničar želi da sačeka i vidi	1,9% (26/1399)
Tečnost nedavno primenjena, sada se obavlja posmatranje	1,9% (26/1399)
Ispitanik je nedavno primio tečnost, ali nije odgovorio	1,2% (17/1399)
Kliničar je izabrao opciju „odbij“ da bi uklonio iskačuci AFM upit kako bi hemodinamsko stanje moglo dodatno da se pregleda pre donošenja odluke o davanju tečnosti	1,1% (15/1399)
Kontrola BP	1,1% (15/1399)
Upitno praćenje pritiska	1,0% (14/1399)
Došlo je do kratkog perioda aritmije i kliničar ne smatra da je pacijentu potreban bolus	0,8% (11/1399)
Kliničar je trenutno zabrinut za dilucionu anemiju	0,5% (7/1399)
Kliničar je greškom odbio AFM preporuku	0,3% (4/1399)
Došlo je do očekivane promene insuflacije za koju se predviđa da će biti kratka	0,2% (3/1399)
Kliničar je zabrinut u vezi sa disfunkcijom desne komore	0,1% (1/1399)
Imali smo privremenu promenu strategije ventilacije (tj. manevar regrutovanja)	0,1% (1/1399)
Ukupno	100,0% (1399/1399)
*Napomena: može biti navedeno više od jednog razloga za odbijanje AFM upita, te je za 1223 odbijenih bolusa dokumentovano 1399 razloga.	
Denominatori su zasnovani na ukupnom broju dostupnih podataka pribavljenih za svaki parametar.	

U kliničkoj validacionoj studiji, 66% bolusa koje je preporučio AFM dovelo je do željene promene SV (UV) koja je bila u skladu sa strategijom fluida, kao što je navedeno u „Tabela 14-40“ na strani 311. Međutim, ograničenje studije bila je činjenica da se tečnost nije isporučivala kada bi korisnik odbio AFM preporuku, te su zbog toga SV (UV) odgovori odbijenih AFM sugestija nepoznati. Kada bi svaka odbijena AFM preporuka bila kategorisana kao negativan odgovor, stopa odgovora bi iznosila samo 37%. Razlozi za ova odbijanja uključivali su normotenziju, kontraindikovanu tečnost za proceduru u datom trenutku i želju kliničara da koristi vazopresor. Kompletna lista razloga i njihove prevalencije navedena je u „Tabela 14-46“ na strani 314.

14.3 Poboljšano praćenje parametara

HemoSphere platforma za napredni monitoring pruža alatke za obavljanje **Goal Directed Therapy (GDT)** (Ciljna terapija), što korisniku omogućuje praćenje ključnih parametara i upravljanje istima u optimalnom rasponu. Uz poboljšano praćenje parametara lekari imaju mogućnost izrade i praćenja prilagođenih protokola.

14.3.1 GDT praćenje

14.3.1.1 Odabir ključnog parametra i ciljne vrednosti

1. Dodirnite ikonu za praćenje kod ciljne terapije (GDT)  na traci za navigaciju kako biste pristupili ekranu sa GDT menijem.



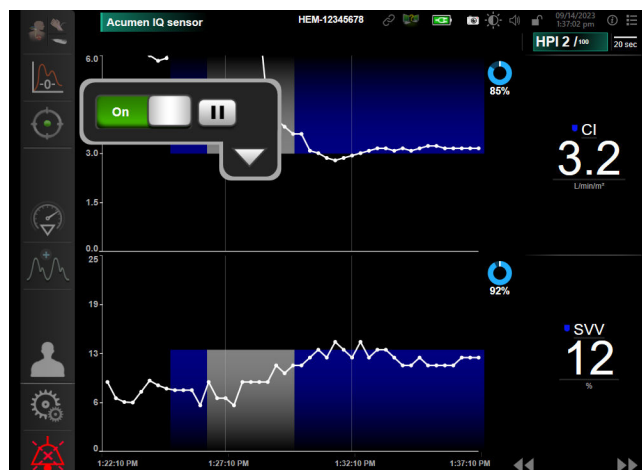
Slika 14-14: Ekran GDT menija – izbor ključnih parametara

2. Dodirnite gornju polovinu ikone za izbor **Parameter/Target** (Parametar/cilj) i izaberite željeni parametar sa panela parametara. Mogu se pratiti do četiri ključna parametra.
3. Dodirnite donju polovinu ikone za izbor **Parameter/Target** (Parametar/Cilj) da biste putem tastature uneli opseg vrednosti. Odabrani operator (<, ≤, > ili ≥) i vrednost predstavljaju gornju ili donju granicu tokom praćenja parametra. Dodirnite taster Enter .



Slika 14-15: Ekran GDT menija – odabir ciljne vrednosti

4. Dodirnite bilo koji odabrani parametar kako biste ga promenili u drugi dostupni parametar ili dodirnite **None (Ništa)** na tabli za odabir parametara kako biste ga uklonili iz praćenja.
5. Kako biste videli i odabrali postavke za parametar/ciljnu vrednost iz prethodne sesije praćenja kod ciljne terapije (GDT), dodirnite karticu **Recents (Najskorije)**.
6. Dodirnite **OK (U redu)** kako biste započeli praćenje kod ciljne terapije (GDT).



Slika 14-16: Aktivno praćenje kod ciljne terapije (GDT)

14.3.1.2 Aktivno praćenje kod ciljne terapije (GDT)

Tokom aktivnog praćenja kod ciljne terapije (GDT) područje sa grafičkim podacima grafikona trenda parametra u ciljanom rasponu prikazuje se osenčeno plavom bojom. Videti „Slika 14-16“ na strani 317.



Kontrolna ploča praćenja kod ciljne terapije (GDT). Dodirnite dugme za **praćenje kod ciljne terapije (GDT)** kako biste pauzirali ili zaustavili aktivno praćenje. Dok je praćenje pauzirano, područje sa grafičkim podacima unutar ciljnog raspona na grafikonu parametra osenčeno je sivom bojom.



Vrednost Time-In-Target. To je primarni izlazni podatak poboljšanog praćenja parametara. Prikazuje se ispod ikone **Time-In-Target (Vreme u ciljnoj vrednosti)** u gornjem desnom uglu grafičkih podataka grafikona trenda parametra. Ta vrednost predstavlja akumulirani procenat vremena tokom kojeg je parametar bio unutar ciljne vrednosti tokom sesije aktivnog praćenja.

Boje indikatora cilja na pločici parametra. „Tabela 14-47“ na strani 317 definiše boje indikatora kliničkih ciljeva tokom praćenja kod ciljne terapije (GDT).

Tabela 14-47: Boje pokazatelja statusa ciljne vrednosti GDT-a

Boja	Indikacija
Plava	Praćeni parametar trenutno je unutar konfigurisanog ciljnog raspona.
Crna	Praćeni parametar trenutno je izvan konfigurisanog ciljnog raspona.
Crvena	Praćeni parametar trenutno je ispod donje ili iznad gornje granične vrednosti alarma.
Siva	Praćeni parametar nije dostupan, u neispravnom je stanju, praćenje kod ciljne terapije (GDT) je pauzirano ili ciljni raspon nije odabran.

Vreme trenda automatskog prilagođavanja. Nakon pokretanja aktivnog praćenja kod ciljne terapije (GDT), vreme grafičkog trenda automatski se prilagođava svim praćenim podacima za trenutnu sesiju unutar grafičkog prikaza. Početna vrednost vremena grafičkog trenda postavljena je na 15 minuta i povećava se sa povećanjem

vremena praćenja iznad 15 minuta. **Auto Scale Trend Time** (Vreme trenda automatskog prilagođavanja) može se isključiti pomoću iskačućeg menija postavljenih skala dok se nalazite u režimu rada GDT.

Napomena

Kada je na ekranu grafičkog prikaza tendencija prikazano aktivno praćenje kod ciljne terapije (GDT), meniji za izbor parametara su onemogućeni.

14.3.1.3 Istorijski GDT

Dodirnite ikonu istorijskih podataka kako biste prikazali nedavne sesije praćenja GDT-a. Pri vrhu ekrana se prikazuje plavi natpis „**Viewing Historical GDT Session (Pregled ranijih GDT sesija)**“ (Pregled ranijih GDT sesija). Prilikom pregleda ranijih GDT sesija, trenutne vrednosti parametara su prikazane na pločicama ključnih parametara. Dodirnite dugmad za pomeranje ekrana da biste pregledali različite ranije GDT sesije. Izmerene vrednosti razlika u procentima prikazane na ekranu tendencija predstavljaju razlike između dve ranije vrednosti.



14.3.2 Optimizacija SV-a

Tokom režima rada optimizacije SV (UV), bira se ciljni raspon za SV (UV)/SVI (IUV) za praćenje kod ciljne terapije (GDT) na osnovu poslednjih trendova SV (UV). To korisniku omogućuje da utvrdi optimalnu vrednost SV (UV) tokom aktivnog praćenja upravljanja tečnošću.

1. Dodirnite ikonu za praćenje kod ciljne terapije (GDT)  na traci za navigaciju.
2. Odaberite **SV (UV)** ili **SVI (IUV)** kao ključni parametar.
3. NE unosite ciljnu vrednost u donjoj polovini ikone za odabir **Parameter/Target (Parametar/cilj)** , umesto toga dodirnite **OK (U redu)** kako biste započeli odabir ciljne vrednosti na grafikonu trenda.
4. Posmatrajte trend SV (UV) za vreme davanja potrebne tečnosti kako biste postigli optimalnu vrednost.
5. Dodirnite ikonu za dodavanje ciljne vrednosti  na desnoj strani grafikona trenda za SV (UV)/SVI (IUV). Linija trenda postaće plave boje.
6. Dodirnite područje grafičkog prikaza kako biste videli vrednosti linije trenda. Prikazaće se ikona ciljne vrednosti zajedno sa otključanom ikonom . Na 10% ispod ciljne vrednosti pokazatelja prikazaće se horizontalna bela isprekidana linija. Područje od te linije do vrha ose Y biće osenčeno plavom bojom.
7. Po želji dodirnite dugme Exit Target Selection (Izađi iz odabira ciljne vrednosti)  kako biste se vratili na praćenje upravljanja tečnošću.
8. Dodirnite ikonu ciljne vrednosti  kako biste prihvatili prikazani ciljni raspon i pokrenuli praćenje kod ciljne terapije (GDT).
9. Ikoni za uređivanje ciljne vrednosti  možete dodirnuti u bilo kom trenutku nakon odabira ciljne vrednosti kako biste podesili vrednost za SV (UV)/SVI (IUV).
10. Ikoni za praćenje kod ciljne terapije (GDT)  možete dodirnuti u bilo kom trenutku kada je režim rada GDT aktivan kako biste završili sesiju praćenja kod ciljne terapije (GDT).

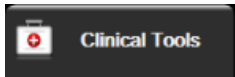
14.3.3 Preuzimanje izveštaja GDT-a

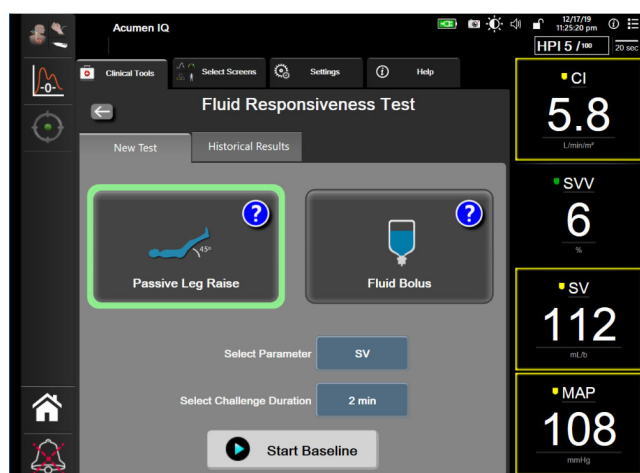
Ekran **Data Download (Preuzimanje podataka)** omogućuje korisniku izvoz izveštaja GDT-a na USB disk. Pogledajte Preuzimanje podataka na strani 158.

14.4 Test odgovora na tečnost

Zahvaljujući funkciji **Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost) (FRT)**, lekari mogu da procene odziv srčanog volumena. Odziv srčanog volumena se procenjuje praćenjem promena u **SV (UV)**, **SVI (IUV)**, **CO (MV)** ili **CI (SI)** kao odgovor na test tečnosti (**Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** ili **Fluid Bolus (Bolus tečnosti)**).

Da biste pokrenuli test:

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)** .
2. Dodirnite **Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)** .



Slika 14-17: Test odgovora na tečnost – ekran novog testa

3. Na kartici **New Test (Novi test)** (pogledajte „Slika 14-17“ na strani 319), dodirnite željeni tip testa: **Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** ili **Fluid Bolus (Bolus tečnosti)**.

Dodirnite simbol upitnika da biste dobili kratka uputstva o započinjanju svakog testa. Da biste dobili detaljnija uputstva, pratite korake u nastavku.

Napomena

Tumačenje Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost) (FRT) direktno je povezano sa vremenom odgovora parametra koji se prati. Vremena odgovora parametara koji se prate mogu da se razlikuju u zavisnosti od režima praćenja i na njih utiče povezana tehnologija. Brzina ažuriranja za izabrane parametre FRT tokom režima minimalno invazivnog praćenja zasniva se na vremenu izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV) (pogledajte „Tabela 6-4“ na strani 141).

14.4.1 Test pasivnog podizanja nogu

Test **Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** predstavlja osetljivi neinvazivni metod za procenu pacijentovog odgovora na tečnost. Tokom ovog testa, venska krv koja se prenosi iz donjeg dela tela u srce



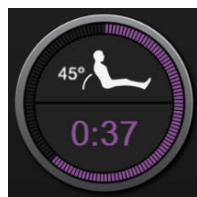
simulira test tečnosti.

1. Dodirnite i označite **Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)** na kartici **New Test (Novi test)**. Na kartici **New Test (Novi test)** se prikazuju opcije menija za konfiguraciju testa.
2. Izaberite **Parameter (Parametar)** koji treba da se analizira:
 - **SV (UV), SVI (IUV), CO (MV)** ili **CI (SI)** (režimi praćenja **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** i **Non-Invasive (Neinvazivno)**).
 - **SV_{20s} (UV_{20s}), SVI_{20s} (IUV_{20s}), CO_{20s} (MV_{20s})** ili **CI_{20s} (SI_{20s})** (režim praćenja **Invasive (Invazivno)** sa signalom PAP (VAP); pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174).
3. Izaberite **Challenge Duration (Trajanje testa): 1 minute (1 minut), 1 minute 30 sec (1 minut 30 sekundi)** ili **2 minutes (2 minuta)** (režimi praćenja **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** i **Non-Invasive (Neinvazivno)**) ili **3 minutes (3 minuta)** (režim praćenja **Invasive (Invazivno)**).
4. Postavite pacijenta u poluležeći položaj. Dodirnite dugme **Start Baseline (Pokreni osnovno)** da biste pokrenuli početno merenje.

Napomena

Početna vrednost se izvodi kao prosek više očitavanja. Uverite se da se pacijent ne pomera i da ne menja položaj tokom ovog perioda merenja.

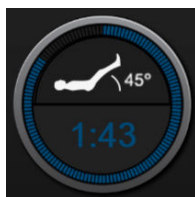
5. Pojavljuje se ekran **Baseline Measurement (Osnovno merenje)** sa grafikonom trenda za izabrani parametar, a štoperica za odbrojavanje vremena prikazuje preostalo vreme za početno merenje.



Napomena

Da biste odustali od početnog merenja, dodirnite dugme **Cancel (Otkazi)** i vratite se na ekran **New Test (Novi test)**.

6. Na kraju početnog merenja, početna vrednost se prikazuje ispod grafikona trenda. Da biste ponovo izmerili početnu vrednost, dodirnite **Restart (Ponovo pokreni)**.
7. Da biste nastavili na **Passive Leg Raise Measurement (Merenje pasivnog podizanja nogu)**, postavite pacijenta da legne na leđa i dodirnite dugme **Start (Pokreni)**. Pasivno podignite noge pacijenta do ugla od 45 degree u roku od pet sekundi. Prikazaće se štoperica za odbrojavanje pet sekundi koja će pokazivati vreme preostalo do početka merenja testa.
8. Pojaviće se nova štoperica za odbrojavanje počevši od izabranog vremena za **Challenge Duration (Trajanje testa)**. Uverite se da se pacijent ne pomera tokom ovog perioda merenja.



Napomena

Dugme **Cancel (Otkazi)** može da se dodirne kako bi se test obustavio pre nego što se obave sva merenja. Pojaviće se iskačući prozor za potvrdu. Dodirnite **Cancel Test (Otkazi test)** da biste se vratili na ekran za konfiguraciju testa (kartica **New Test (Novi test)**).

Dugme **Cancel (Otkazi)** više nije dostupno kada se obave sva merenja. Da biste zaustavili testiranje i analizirali izmerene podatke pre nego što se dostigne celo vreme testa, dodirnite **END NOW (Prekini odmah)**.

- Na kraju testa, prikazaće se promena vrednosti za izabrani **Parameter (Parametar)** koja je odgovor na izazov sa tačnošću. Pogledajte „Slika 14-18“ na strani 321. Dodirnite ikonu za povratak da biste obavili još jedan test ili ikonu početnog ekrana da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.



Slika 14-18: Test odgovora na tačnost – ekran sa rezultatima

14.4.2 Test bolusa tačnosti

Test **Fluid Bolus (Bolus tačnosti)** predstavlja osetljivi metod za procenu pacijentovog odgovora na tačnost. Tokom ovog testa se pacijentu daje bolus tačnosti, a odziv srčanog volumena može da se proceni praćenjem vrednosti SV (UV), SVI (IUV), CO (MV) ili CI (SI).



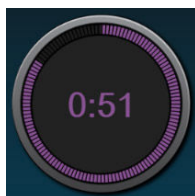
- Dodirnite i označite **Fluid Bolus (Bolus tačnosti)** na kartici **New Test (Novi test)**. Na kartici **New Test (Novi test)** se prikazuju opcije menija za konfigurisanje testa.
- Izaberite **Parameter (Parametar)** koji treba da se analizira:

- **SV (UV), SVI (IUV), CO (MV) ili CI (SI)** (režimi praćenja **Minimally-Invasive (Minimalno invazivno)** i **Non-Invasive (Neinvazivno)**).
 - **SV_{20s} (UV_{20s}), SVI_{20s} (IUV_{20s}), CO_{20s} (MV_{20s}) ili CI_{20s} (SI_{20s})** (režim praćenja **Invasive (Invazivno)**) sa signalom PAP (VAP); pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174).
3. Izaberite **Challenge Duration (Trajanje testa): 5 minutes (5 minuta), 10 Minutes (10 minuta) ili 15 minutes (15 minuta)**.
 4. Dodirnite dugme **Start Baseline (Pokreni osnovno)** da biste pokrenuli osnovno merenje.

Napomena

Početna vrednost se izvodi kao prosek više očitavanja. Povedite računa da se pacijent ne pomera i da ne menja položaj tokom ovog perioda merenja.

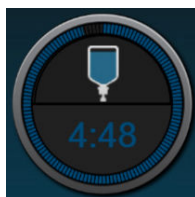
5. Pojavljuje se ekran **Baseline Measurement (Osnovno merenje)** sa grafikonom trenda za izabrani parametar, a štoperica za odbrojavanje vremena prikazuje preostalo vreme za osnovno merenje.



Napomena

Da biste odustali od osnovnog merenja, dodirnite dugme **Cancel (Otkazi)** i vratite se na ekran **New Test (Novi test)**.

6. Na kraju početnog merenja, početna vrednost se prikazuje ispod grafikona trenda. Da biste ponovo izmerili osnovnu vrednost, dodirnite **Restart (Ponovo pokreni)**.
7. Da biste nastavili na **Fluid Bolus Measurement (Merenje bolusa tečnosti)**, primenite bolus tečnosti i dodirnite **Start (Pokreni)** kada bolus počne.
8. Pojaviće se nova štoperica za odbrojavanje počevši od izabranog vremena za **Challenge Duration (Trajanje testa)**. Povedite računa da se pacijent ne pomera tokom ovog perioda merenja.



Napomena

Dugme **Cancel (Otkazi)** može da se dodirne kako bi se test obustavio pre nego što se obave sva merenja. Pojaviće se iskačući prozor za potvrdu. Dodirnite **Cancel Test (Otkazi test)** da biste se vratili na ekran za konfigurisanje testa (kartica **New Test (Novi test)**).

Dugme **Cancel (Otkazi)** više nije dostupno kada se obave sva merenja. Da biste zaustavili testiranje i analizirali izmerene podatke pre nego što se dostigne celo vreme testa, dodirnite **END NOW (Prekini odmah)**.

- Pri zaključivanju testa, prikazaće se promena vrednosti za izabrani **Parameter (Parametar)** koja je odgovor na test tačnosti. Videti „Slika 14-18“ na strani 321. Dodirnite ikonu za povratak da biste obavili još jedan test ili ikonu početnog ekrana da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

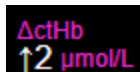
14.4.3 Rezultati prethodnih testova

Korisnik može da pregleda rezultate prethodnih testova na kartici **Historical Results (Prethodni rezultati)**. Prikazuje se lista testova odgovora na tačnost za aktuelnog pacijenta. Koristite dugmad za pomeranje da biste označili željeni test, pa dodirnite dugme **Select (Izaberi)** da biste videli rezime testa. Pojaviće se iskažujući prozor u kom su navedene konfiguracije testa, ključne tačke sa oznakama vremena i vrednosti za izmereni **Parameter (Parametar)**.

14.5 Relativna promena ukupnog hemoglobina – Δ ctHb

Relativna promena ukupnog hemoglobina (Δ ctHb) je potparametar StO_2 . Vrednost tendencije, Δ ctHb, se izračunava na osnovu zbira relativnih promena u oksigenisanom hemoglobinu i deoksigenisanom hemoglobinu (ΔO_2Hb i ΔHHb). Merenje StO_2 na lokaciji svakog povezanog senzora tkivnog oksimetra ima sopstveni potparametar Δ ctHb. Δ ctHb parametri su dostupni samo ako je funkcija parametra Δ ctHb omogućena. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije.

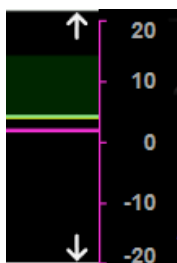
14.5.1 Prikaz vrednosti Δ ctHb



Da biste prikazali vrednost Δ ctHb na kartici parametra StO_2 :

- Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO_2** → kartica **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**.
- Prebacite dugme vrednosti Δ ctHb iz **Off (Isključeno)** u **On (Uključeno)**.

14.5.2 Prikaz tendencije Δ ctHb



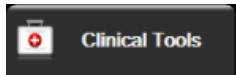
Da biste prikazali tendenciju Δ ctHb na grafikonu tendencije parametra StO_2 :

- Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO_2** → kartica **Sensor Configuration (Konfiguracija senzora)**.

2. Prebacite dugme tendencije ΔctHb iz **Off (Isključeno)** u **On (Uključeno)**. Tendencija će biti iscrtana ružičastom bojom sa odgovarajućom Y-osom na desnoj strani grafikona.

14.5.3 Resetovanje ΔctHb

Da biste resetovali početnu vrednost ΔctHb na nulu za sve kanale:

1. Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools (Kliničke alatke)**  → ikona **ctHb Tools (ctHB alatke)** .
2. Dodirnite dugme **Reset ΔctHb (Resetuj ΔctHb)**.

14.5.4 Način validacije i rezultati studije

„Tabela 14-48“ na strani 324 navodi pregled načina validacije i rezultata studije za relativnu promenu hemoglobina (ΔctHb).

Tabela 14-48: Rezultati studije kliničke i validacije analiza krvi za preciznost tendencija relativne promene hemoglobina (ΔctHb)

Veličina senzora	Bland-Altman odstupanje $\pm$ preciznost, RSME (A_{rms})	Metod procene*
veliki	$0,22 \pm 2,53 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $2,53 \mu\text{M}$	U okviru studije izovolumne hemodilucije kod ljudi
	$-0,26 \pm 2,04 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $2,04 \mu\text{M}$	U okviru studije blage hipoksije kod ljudi
srednji	$-1,10 \pm 5,27 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $5,39 \mu\text{M}$	Fantom studija krvi
mali	$-0,02 \pm 5,96 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $5,96 \mu\text{M}$	Fantom studija krvi
	$-0,50 \pm 2,09 \mu\text{M}$ pri 1 SD, $2,15 \mu\text{M}$	U okviru fantom studije krvi sa desaturacijom nivoa hemoglobina
*Faktor diferencijalne dužine putanje = 5		

Rešavanje problema

Sadržaj

Pomoć na ekranu.	325
Lampice statusa uređaja za praćenje.	326
Komunikacija kabla za praćenje pritiska.	327
Komunikacija sa senzorom ForeSight kabla oksimetra.	328
Komunikacija kontrolera pritiska.	329
Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	331
Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula.	343
Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska.	359
Poruke o greškama u vezi sa HemoSphere ClearSight modulom.	371
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi.	388
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom tkiva.	393

15.1 Pomoć na ekranu

Teme pomoći opisane u ovom poglavlju koje se prikazuju na ekranima pomoći za uređaj za praćenje pacijenta povezane su sa stanjima uobičajenih grešaka. Pored ovih stanja grešaka, na eifu.edwards.com dostupna je i lista nerazrešenih anomalija i koraka za otklanjanje problema. Ova lista je povezana sa brojem modela HemoSphere uređaja za napredno praćenje (HEM1) i verzijom softvera naznačenom na početnoj stranici (pogledajte Procedura inicijalizacije na strani 76odeljak). U sklopu neprekidnog poboljšanja proizvoda, ovi problemi se neprekidno ažuriraju i sakupljaju.

Glavni ekran pomoći omogućava korisniku da pređe na određenu pomoć za problem sa HemoSphere platformom za napredni monitoring. Greške, obaveštenja i upozorenja obaveštavaju korisnika kada se javi uslov za pojavu greške koja utiče na merenja parametara. Greške su tehnički uslovi za aktiviranje alarma koji suspenduju merenje parametara. Ekran pomoći sa kategorijama daje posebnu pomoć u vezi sa greškama, upozorenjima, obaveštenjima i rešavanjem problema.



1. Dodirnite ikonu postavki.
2. Dodirnite dugme **Help (Pomoć)** da biste otvorili glavni ekran pomoći.
3. Dodirnite dugme za kategoriju pomoći koja odgovara tehnologiji u vezi sa kojom vam je potrebna pomoć: **Monitoring (Praćenje)**, **Swan-Ganz Module (Swan-Ganz modul)**, **Pressure Cable (Kabl za praćenje pritiska)**, **Venous Oximetry (Oksimetrija venske krvi)**, **20-Second Flow (Protok u 20 sekundi)**, **ClearSight modul**, **Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)** ili **Assisted Fluid Management**.
4. Dodirnite tip potrebne pomoći u skladu sa tipom poruke: **Faults (Greške)**, **Alerts (Uzbune)**, **Warnings (Upozorenja)** ili **Troubleshooting (Rešavanje problema)**.

Napomena

Ekran pomoći za 20-Second Flow (Protok u 20 sekundi) ne navode kategorije pomoći za poruke sistema. Ekran pomoći za 20-Second Flow (Protok u 20 sekundi) sadrže informacije o tome kako se praćenje obavlja pomoću parametara za 20 sekundi i kako se oni izračunavaju.

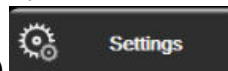
Ekran pomoći za Assisted Fluid Management (Asistirano upravljanje tečnošću) sadrži i informacije o **Getting Started (Kako započeti)** i **Algorithm Help (Pomoć algoritma)** pored **Faults (Greške)**, **Alerts (Uzbune)** i **Warnings (Upozorenja)**.

5. Pojaviće se novi ekran sa listom izabranih poruka.
6. Dodirnite poruku ili stavku otklanjanja problema na listi i dodirnite stavku **Select (Izaberi)** da biste pristupili informacijama o toj poruci ili stavci otklanjanja problema. Da biste videli celu listu, pomoću dugmadi sa strelicama možete da pomerate oznaku izbora nagore ili nadole na listi. Sledeći ekran prikazuje poruku zajedno sa mogućim uzrocima i preporučenim postupcima.
7. Da biste prikazali verzije softvera i serijske brojeve uređaja za praćenje pacijenta i povezanih tehnoloških

modula/kablova, dodirnite ikonu postavki



→ kartica **Settings (Postavke)**



→

dugme **Versions (Verzije)**.

15.2 Lampice statusa uređaja za praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere poseduje vizuelni indikator alarma koji korisnika obaveštava da su se ispunili uslovi za alarm. Pogledajte odeljak Prioriteti alarma na strani 429 za više informacija o uslovima za aktiviranje fiziološkog alarma srednjeg i visokog nivoa. Dugme za uključivanje uređaja za praćenje ima integrisanu LED lampicu koja služi kao neprekidna indikacija stanja napajanja.



1. vizuelni indikator alarma

2. status napajanja uređaja za praćenje

Slika 15-1: LED indikatori HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Tabela 15-1: Vizuelni indikator alarma HemoSphere uređaja za napredno praćenje

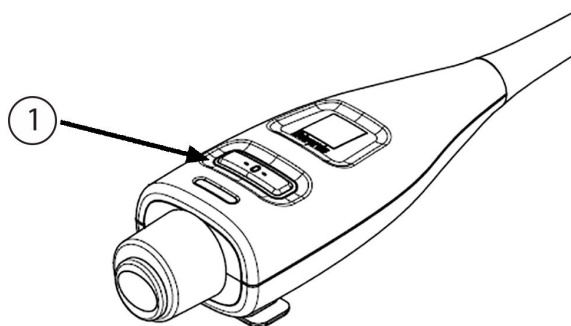
Status alarma	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Fiziološki alarm visokog prioriteta	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovo stanje aktiviranja fiziološkog alarma zahteva hitnu pažnju Konkretne podatke o stanju aktiviranja alarma potražite na traci statusa
Visokoprioritetne tehničke greške i uzbune	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovo stanje alarma zahteva hitnu pažnju i ostaće aktivno tokom pauziranja alarma Ako neki tehnički uslov za aktiviranje alarma ne može da se otkloni, isključite pa ponovo uključite sistem If problem persists, contact Edwards Technical Support
Srednjeprioritetne tehničke greške i uzbune	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Konkretne podatke o stanju aktiviranja alarma potražite na traci statusa
Fiziološki alarm srednjeg prioriteta	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Konkretne podatke o stanju aktiviranja alarma potražite na traci statusa
Niskoprioritetna tehnička uzbuna	Žuta	Stalno sija	Ovaj uslov za aktiviranje alarma ne zahteva hitnu pažnju Konkretne podatke o stanju aktiviranja alarma potražite na traci statusa

Tabela 15-2: Lampica napajanja HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Status uređaja za praćenje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Napajanje uređaja za praćenje uključeno	Zelena	Stalno sija	Ništa
Napajanje uređaja za praćenje isključeno Uređaj za praćenje je priključen na napajanje naizmeničnom strujom Baterija se puni	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Sačekajte da se baterija napuni pre isključivanja sa napajanja naizmeničnom strujom.
Napajanje uređaja za praćenje isključeno Uređaj za praćenje je priključen na napajanje naizmeničnom strujom Baterija se ne puni	Žuta	Stalno sija	Ništa
Napajanje uređaja za praćenje isključeno	Ne sija	Stalno isključena	Ništa

15.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska

LED lampica kabla za praćenje pritiska ukazuje na status senzora ili pretvarača pritiska.



1. status senzora pritiska

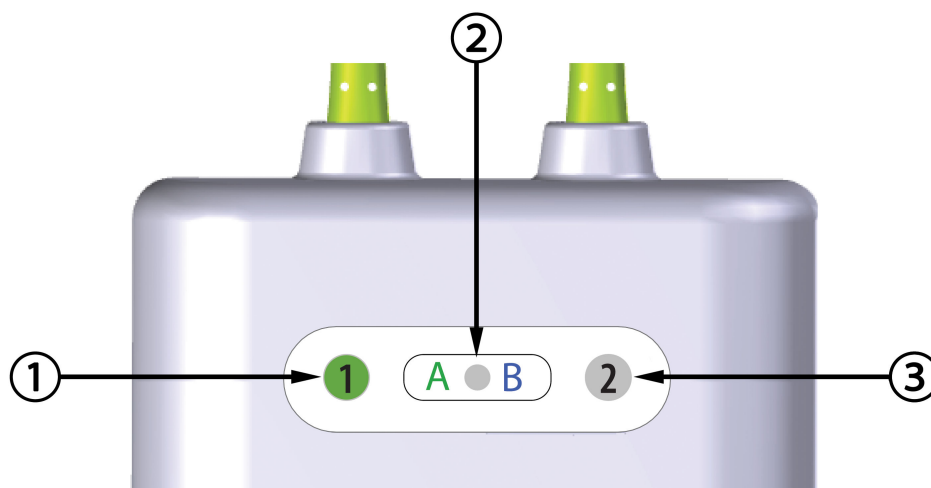
Slika 15-2: LED indikator kabla za praćenje pritiska

Tabela 15-3: Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska

Stanje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Senzor/pretvarač pritiska nije priključen	Ne sija	Stalno isključena	Ništa
Senzor/pretvarač pritiska je priključen, ali još nije nulovan	Zelena	Pali se/gasi se (trepti)	Da biste pokrenuli praćenje, nulujte senzor pritiska
Senzor/pretvarač pritiska nulovan	Ne sija	Stalno isključena	Ništa. Priključeni senzor pritiska može aktivno da prati signal pritiska
Tehnički alarm srednjeg prioriteta senzora/pretvarača pritiska	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Pogledajte na ekran da biste odredili vrstu tehničke greške. Za određivanje odgovarajućeg preporučenog postupka pogledajte u meni za pomoć ili u dolenađene tabele

15.4 Komunikacija sa senzorom ForeSight kabla oksimetra

LED lampica ForeSight kabla oksimetra pokazuje status senzorskih kanala za oksimetriju tkiva.



1. LED lampica statusa kanala 1
2. LED lampica statusa modula

3. LED lampica statusa kanala 2

Slika 15-3: LED indikatori ForeSight kabla oksimetra

Tabela 15-4: LED lampica komunikacije ForeSight kabla oksimetra

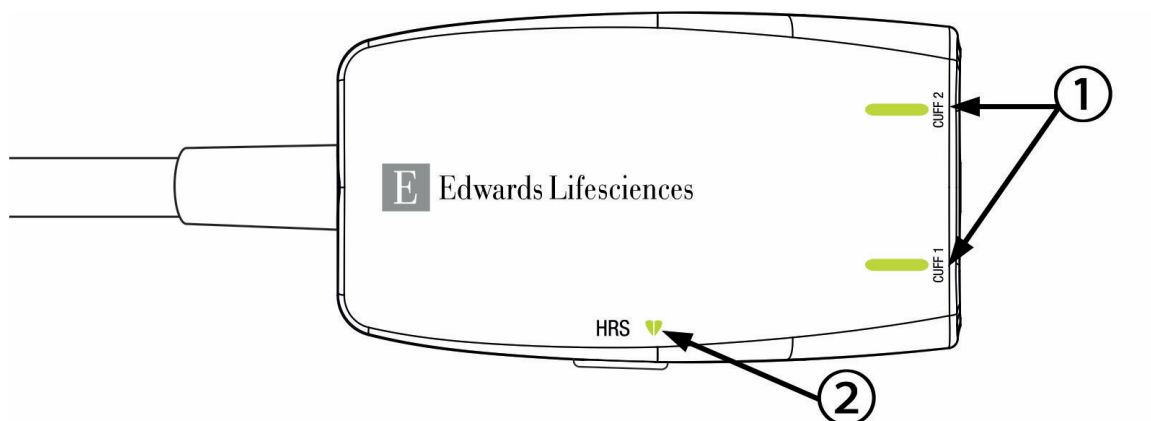
LED indikator	Boja	Indikacija
Status kanala 1	Bela	Senzor nije povezan
	Zelena	Senzor je povezan
Status kanala 2	Bela	Senzor nije povezan
	Zelena	Senzor je povezan
Status modula	Zelena	Kanali su povezani sa ulazom A na HemoSphere tehnološkom modulu
	Plava	Kanali su povezani sa ulazom B na HemoSphere tehnološkom modulu

OPREZ

Ako se neka LED lampica ForeSight kabla oksimetra ne upali, kabl ne sme da se koristi dok lampica ne bude servisirana ili zamenjena. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak kabla.

15.5 Komunikacija kontrolera pritiska

Lampice kontrolera pritiska označavaju status manžetni za prst i referentnog senzora za pritisak u srcu.



1. status manžetni za prst

2. status referentnog senzora za pritisak u srcu

Slika 15-4: LED indikatori kontrolera pritiska

Tabela 15-5: Lampice za komunikaciju kontrolera pritiska*

Stanje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
LAMPICA MANŽETNE ZA PRST			
Manžetna za prst nije priključena	Ne sija	Stalno isključena	Ništa
Manžetna za prst je priključena	Zelena	Stalno sija	Ništa. Priključena manžetna je pronađena, odobrena i nije istekla.
Aktivno praćenje	Zelena	Pali se/gasi se (trepti)	Ništa. Priključena manžetna za prst obavlja aktivno praćenje.
Priključena je neispravna manžetna za prst Priključena je istekla manžetna za prst Priključena je nekompatibilna manžetna za prst kompanije Edwards	Žućkasta	Pali se/gasi se (trepti)	Proverite da li koristite kompatibilnu manžetnu za prst kompanije Edwards. Odvojite manžetnu za prst, pa je ponovo priključite. Zamenite manžetnu za prst kompatibilnom manžetnom za prst kompanije Edwards. Ponovo pokrenite merenje. Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards.
STATUSNA LAMPICA REFERENTNOG SENZORA ZA PRITISAK U SRCU			
Referentni senzor za pritisak u srcu nije priključen	Ne sija	Stalno isključena	Ništa
Referentni senzor za pritisak je priključen	Zelena	Stalno sija	Ništa. Sistem je spreman za pokretanje merenja.

Stanje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Priključen je neispravan referentni senzor za pritisak u srcu Pronađen je referentni senzor za pritisak u srcu drugog proizvođača	Žućkasta	Pali se/gasi se (trepti)	Proverite da li koristite referentni senzor za pritisak u srcu kompanije Edwards. Odvojite referentni senzor za pritisak u srcu, pa ga ponovo priključite. Zamenite referentni senzor za pritisak u srcu originalnim referentnim senzorom za pritisak u srcu. Ponovo pokrenite merenje. Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards.

* Na grešku sa manžetnom za prst može da ukaže i softver. Pogledajte „Tabela 15-22“ na strani 371.

15.6 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere

15.6.1 Greške/uzbune praćenja/sistema

Tabela 15-6: Greške/uzbune sistema

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Module Slot 1 – Hardware Failure (Greška: Otvor za modul 1 – hardverska greška)	Module 1 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (Modul 1 nije pravilno umetnut) Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Izvadite, pa ponovo ubacite modul) Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa otvorom za modul 2 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 2 – Hardware Failure (Greška: Otvor za modul 2 – hardverska greška)	Module 2 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (Modul 2 nije pravilno umetnut) Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Izvadite, pa ponovo ubacite modul) Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa otvorom za modul 1 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: L-Tech Module Slot – Hardware Failure (Greška: Otvor za L-Tech modul – Hardverska greška)	Large technology module is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (Veliki tehnološki modul nije umetnut pravilno) Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Reinsert the module Check for bent or broken pins If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo umetnite modul) Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port 1 – Hardware Failure (Greška: Priključak za kabl 1 – hardverska greška)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (Kabl nije pravilno priključen Kontakti na kabl ili priključku su oštećeni)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa priključkom za kabl 2 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 – Hardware Failure (Greška: Priključak za kabl 2 – hardverska greška)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (Kabl nije pravilno priključen Kontakti na kabl ili priključku su oštećeni)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa priključkom za kabl 1 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 1 – Software Failure (Greška: Otvor za modul 1 – softverska greška)	There is a software error with the module inserted in module slot 1 (Javlja se softverska greška kada je modul umetnut u otvor za modul 1)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 2 – Software Failure (Greška: Otvor za modul 2 – softverska greška)	There is a software error with the module inserted in module slot 2 (Javlja se softverska greška kada je modul umetnut u otvor za modul 2)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: L-Tech Module Slot – Software Failure (Greška: Otvor za L-Tech modul – Softverska greška)	There is a software error with the module inserted in the large technology module slot (Javlja se softverska greška kada je modul umetnut u otvor velikog tehnološkog modula)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 1 – Software Failure (Greška: Priključak za kabl 1 – softverska greška)	There is a software error with the cable inserted in cable port 1 (Javlja se softverska greška kada je kabl priključen u priključak za kabl 1)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 – Software Failure (Greška: Priključak za kabl 2 – softverska greška)	There is a software error with the cable inserted in cable port 2 (Javlja se softverska greška kada je kabl priključen u priključak za kabl 2)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Module Slot 1 – Communication Error (Greška: Otvor za modul 1 – greška u komunikaciji)	Module 1 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (Modul 1 nije pravilno umetnut Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Izvadite, pa ponovo ubacite modul Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa otvorom za modul 2 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 2 – Communication Error (Greška: Otvor za modul 2 – greška u komunikaciji)	Module 2 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (Modul 2 nije pravilno umetnut Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Izvadite, pa ponovo ubacite modul Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa otvorom za modul 1 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: L-Tech Module Slot – Communication Error (Greška: Otvor za L-Tech modul – Greška u komunikaciji)	Large technology module is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (Veliki tehnološki modul nije umetnut pravilno Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Reinsert the module Check for bent or broken pins If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo umetnite modul Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 1 – Communication Error (Greška: Priključak za kabl 1 – greška u komunikaciji)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (Kabl nije pravilno priključen Kontakti na kabl ili priključku su oštećeni)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa priključkom za kabl 2 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 – Communication Error (Greška: Priključak za kabl 2 – greška u komunikaciji)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (Kabl nije pravilno priključen Kontakti na kabl ili priključku su oštećeni)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa priključkom za kabl 1 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Monitor – Incompatible Software Version (Greška: Uređaj za napredno praćenje – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 1 – Incompatible Software Version (Greška: Otvor za modul 1 – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 2 – Incompatible Software Version (Greška: Otvor za modul 2 – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: L-Tech Module Slot – Incompatible Software Version (Greška: Otvor za L-Tech modul – Nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 1 - Incompatible Software Version (Greška: Priključak za kabl 1 – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 - Incompatible Software Version (Greška: Priključak za kabl 2 – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second Swan-Ganz Module Detected (Greška: Detektovan je drugi Swan-Ganz modul)	Multiple Swan-Ganz module connections detected (Detektovano je više priključenih Swan-Ganz modula)	Disconnect one of the Swan-Ganz modules (Isključite jedan Swan-Ganz modul)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Swan-Ganz Module Disconnected (Greška: Swan-Ganz modul nije priključen)	HemoSphere Swan-Ganz module removed during monitoring HemoSphere Swan-Ganz module not detected Connection points on slot or module are damaged (HemoSphere Swan-Ganz modul je uklonjen tokom praćenja HemoSphere Swan-Ganz modul nije detektovan Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Confirm that module is properly inserted Remove and re-insert the module Check module for bent or broken pins Try switching to other module slot If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li je modul pravilno umetnut Izvadite, pa ponovo umetnite modul Proverite da li su neke iglice na modulu savijene ili odlomljene Probajte sa drugim otvorom za modul Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port {0} – Pressure Cable Disconnected (Greška: Priključak za kabl {0} – kabl za praćenje pritiska nije povezan)*	Pressure cable disconnected during monitoring Pressure cable not detected Bent or missing pressure cable connector pins (Kabl za praćenje pritiska je isključen tokom praćenja Kabl za praćenje pritiska nije otkriven Na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)	Confirm that pressure cable is connected Verify that connection between pressure cable and sensor/transducer is secure Check pressure cable connector for bent/missing pins Disconnect and reconnect pressure cable Try switching to other cable port If problem persists, contact Edwards Technical Support (Potvrdite da je kabl za praćenje pritiska priključen Proverite da li je veza između kabla za praćenje pritiska i senzora/pretvarača sigurna Proverite da li na priključku kabla za praćenje pritiska ima savijenih/odlomljenih iglica Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska Pokušajte da kabl priključite na drugi priključak Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second Oximetry Cable Detected (Greška: Detektovan je drugi kabl za oksimetriju)	Multiple oximetry cable connections detected (Detektovano je više priključenih kablova za oksimetriju)	Disconnect one of the oximetry cables (Isključite jedan kabl za oksimetriju)
Fault: Oximetry Cable Disconnected (Greška: Kabl za oksimetriju nije priključen)	Oximetry cable connection at HemoSphere advanced monitor not detected Bent or missing oximetry cable connector pins (Nije otkrivena veza kabla za oksimetriju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere Iglice na priključku kabla za oksimetriju su savijene ili odlomljene)	Verify secure oximetry cable / catheter connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: HemoSphere ClearSight Module (Greška: HemoSphere ClearSight modul)	Defective HemoSphere ClearSight module (Neispravan HemoSphere ClearSight modul)	Power cycle the system Replace HemoSphere ClearSight module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo uključite sistem Zamenite HemoSphere ClearSight modul Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: HemoSphere ClearSight Module Disconnected (Greška: Veza sa HemoSphere ClearSight modulom je prekinuta)	HemoSphere ClearSight module removed during monitoring HemoSphere ClearSight module not detected Connection points on slot or module are damaged (HemoSphere ClearSight modul je uklonjen tokom praćenja HemoSphere ClearSight modul nije otkriven Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Confirm that module is properly inserted Remove and re-insert the module Check module for bent or broken pins If problem persists, contact Edwards Technical Support (Potvrdite da je modul pravilno umetnut Izvadite, pa ponovo umetnite modul Proverite da li su neke iglice na modulu savijene ili odlomljene Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Internal System Failure (Greška: Interna greška sistema)	Internal system malfunction (Interni kvar sistema)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Battery Depleted (Greška: Baterija je prazna)	The battery is depleted and the system will shut down in 1 minute if not plugged in (Baterija se ispraznila i sistem će se isključiti za 1 minut ako se ne priključi u strujnu utičnicu)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and resume monitoring (Priključite uređaj za napredno praćenje HemoSphere u alternativni izvor napajanja da se ne bi isključio i da se praćenje ne bi prekinulo)
Fault: System Temperature Too High – Shutdown Imminent (Greška: Temperatura sistema je previsoka – isključivanje je neminovno)	The internal temperature of the monitor is at a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (Unutrašnja temperatura uređaja za praćenje je na kritično visokom nivou Nešto blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (Udaljite uređaj za praćenje od izvora toplote Postarajte se da ništa ne blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje i da u njima nema prašine Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Pressure-Out – Hardware Failure (Greška: Izlazni signal pritiska – hardverska greška)	Pressure-out cable is not properly connected Connection points on cable or port are damaged (Kabl za praćenje izlaznog pritiska nije pravilno priključen Kontakti na kablju ili priključku su oštećeni)	Reinsert the pressure-out cable Check for bent or broken pins If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo priključite kabl za praćenje izlaznog pritiska Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: HIS Connectivity Loss (Greška: Gubitak HIS veze)	There was a loss in HL7 communication Poor Ethernet connection Poor Wi-Fi connection Expired Secure Connection certificate Incorrect Secure Connection server name (Došlo je do prekida HL7 veze Loša Ethernet veza Loša Wi-Fi veza Istekao sertifikat za bezbednu vezu Netačan naziv servera za bezbednu vezu)	Check ethernet connection Check Wi-Fi connection Check Secure Connection certificate Check Secure Connection server name If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite Ethernet vezu Proverite Wi-Fi vezu Proverite sertifikat za bezbednu vezu Proverite naziv servera za bezbednu vezu Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second CO Pressure Sensor Detected (Greška: Otkriven je drugi senzor pritiska CO (MV))	Multiple pressure cables with CO sensor connections detected (Otkriveno je više priključenih kablova za merenje pritiska sa senzorima za CO (MV))	Disconnect one of the pressure cable CO sensors (Odvojte jedan od senzora CO na kablju za praćenje pritiska)
Fault: Wireless Module Failure (Greška: Kvar bežičnog modula)	There was an internal hardware failure in the wireless module (Došlo je do interne hardverske greške u bežičnom modulu)	Disable and re-enable wireless connection (Prekinite vezu sa bežičnom mrežom, pa se ponovo povežite na nju.)
Alert: System Temperature Too High (Uzbuna: Temperatura sistema je previsoka)	The internal temperature of the monitor is reaching a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (Unutrašnja temperatura uređaja za praćenje se bliži kritično visokom nivou Nešto blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (Udaljite uređaj za praćenje od izvora toplote Postarajte se da ništa ne blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje i da u njima nema prašine Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: System LED Indicators Inoperable (Uzbuna: LED indikatori sistema ne rade)	Visual alarm indicator hardware or communication error Visual alarm indicator malfunction (Hardverska ili komunikaciona greška vizuelnog indikatora alarma Kvar vizuelnog indikatora alarma)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: System Buzzer Inoperable (Uzbuna: Zujalica sistema ne radi)	Speaker hardware or software communication error Mainboard speaker malfunction (Hardverska ili softverska komunikaciona greška zvučnika Kvar zvučnika na matičnoj ploči)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Low Battery (Uzbuna: Baterija je slaba)	The battery has less than 20% charge remaining or will be depleted within 8 minutes (U bateriji je preostalo manje od 20% energije ili će se isprazniti u roku od 8 minuta)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and continue monitoring (Priključite uređaj za napredno praćenje HemoSphere u alternativni izvor napajanja da se ne bi isključio i da se praćenje ne bi prekinulo)
Alert: Battery Disconnected (Uzbuna: Nije uspostavljena veza sa baterijom)	Previously inserted battery not detected Poor battery connection (Prethodno umetnuta baterija nije detektovana Kontakt sa baterijom je loš)	Confirm battery is properly seated in the battery bay Remove and reinsert the battery pack Change HemoSphere battery pack If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li je baterija pravilno nalegla u svoje ležište Izvadite, pa ponovo umetnite bateriju Promenite bateriju sistema HemoSphere Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Service Battery (Uzbuna: Popravite bateriju)	Internal battery fault occurred Battery can no longer sustain the system adequately on a full charge (Došlo je do greške sa unutrašnjom baterijom Potpuno napunjena baterija više ne može da napaja sistem)	Power cycle the system If condition persists, replace the battery pack (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako problem nastavi da se javlja, zamenite bateriju)
Alert: Wireless Certificate Expires < 4 Weeks (Upozorenje: sertifikat za bežičnu mrežu ističe za <4 sedmice)	Wireless certificate expires in less than 4 weeks (Sertifikat za bežičnu mrežu ističe za manje od 4 sedmice)	Navigate to Wireless Connectivity settings from the Advanced Setup menu and upload a valid certificate If problem persists, contact Edwards Technical Support (Idite na postavke Bežično povezivanje u meniju Napredno podešavanje i otpremite važeći sertifikat Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Wireless Certificate Expired (Upozorenje: sertifikat za bežičnu mrežu je istekao)	Wireless certificate is expired (Sertifikat za bežičnu mrežu je istekao)	Navigate to Wireless Connectivity settings from the Advanced Setup menu and upload a valid certificate If problem persists, contact Edwards Technical Support (Idite na postavke Bežično povezivanje u meniju Napredno podešavanje i otpremite važeći sertifikat Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: Transmit Pressure Not Active (Uzbuna: Prenos pritiska nije aktivan)	Connection of new patient monitor pressure channel detected (Otkriveno je povezivanje novog kanala za praćenje pritiska na uređaju za praćenje pacijenta)	Navigate to Zero & Waveform Screen, and touch transmit pressure button (waveform icon) after zeroing patient monitor (Idite na ekran Zero & Waveform (Nulovanje i talasni oblik) i dodirnite dugme za prenos pritiska (ikona talasnog oblika) nakon što obavite nulovanje uređaja za praćenje pacijenta)
*Napomena: {0} označava broj priključka: 1 ili 2.		

15.6.2 Upozorenja na praćenje/sistem

Tabela 15-7: Upozorenja HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Battery Needs Conditioning (Treba formirati bateriju)	Gas gauge is not synched to actual battery capacity status (Merač gasa nije sinhronizovan sa stvarnim stanjem kapaciteta baterije)	To ensure uninterrupted measurement, make certain the HemoSphere advanced monitor is connected to electrical outlet Condition the battery (ensure a measurement is not active): • Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery • Allow the battery to rest in fully charged state for at least two hours • Disconnect the monitor from electrical outlet and continue to run the system on battery power • The HemoSphere advanced monitor will power down automatically when the battery is fully depleted • Allow the battery to rest in fully depleted state for five hours or more • Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery If the condition battery message persists, replace battery pack (Da se merenje ne bi prekidalo, postarajte se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere bude priključen u strujnu utičnicu Formirajte bateriju (uverite se da merenje nije u toku): • Priključite uređaj za praćenje u strujnu utičnicu da se baterija napuni do kraja • Neka potpuno napunjena baterija odstoji bar dva sata • Isključite uređaj za praćenje iz strujne utičnice i nastavite da koristite sistem dok se napaja baterijom • Uređaj za napredno praćenje HemoSphere će se automatski isključiti kad se baterija isprazni do kraja • Neka potpuno ispražnjena baterija stoji bar pet sati • Priključite uređaj za praćenje u strujnu utičnicu da se baterija napuni do kraja Ako poruka o formiranju baterije ne nestane, zamenite bateriju)
Service Battery (Popravite bateriju)	Internal battery fault occurred (Došlo je do greške sa unutrašnjom baterijom)	Power cycle the system If condition persists, replace the battery pack (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako problem nastavi da se javlja, zamenite bateriju)

15.6.3 Greške numeričke tastature

Tabela 15-8: Greške numeričke tastature

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Value out of range (xx-yy) (Vrednost van opsega (xx-yy))	The entered value is either higher or lower than the allowed range. (Uneta vrednost je viša ili niža od dozvoljenog opsega.)	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 vrednost koja je van opsega. Opseg se prikazuje kao deo obaveštenja umesto xx i yy.)
Value must be $\leq$ xx (Vrednost 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. (Uneta vrednost je u opsegu, ali je veća od postavke najviše vrednosti, npr. postavke najviše vrednosti mernog opsega. xx je povezana vrednost.)	Enter a lower value. (Unesite nižu vrednost.)
Value must be $\geq$ xx (Vrednost 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. (Uneta vrednost je u opsegu, ali je manja od postavke najmanje vrednosti, npr. postavke najmanje vrednosti mernog opsega. xx je povezana vrednost.)	Enter a higher value. (Unesite višu vrednost.)
Incorrect password entered (Uneta je pogrešna lozinka)	The password entered is incorrect. (Uneta lozinka nije tačna.)	Enter the correct password. (Unesite tačnu lozinku.)
Please enter valid time (Unesite valjano vreme)	The time entered is invalid, i.e. 25:70. (Uneto vreme nije valjano, tj. 25:70.)	Enter the correct time in 12- or 24-hour format. (Unesite valjano vreme u 12-časovnom ili 24-časovnom formatu.)
Please enter valid date (Unesite valjani datum)	The date entered is invalid, i.e. 33.13.009. (Uneti datum nije valjan, tj. 33.13.009.)	Enter the correct date. (Unesite tačan datum.)

15.6.4 Greške u Viewfinder Hub povezivanju

Tabela 15-9: Greške u Viewfinder Hub povezivanju

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Viewfinder Hub Connectivity Error – Viewfinder Hub (Greška u Viewfinder Hub povezivanju – Viewfinder Hub)	Issue with Viewfinder hub Incorrect server certificate Viewfinder hub pairing request rejected (Problem sa Viewfinder Hub Netačan sertifikat servera Zahtev za Viewfinder Hub uparivanje je odbijen)	Check Viewfinder hub server Contact your local IT If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite Viewfinder hub server Obratite se lokalnoj IT podršci Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Viewfinder Hub Connectivity Error – Viewfinder Hub Not Reachable (Greška u Viewfinder Hub povezivanju – Viewfinder Hub nije dostupan)	Wrong Viewfinder hub address or port Viewfinder hub not running on server (Pogrešna Viewfinder hub adresa ili port Viewfinder hub nije pokrenut na serveru)	Verify and re-enter Viewfinder hub address and port Check Viewfinder hub server If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite i ponovo unesite Viewfinder hub adresu i port Proverite Viewfinder hub server Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Viewfinder Hub Connectivity Error – HemoSphere Monitor (Greška u Viewfinder Hub povezivanju – HemoSphere monitor)	Client certificate invalid or unavailable (Sertifikat klijenta je nevažeći ili je nedostupan)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

15.7 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula

15.7.1 Greške/uzbune za minutni volumen

Tabela 15-10: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Blood Temp Out of Range (<31 °C or >41 °C) (Greška: CO (MV) – Temperatura krvi nije u predviđenom opsegu (< 31 °C ili > 41 °C))*	Monitored blood temperature is < 31 °C or > 41 °C (Izmerena temperatura krvi je < 31 °C ili > 41 °C)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume CO monitoring when blood temperature is within range (Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Nastavite sa praćenjem minutnog volumena kada temperatura krvi bude u predviđenom opsegu)
Fault: CO – Cardiac Output < 1.0 L/min (Greška: CO (MV) – minutni volumen < 1,0 L/min)*	Measured CO < 1.0 L/min (Izmereni minutni volumen < 1,0 L/min)	Follow hospital protocol to increase CO Resume CO monitoring (Primenite bolnički protokol za povećanje minutnog volumena Nastavite sa praćenjem minutnog volumena)
Fault: CO – Catheter Memory, Use Bolus Mode (Greška: CO (MV) – memorija katetera, koristite bolus režim)	Poor catheter thermal filament connection Patient CCO cable malfunction Catheter CO error Patient CCO cable is connected to cable test ports (Slab kontakt termalnog vlakna katetera Kvar CCO kabla za pacijenta Greška minutnog volumena katetera CCO kabl za pacijenta je priključen u priključke za testiranje kabla)	Verify secure thermal filament connection Check catheter / patient CCO cable thermal filament connections for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Use Bolus CO mode Replace catheter for CO measurement (Proverite da li je kontakt termalnog vlakna katetera dobar. Proverite kontakt katetera/CCO kabla za pacijenta, tj. da li ima savijenih ili odlomljenih iglica Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta Koristite bolus režim minutnog volumena Zamenite katetera za merenje minutnog volumena)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Catheter Verification, Use Bolus Mode (Greška: CO (MV) – verifikacija katetera, koristite bolus režim)	Patient CCO cable malfunction Catheter CO error Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (Kvar CCO kabla za pacijenta Greška minutnog volumena katetera Priključeni kateter nije CCO kateter kompanije Edwards)	Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Use Bolus CO mode Verify that catheter is an Edwards CCO catheter (Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta Koristite bolus režim minutnog volumena Proverite da li je priključen CCO kateter kompanije Edwards)
Fault: CO – Check Catheter and Cable Connections (Greška: CO (MV) – Proverite spoj katetera i kabla)	Catheter thermal filament and thermistor connections not detected Patient CCO cable malfunction (Detektovano je da termalno vlakno i termistor katetera nisu povezani Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify patient CCO cable and catheter connections Disconnect thermistor and thermal filament connections and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (Proverite spoj CCO kabla za pacijenta i katetera Isključite vezu termistora i termalnog vlakna i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta)
Fault: CO – Check Thermal Filament Connection (Greška: CO (MV) – Proverite kontakt termalnog vlakna)	Catheter thermal filament connection not detected Patient CCO cable malfunction Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (Detektovano je da termalno vlakno nije povezano Kvar CCO kabla za pacijenta Priključeni kateter nije CCO kateter kompanije Edwards)	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Verify catheter is an Edwards CCO catheter Use Bolus CO mode (Proverite da li je termalno vlakno katetera dobro povezano sa CCO kablom za pacijenta Isključite vezu termalnog vlakna i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta Proverite da li je priključen CCO kateter kompanije Edwards Koristite bolus režim minutnog volumena)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Check Thermal Filament Position (Greška: CO (MV) – Proverite položaj termalnog vlakna)*	Flow around thermal filament may be reduced Thermal filament may be against vessel wall Catheter not in patient (Protok oko termalnog vlakna je možda smanjen Termalno vlakno se možda priljubilo uz zid krvnog suda Kateter nije u pacijentu)	Flush catheter lumens Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume CO monitoring (Isperite lumene katetera Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Nastavite sa praćenjem minutnog volumena)
Fault: CO – Check Thermistor Connection (Greška: CO (MV) – Proverite kontakt termistora)	Catheter thermistor connection not detected Monitored blood temperature is < 15 °C or > 45 °C Patient CCO cable malfunction (Veza termistora katetera nije otkrivena Izmerena temperatura krvi je < 15 °C ili > 45 °C Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between 15 - 45 °C Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (Proverite da li je termistor katetera dobro povezan sa CCO kablom za pacijenta Proverite da li je temperatura krvi u opsegu 15 °C–45 °C Isključite vezu termistora i proverite da li su igrice konektora savijene/odlomljene Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta)
Fault: CO – Signal Processor, Use Bolus Mode (Greška: CO (MV) – procesor signala, koristite bolus režim)	Data processing error (Greška pri obradi podataka)	Resume CO monitoring Power monitor off and on to restore system Use Bolus CO mode (Nastavite sa praćenjem minutnog volumena Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja sistema Koristite bolus režim minutnog volumena)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Thermal Signal Loss (Greška: CO (MV) – gubitak termalnog signala)*	Thermal signal detected by monitor is too small to process Sequential compression device interference (Termalni signal kog uređaj za praćenje detektuje je preslab za obradu Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure Resume CO monitoring (Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Privremeno isključite uređaj za sekvencijalnu kompresiju prema proceduri bolnice Nastavite sa praćenjem minutnog volumena)
Fault: Swan-Ganz Module (Greška: Swan-Ganz modul)	Electrocautery interference Internal system malfunction (Smetnje usled upotrebe opreme za elektrokauterizaciju Interni kvar sistema)	Disconnect patient CCO cable during electrocautery use Remove and reinsert module to reset If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite CCO kabl za pacijenta prilikom upotrebe opreme za elektrokauterizaciju Uklonite, pa vratite modul da biste ga resetovali Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Signal Adapting - Continuing (Uzbuna: CO (MV) – adaptacija signala – nastavak)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Patient's respiratory pattern may have changed Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (Detektovane su velike varijacije temperature krvi u pulmonalnoj arteriji) Moguće da je došlo do promene respiratornog obrasca pacijenta Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju Termalno vlakno katetera nije u pravilnom položaju)	Allow more time for monitor to measure and display Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure (Sačekajte malo duže da uređaj za praćenje izmeri i prikaže minutni volumen) Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Svođenje nelagodnosti pacijenta na najmanju moguću meru može da dovede do smanjenja oscilacija temperature Privremeno isključite uređaj za sekvencionu kompresiju prema proceduri bolnice)
Alert: CO – Unstable Blood Temp. - Continuing (Uzbuna: CO (MV) – nestabilna temperatura krvi – nastavak)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference (Detektovane su velike varijacije temperature krvi u pulmonalnoj arteriji) Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju)	Wait for CO measurement to be updated Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure (Sačekajte da se ažurira izmerena vrednost minutnog volumena) Svođenje nelagodnosti pacijenta može da dovede do smanjenja oscilacija temperature Privremeno isključite uređaj za sekvencionu kompresiju prema proceduri bolnice)
*Greške koje dovode do zaključavanja. Dodirnite ikonu za utišavanje kako biste ih utišali. Kako biste izbrisali, ponovo pokrenite praćenje.		

15.7.2 Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV)

Tabela 15-11: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: EDV – Heart Rate Signal Missing (Uzbuna: EDV – nedostaje signal pulsa)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (Prosečan puls pacijenta nije u predviđenom opsegu ($HR_{avg} < 30$ ili > 200 otkucaja u minuti)) Puls nije detektovan Kabl za EKG nije priključen)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Sačekajte da prosečni puls dođe u predviđeni opseg Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja okidača pulsa Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Promenite kabl za EKG)
Alert: EDV – Exceeding HR Threshold Limit (Uzbuna: EDV – Granična vrednost pulsa se premašuje)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) (Prosečan puls pacijenta nije u predviđenom opsegu ($HR_{avg} < 30$ ili > 200 otkucaja u minuti))	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Sačekajte da prosečni puls dođe u predviđeni opseg Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja okidača pulsa Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Promenite kabl za EKG)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: EDV – Signal Adapting - Continuing (Uzbuna: EDV – adaptacija signala – nastavak)	Patient's respiratory pattern may have changed Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (Ritam disanja pacijenta se možda promenio) Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju Termalno vlakno katetera nije u pravilnom položaju)	Allow more time for monitor to measure and display EDV Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement (Sačekajte malo duže da uređaj za praćenje izmeri i prikaže EDV) Privremeno isključite uređaj za sekvencionu kompresiju prema proceduri bolnice Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja)
Alert: SV – Heart Rate Signal Missing (Uzbuna: SV – nedostaje signal pulsa)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (Prosečan puls pacijenta nije u predviđenom opsegu ($HR_{avg} < 30$ ili > 200 otkucaja u minutu)) Puls nije detektovan Kabl za EKG nije priključen)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Sačekajte da prosečni puls dođe u predviđeni opseg) Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja okidača pulsa Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Promenite kabl za EKG)

15.7.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)

Tabela 15-12: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: iCO – Check Injectate Probe Connection (Greška: iCO (iMV) – Proverite kontakt sonde za injektat)	Injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Sonda za temperaturu injektata nije detektovana Kvar sonde za temperaturu injektata Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Proverite vezu između CCO kabla za pacijenta i sonde za temperaturu injektata Promenite sondu za temperaturu injektata Promenite CCO kabl za pacijenta)
Fault: iCO – Check Thermistor Connection (Greška: iCO (iMV) – Proverite kontakt termistora)	Catheter thermistor connection not detected Monitored blood temperature is < 15 °C or > 45 °C Patient CCO cable malfunction (Veza termistora katetera nije otkrivena Izmerena temperatura krvi je < 15 °C ili > 45 °C Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between 15 - 45 °C Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Change patient CCO cable (Proverite da li je termistor katetera dobro povezan sa CCO kablom za pacijenta Proverite da li je temperatura krvi u opsegu 15–45 °C Isključite vezu termistora i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene Promenite CCO kabl za pacijenta)
Fault: iCO – Injectate Volume Not Valid (Greška: iCO (iMV) – Zapremina injektata nije ispravna)	Inline probe injectate volume must be 5 mL or 10 mL (Zapremina injektata linijske sonde mora da bude 5 mL ili 10 mL)	Change injectate volume to 5 mL or 10 mL Use a bath type probe for an injectate volume of 3 mL (Promenite zapreminu injektata linijske sonde na 5 mL ili 10 mL Koristite potopnu sondu ako je zapremina injektata 3 mL)
Fault: iCO – Injectate Temperature Out of Range, Check Probe (Greška: iCO (iMV) – Temperatura injektata je van predviđenog opsega, proverite sondu)	Injectate temperature < 0 °C, > 30 °C or > BT Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Temperatura injektata < 0 °C, > 30 °C ili > BT (TK) Kvar sonde za temperaturu injektata Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify injectate fluid temperature Check injectate probe connections for bent/missing pins Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Proverite temperaturu tečnosti injektata Proverite da li su iglice konektora sonde injektata savijene/odlomljene Promenite sondu za temperaturu injektata Promenite CCO kabl za pacijenta)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: iCO – Blood Temperature Out of Range (Greška: iCO (iMV) – Temperatura krvi je van predviđenog opsega)	Monitored blood temperature is < 31 °C or > 41 °C (Izmerena temperatura krvi je < 31 °C ili > 41 °C)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume bolus injections when blood temperature is within range (Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Nastavite sa bolusnim injekcijama kada temperatura krvi bude u predviđenom opsegu)
Alert: iCO – Unstable Baseline (Uzbuna: iCO (iMV) – nestabilna osnovna linija)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected (Detektovane su velike varijacije temperature krvi u pulmonalnoj arteriji)	Allow more time for blood temperature baseline to stabilize Use Manual mode (Sačekajte još neko vreme da se osnovna linija temperature krvi stabilizuje Koristite ručni režim)
Alert: iCO – Curve Not Detected (Uzbuna: iCO (iMV) – kriva nije detektovana)	No bolus injection detected for > 4 minutes (Automatic mode) or 30 seconds (Manual mode) (Nijedna bolusna injekcija nije detektovana > 4 minuta (automatski režim) ili 30 sekundi (ručni režim))	Restart Bolus CO monitoring and proceed with injections (Prekinite pa nastavite nadzor bolusnog minutnog volumena i nastavite sa injekcijama)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: iCO – Extended Curve (Uzbuna: iCO (iMV) – produžena kriva)	Thermodilution curve slow to return to baseline Injectate port in introducer sheath Possible cardiac shunt (Kriva termodilucije se sporo vraća na osnovnu liniju Otvor za injektat u košuljici uvođenika Moguć srčani šant)	Verify correct injection technique Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Ensure injectate port location is outside of the introducer sheath Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a larger thermal signal (Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Postarajte se da se otvor za injektat nalazi van navlake uvođenika Koristite „ohlađeni“ injektat i/ili zapreminu injektata od 10 ml da biste dobili veliki termalni signal)
Alert: iCO – Irregular Curve (Uzbuna: iCO (iMV) – nepravilna kriva)	Thermodilution curve has multiple peaks (Kriva termodilucije ima više vrhova)	Verify correct injection technique Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a larger thermal signal (Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Koristite „ohlađeni“ injektat i/ili zapreminu injektata od 10 mL da biste dobili veliki termalni signal)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: iCO – Warm Injectate (Uzbuna: iCO (iMV) – topao inje- ktat)	Injectate temperature within 8 °C of blood temperature Injectate temperature probe mal- function Patient CCO cable malfunction (Temperatura injeztata se razlikuje od temperature krvi za najviše 8 °C Kvar sonde za temperaturu inje- kta Kvar CCO kabla za pacijenta)	Use cooler injectate fluid Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Upotrebite hladniju tečnost injeztata Promenite sondu za temperaturu injeztata Promenite CCO kabl za pacijenta)

15.7.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

Tabela 15-13: Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SVR – Analog Input MAP Pressure Signal Loss (Uzbuna: SVR (SVO) – gubitak sig- nala pritiska MAP analognog ulaza)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept MAP Analog input interface cable con- nections not detected Inaccurate input signal External monitor malfunction (Analogni ulazni priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere nije konfigurisan da prihvata MAP (SAP) i CVP Kabl za analogni ulaz nije priklju- čen Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	Verify correct voltage range and low/high volt- age values on HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is se- cure Verify correct height/weight entries, and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change external device module, if used (Na uređaju za napredno praćenje HemoSphere proverite da li je napon u odgovarajućem opse- gu i da li su minimalna/ maksimalna vrednost napona dobre za spoljni uređaj za praćenje Proverite da li je dobro priključen kabl koji po- vezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Proverite da li su unete tačne vrednosti visine/ težine i jedinice mere za PT pacijenta Proverite da li na izlaznom analognom uređaju spoljnog uređaja za praćenje ima signala Promenite modul spoljnog uređaja, ako se kor- isti)
Alert: SVR – Configure MAP Analog Input for SVR Monitoring (Uzbuna: SVR (SVO) – Konfigurirajte analogne ulaze MAP za praćenje SVR (SVO))	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP signal (Analogni ulazni priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere nisu konfigurisani da prihvataju signale za MAP)	Use the analog input settings screen to config- ure analog input port 1 or 2 for external moni- tor MAP signal output (Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 i 2 za izlaz signala MAP spoljnog uređaja za praćenje)

15.7.5 Greške/uzbune za parametre u 20 sekundi

Tabela 15-14: Greške/uzbune za parametre u 20 sekundi HemoSphere Swan-Ganz modula

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: 20s Parameters – Poor PA Signal Quality (Greška: Parametri u 20 sekundi – Loš kvalitet signala PA)	Pulmonary artery pressure waveform is inadequate to measure 20s parameters accurately Poor pressure waveform over extended period of time Integrity of pressure monitoring line is compromised Pressure waveform has shifted or is measuring negative signals due to change in phlebostatic axis or other related movement impacting pressure signal (Talasna funkcija pritiska u pulmonalnoj arteriji nije adekvatna za precizno merenje parametara u 20 sekundi Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Ugrožena je celovitost voda za praćenje pritiska Talasna funkcija pritiska se pomerala ili meri negativne signale usled promene flebostatske ose ili drugog povezanog pomeranja koje utiče na signal pritiska)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Make sure the pulmonary artery pressure line is not kinked Make sure there are no loose connections Perform Square Wave Test to assess the frequency response of the system Re-zero pulmonary artery pressure transducer (Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • proverite da li je zapremina naduvanosti balona za okluzivni pritisak između 1,25 i 1,50 ml • potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Uverite se da linija za pritisak u pulmonalnoj arteriji nije iskrivljena Uverite se da nema labavih veza Izvršite test četvrtastih talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema Ponovo nulujte pretvarač pritiska pulmonalne arterije)
Fault: 20s Parameters – Software Failure (Greška: Parametri u 20 sekundi – Softverska greška)	There is a software error with the 20s parameters (Postoji softverska greška kod parametara u 20 sekundi)	Power cycle the system Re-zero pulmonary artery pressure transducer If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo uključite sistem Ponovo nulujte pretvarač pritiska pulmonalne arterije Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: 20s Parameters – Negative PA Pressure Detected (Upozorenje: Parametri u 20 sekundi – Otkriven je negativan PA pritisak)	Pulmonary artery pressure waveform is inadequate to measure 20s parameters accurately Pressure transducer is not aligned with the patient's phlebostatic axis Integrity of pressure monitoring line is compromised (Talasna funkcija pritiska u pulmonalnoj arteriji nije adekvatna za precizno merenje parametara u 20 sekundi) Pretvarač pritiska nije poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Ugrožena je celovitost voda za praćenje pritiska)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Confirm the pressure transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the pressure transducer on the HemoSphere advanced monitor to re-zero the transducer and confirm pressure cable connection (Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji: • proverite da li je zapremina naduvanosti balona za okluzivni pritisak između 1,25 i 1,50 ml • potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Proverite da li je pretvarač pritiska poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte pretvarač pritiska na HemoSphere uređaju za napredno praćenje da biste ponovo nulovali pretvarač i potvrdili vezu kabla za praćenje pritiska)

15.7.6 Rešavanje opštih problema

Tabela 15-15: Opšte otklanjanje problema kod HemoSphere modula Swan-Ganz

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect HemoSphere Swan-Ganz module for CO monitoring (Priključite HemoSphere Swan-Ganz modul radi praćenja CO (MV))	Connection to the HemoSphere Swan-Ganz module has not been detected (Nije detektovana veza sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)	Insert the HemoSphere Swan-Ganz module into slot 1 or slot 2 of the monitor. Remove and re-insert module. (Umetnite HemoSphere Swan-Ganz modul u otvor 1 ili otvor 2 na uređaju za praćenje Izvadite, pa ponovo umetnite modul)
Connect patient CCO cable for CO monitoring (Priključite CCO kabl za pacijenta radi praćenja CO (MV))	Connection between the HemoSphere Swan-Ganz module and patient CCO cable has not been detected (Nije detektovana veza između HemoSphere Swan-Ganz modula i CCO kabla za pacijenta)	Verify connection between patient CCO cable and the inserted HemoSphere Swan-Ganz module Disconnect patient CCO cable and check for bent/missing pins Change patient CCO cable (Proverite da li je CCO kabl za pacijenta priključen u umetnuti HemoSphere Swan-Ganz modul Isključite CCO kabl za pacijenta i proverite da li su iglice savijene/odlomljene Promenite CCO kabl za pacijenta)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect thermistor for CO monitoring (Priključite termistor radi praćenja CO (MV))	Connection between patient CCO cable and catheter thermistor has not been detected Patient CCO cable malfunction (Nije detektovana veza između CCO kabla za pacijenta i termistora katetera) Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (Proverite da li je termistor katetera dobro povezan sa CCO kablom za pacijenta) Isključite vezu termistora i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta)
Connect thermal filament for CO monitoring (Priključite termalno vlakno radi praćenja CO (MV))	Connection between patient CCO cable and catheter thermal filament has not been detected Patient CCO cable malfunction Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (Nije detektovana veza između CCO kabla za pacijenta i termalnog vlakna) Kvar CCO kabla za pacijenta Priključeni kateter nije CCO kateter kompanije Edwards)	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Verify catheter is an Edwards CCO catheter (Proverite da li je termalno vlakno katetera dobro povezano sa CCO kablom za pacijenta) Isključite vezu termalnog vlakna i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene Izvršite test CCO kabla za pacijenta Promenite CCO kabl za pacijenta Proverite da li je priključen CCO kateter kompanije Edwards)
Connect MAP analog input for SVR monitoring (Priključite analogni ulaz MAP za praćenje SVR (SVO))	Analog input interface cable connections not detected (Kabl za analogni ulaz nije priključen)	Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure Check for signal at external monitor's analog output device (Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje platformu za praćenje i priručni uređaj za praćenje) Proverite da li na izlaznom analognom uređaju spoljnog uređaja za praćenje ima signala)
Configure MAP analog input for SVR monitoring (Konfigurirajte analogne ulaze MAP za praćenje SVR (SVO))	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP signal (Analogni ulazni priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere nisu konfigurisani da prihvataju signale za MAP)	Use the analog input settings screen to configure analog input port 1 or 2 for external monitor MAP signal output (Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 i 2 za izlaz signala MAP spoljnog uređaja za praćenje)
Connect ECG Input for EDV or SV monitoring (Priključite EKG ulaz za praćenje EDV ili SV (UV))	ECG interface cable connection not detected (Kabl za EKG nije priključen)	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje) Promenite kabl za EKG)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect pressure cable for 20s parameter monitoring (Priključite kabl za praćenje pritiska za praćenje parametara od 20 sekundi)	Connection between the HemoSphere advanced monitor and pressure cable has not been detected (Veza između HemoSphere uređaja za napredno praćenje i kabla za praćenje pritiska nije otkrivena)	Verify connection between pressure cable and monitor Disconnect pressure cable and check for bent/missing pins Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i uređaja za praćenje) Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima savijenih/odlomljenih iglica Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect pulmonary artery pressure sensor for 20s parameter monitoring (Priključite senzor pritiska pulmonalne arterije za praćenje parametara od 20 sekundi)	CO _{20s} , CI _{20s} , SV _{20s} or SVI _{20s} is configured as a key parameter Connection between the pressure cable and a pulmonary artery pressure sensor has not been detected (Kao ključni parametar je konfigurisan CO _{20s} , CI _{20s} , SV _{20s} ili SVI _{20s}) Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora pritiska pulmonalne arterije nije otkrivena)	Verify connection between pressure cable and monitor Disconnect pressure cable and check for bent/missing pins Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i uređaja za praćenje) Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima savijenih/odlomljenih iglica Promenite kabl za praćenje pritiska)
Zero pulmonary artery pressure for 20s parameter monitoring (Nulujte pritisak pulmonalne arterije za praćenje parametara od 20 sekundi)	The pulmonary artery pressure signal was not zeroed prior to monitoring (Signal pritiska pulmonalne arterije nije nulovan pre praćenja)	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar (Dodirnite ikonu „Nulovanje i talasna funkcija“ na traci za navigaciju)
CI > CO	Incorrect patient BSA BSA < 1 (Netačna PT pacijenta PT < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)
CO ≠ iCO (MV ≠ iMV)	Incorrectly configured bolus information Faulty thermistor or injectate probe Unstable baseline temperature affecting bolus CO measurements (Nepravilno konfigurisane informacije o bolusu Kvar termistora ili sonde za injektat Nestabilna osnovna linija temperature utiče na merenje bolusnog minutnog volumena)	Verify that computation constant, injectate volume, and catheter size have been correctly selected Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal Verify correct injection technique Change injectate temperature probe (Proverite da li su izabrane tačna računaska konstanta, zapremina injektata i veličina katetera Koristite „ohlađeni“ injektat i/ili zapreminu injektata od 10 ml da biste dobili veliki termalni signal Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije Promenite sondu za temperaturu injektata)
SVR > SVRI (SVO > ISVO)	Incorrect patient BSA BSA < 1 (Netačna PT pacijenta PT < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
HemoSphere Advanced Monitor HR _{avg} ≠ External Monitor HR (HR _{avg} uređaja za napredno praćenje HemoSphere ≠ HR spoljnog uređaja za praćenje)	External monitor not optimally configured for ECG signal output External monitor malfunction ECG interface cable malfunction Elevated patient heart rate HemoSphere advanced monitor uses up to 3 minutes of HR data to calculate HR _{avg} (Spoljni uređaj za praćenje nije optimalno konfigurisan za izlaz signala EKG-a Kvar spoljnog uređaja za praćenje Kvar kabla za EKG Povišen puls pacijenta Za izračunavanje HR _{avg} , uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi podatke o pulsu (HR) u trajanju do 3 minuta)	Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for HemoSphere advanced monitor and external monitor Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers and minimize atrial spike sensing Verify signal output from external monitoring device Wait for patient's HR to stabilize Change ECG interface cable (Zaustavite praćenje CO (MV) i proverite da li je puls isti na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i na spoljnom uređaju za praćenje Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja otkrivanja okidača pulsa i smanjenja otkrivanja atrijalnog vrha signala Proverite izlaz signala iz spoljnog uređaja za praćenje Sačekajte da se puls pacijenta stabilizuje Promenite kabl za EKG)
HemoSphere Advanced Monitor Display of MAP and CVP ≠ External Monitor (Prikaz vrednosti MAP (SAP) i CVP na uređaju za napredno praćenje HemoSphere ≠ spoljni uređaj za praćenje)	HemoSphere advanced monitoring platform configured incorrectly Inaccurate input signal External monitor malfunction (HemoSphere platforma za napredno praćenje je nepravilno konfigurisana Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on HemoSphere advanced monitor for external monitor Confirm correct units of measure for analog input port voltage values (mmHg or kPa) Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change analog input interface cable (Na uređaju za napredno praćenje HemoSphere proverite da li je napon u odgovarajućem opsegu i da li su minimalna/ maksimalna vrednost napona dobre za spoljni uređaj za praćenje Proverite da li vrednosti napona analognih ulaznih priključaka imaju odgovarajuće jedinice mere (mmHg ili kPa) Proverite da li su unete tačne vrednosti visine/ težine i jedinice mere za PT pacijenta Proverite da li na izlaznom analognom uređaju spoljnog uređaja za praćenje ima signala Promenite kabl za analogni ulaz)

15.8 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska

15.8.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska

Tabela 15-16: Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Cable Port {0} – Pressure Cable (Greška: Priključak za kabl {0} – Kabl za praćenje pritiska)*	Internal system malfunction (Interni kvar sistema)	Disconnect and reconnect pressure cable Reposition the cable away from any heat sources or insulating surfaces If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again Power monitor off and on to restore platform If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska Udaljite kabl od bilo kakvog izvora toplote ili izolatora Ako je telo kabla toplo, ostavite ga da se ohladi pre ponovne upotrebe Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port {0} – Pressure Sensor (Greška: Priključak kabla {0} – Senzor pritiska)*	Cable or sensor malfunction Damaged or defective sensor (Kvar na kabl ili senzoru Oštećen ili pokvaren senzor)	Disconnect sensor and check for bent/missing contacts Change pressure sensor Change pressure cable If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite senzor i proverite da li su kontakti savijeni/priključeni Promenite senzor pritiska Promenite kabl za praćenje pritiska Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port {0} – Pressure Sensor Disconnected (Greška: Priključak kabla {0} – Senzor pritiska nije povezan)*	Pressure sensor disconnected during monitoring Cable connections not detected Edwards pressure cable or sensor malfunction Internal system malfunction (Senzor pritiska je isključen tokom praćenja Nisu otkrivene veze kabla Kvar kabla za praćenje pritiska ili senzora pritiska kompanije Edwards Interni kvar sistema)	Verify catheter connection Verify pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO/pressure sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite vezu katetera Pregledajte kabl za praćenje pritiska i senzor pritiska i proverite da li nedostaju iglice konektora Promenite kabl za praćenje pritiska kompanije Edwards Promenite senzor MV/senzor pritiska kompanije Edwards Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Cable Port {0} – Incompatible Pressure Sensor (Greška: Priključak kabla {0} – Senzor pritiska nije kompatibilan)*	A non-Edwards sensor has been detected Cable or sensor malfunction Internal system malfunction (Otkriven je senzor koji nije proizvela kompanija Edwards Kvar na kablu ili senzoru Interni kvar sistema)	Verify that an Edwards pressure sensor has been used Disconnect sensor and check for bent/missing contacts Change pressure sensor Change pressure cable If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li se koristi senzor pritiska kompanije Edwards Isključite senzor i proverite da li su kontakti savijeni/priključeni Promenite senzor pritiska Promenite kabl za praćenje pritiska Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Cable Port {0} – Pressure Waveform Not Stable (Greška: Priključak za kabl {0} – talasni oblik pritiska nije stabilan)*	Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed (Arterijski talasni oblik nije odgovarajući za tačno merenje krvnog pritiska Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je diastolni pritisak prenizak Linija za tečnost se ispira)	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response (Procenite sistem za praćenje pritiska kompanije Edwards od pacijenta do balona za regulisanje pritiska Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju Uverite se da je senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere i potvrdite vezu kabla za praćenje pritiska Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za praćenje pritiska kompanije Edwards)
Alert: Cable Port {0} – Release Pressure Cable Zero Button (Uzbuna: Otpustite dugme za nulovanje priključka kabla za praćenje pritiska {0})*	The pressure cable zero button has been depressed for more than 10 seconds Pressure cable malfunction (Dugme za nulovanje kabla za praćenje pritiska je pritisnuto duže od 10 sekundi Kvar kabla za praćenje pritiska)	Release the pressure cable zero button Check that the button releases properly Replace the pressure cable (Otpustite dugme za nulovanje kabla za praćenje pritiska Proverite da li je dugme pravilno otpušteno Zamenite kabl za praćenje pritiska)

*Napomena: {0} označava broj priključka: 1 ili 2.

15.8.2 Greške/uzbune u vezi sa arterijskim pritiskom

Tabela 15-17: Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa ART

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Check Arterial Waveform (Greška: Proverite talasnu funkciju arterijskog pritiska)	Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately Poor pressure waveform over extended period of time Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijski talasni oblik nije odgovarajući za tačno merenje krvnog pritiska Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je diastolni pritisak prenizak)	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response (Procenite sistem za praćenje pritiska kompanije Edwards od pacijenta do balona za regulisanje pritiska Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju Uverite se da je senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere i potvrdite vezu kabla za praćenje pritiska Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za praćenje pritiska kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Arterial Waveform Compromised (Greška: arterijska talasna funkcija je ugrožena)	Edwards pressure cable or sensor malfunction Internal system malfunction Patient condition results in a low pulse pressure Integrity of pressure monitoring line is compromised Pressure transducer is not aligned with the patient's phlebostatic axis (Kvar kabla za praćenje pritiska ili senzora pritiska kompanije Edwards) Interni kvar sistema Stanje pacijenta uzrokuje nizak pritisak pulsa Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Pretvarač pritiska nije poravnat sa flebostatskom osom pacijenta)	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Enter Non-Pulsatile Mode Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO/pressure sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Procenite sistem za praćenje pritiska kompanije Edwards od pacijenta do balona za regulisanje pritiska) Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju Uverite se da je senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere i potvrdite vezu kabla za praćenje pritiska Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine Uđite u režim bez pulsiranja Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za praćenje pritiska kompanije Edwards Proverite kabl pod pritiskom i senzor kompanije Edwards i proverite da li im nedostaje neka iglica Zamenite kabl pod pritiskom kompanije Edwards Promenite senzor MV/senzor pritiska kompanije Edwards Ako je problem i dalje prisutan, obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Arterial Pressure Disconnected (Greška: praćenje arterijskog pritiska isključeno)	Arterial pressure low and non-pulsatile Arterial catheter disconnected Cable connections not detected Edwards pressure cable or sensor malfunction Internal system malfunction (Arterijski pritisak je nizak i ne pulsira) Arterijski kateter je isključen Nisu otkrivene veze kabla Kvar kabla za praćenje pritiska ili senzora pritiska kompanije Edwards Interni kvar sistema)	Verify arterial catheter connection Verify connection between pressure cable and sensor and check for missing pins Change pressure cable Change pressure sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite vezu arterijskog katetera) Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i senzora pritiska i proverite da li nedostaju iglice konektora Promenite kabl za praćenje pritiska Promenite senzor pritiska Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Pulse Pressure Low (Uzbuna: nizak pritisak pulsa)	Integrity of pressure monitoring line is compromised Patient condition results in a low pulse pressure (Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen) Stanje pacijenta uzrokuje nizak pritisak pulsa)	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response (Procenite sistem za praćenje pritiska kompanije Edwards od pacijenta do balona za regulisanje pritiska) Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju Uverite se da je senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere i potvrdite vezu kabla za praćenje pritiska Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za praćenje pritiska kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: Arterial Pressure Waveform Not Stable (Uzbuna: talasna funkcija arterijskog pritiska nije stabilna)	Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed (Arterijski talasni oblik nije odgovarajući za tačno merenje krvnog pritiska) Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je diastolni pritisak prenizak Linija za tečnost se ispira)	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response (Procenite sistem za praćenje pritiska kompanije Edwards od pacijenta do balona za regulisanje pritiska) Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju Uverite se da je senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere i potvrdite vezu kabla za praćenje pritiska Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za praćenje pritiska kompanije Edwards)

15.8.3 Greške/uzbune kod asistiranog upravljanja tečnošću

Tabela 15-18: Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa AFM

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Assisted Fluid Management (Greška: asistirano upravljanje tečnošću)	Data processing error while initializing Assisted Fluid Management algorithm Internal system malfunction Integrity of pressure monitoring line is compromised (Greška pri obradi podataka tokom pokretanja algoritma asistiranog upravljanja tečnošću Interni kvar sistema Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen)	Assess arterial waveform and continuous CO system Restart AFM session If problem persists, contact Edwards Technical Support (Procenite talasnu funkciju arterijskog pritiska i kontinuirani CO sistem Ponovo pokrenite AFM sesiju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: AFM Cable (Greška: AFM kabl)	Internal system malfunction (Interni kvar sistema)	Disconnect and reconnect Acumen AFM cable Replace Acumen AFM cable If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite Acumen AFM kabl Zamenite Acumen AFM kabl Ako se problem nastavi, obratite se Službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: AFM Cable – Incompatible Software Version (Greška: AFM kabl – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second AFM Cable Detected (Greška: Drugi AFM kabl je detektovan)	Multiple Acumen AFM Cable connections detected (Otkriveno je više priključenih Acumen AFM kablova)	Disconnect one of the Acumen AFM Cables (Isključite jedan od Acumen AFM kablova)
Fault: AFM Cable Disconnected (Greška: AFM kabl nije priključen)	Acumen AFM Cable has become disconnected (Acumen AFM kabl je isključen)	Connect Acumen AFM cable to HemoSphere technology module Continue AFM in Manual Fluid Tracking mode (Priključite Acumen AFM kabl u HemoSphere tehnološki modul Nastavite AFM u ručnom režimu praćenja tečnosti)
Fault: Fluid Meter Disconnected (Greška: Merač tečnosti je isključen)	Acumen IQ Fluid Meter has become disconnected (Acumen IQ merač tečnosti je isključen)	Connect Acumen IQ Fluid Meter to Acumen AFM Cable Continue AFM in Manual Fluid Tracking mode (Povežite Acumen IQ merač tečnosti sa Acumen AFM kablom Nastavite AFM u ručnom režimu praćenja tečnosti)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Fluid Meter (Greška: Merač tečnosti)	Damaged or defective Acumen IQ Fluid Meter (Oštećen ili defektan merač tečnosti Acumen IQ)	Disconnect Acumen IQ Fluid Meter and check for bent / missing contacts Replace Acumen IQ Fluid Meter If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite Acumen IQ merač tečnosti i proverite da li su kontakti savijeni/priključeni Zamenite Acumen IQ merač tečnosti Ako se problem nastavi, obratite se Službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Incompatible Fluid Meter (Greška: Nekompatibilan merač tečnosti)	Non Edwards fluid meter in use Damaged or defective Acumen IQ Fluid Meter (Koristi se merač tečnosti koji nije proizvela kompanija Edwards Oštećen ili defektan merač tečnosti Acumen IQ)	Verify that an Edwards fluid meter is being used Disconnect and reconnect Acumen IQ Fluid Meter Replace fluid meter with genuine Acumen IQ Fluid Meter If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li se koristi merač pritiska kompanije Edwards Isključite i ponovo priključite Acumen IQ merač tečnosti Zamenite merač tečnosti originalnim Acumen IQ meračem tečnosti Ako se problem nastavi, obratite se Službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Alert: AFM – Exceeded Maximum Case Volume (Upozorenje: AFM – premašena je maksimalna zapremina za slučaj)	Tracked volume has exceeded configured Maximum Case Volume (Praćena zapremina je premašila konfigurisanu maksimalnu zapreminu za slučaj)	Set a new Maximum Case Volume limit End the AFM session (Podesite novu granicu maksimalne zapremine za slučaj Završite AFM sesiju)
Alert: AFM – Detected Flow Rate Too High (Uzbuna: AFM – detektovana brzina protoka je previsoka)	Tracked bolus flow rate through fluid meter has exceeded 8.0 L/hr (Praćena brzina protoka bolusa kroz merač tečnosti je premašila 8,0 l/h)	Reduce bolus flow rate to below 8.0 L/hr Continue AFM session in Manual fluid tracking mode (Smanjite brzinu protoka bolusa na vrednost manju od 8,0 l/h Nastavite AFM sesiju u ručnom režimu praćenja tečnosti)
Alert: AFM – Bolus Detected During Initialization (Uzbuna: AFM – detektovan je bolus tokom pokretanja)	Fluid bolus detected during initialization of AFM session (Detektovan je bolus tečnosti tokom pokretanja AFM sesije)	Close bolus line and retry AFM initialization (Zatvorite liniju bolusa i ponovite AFM pokretanje)
Alert: Fluid Meter Detected (Uzbuna: Detektovan je merač tečnosti)	AFM is in Manual fluid tracking mode but Acumen IQ Fluid Meter is connected (AFM je u ručnom režimu praćenja tečnosti, a Acumen IQ merač tečnosti je povezan)	Disconnect Acumen IQ Fluid Meter Select to continue AFM in Fluid Meter mode (Isključite Acumen IQ merač tečnosti Izaberite da biste nastavili AFM u režimu merača tečnosti)
Alert: AFM - Bolus Detected During AFM Analysis (Uzbuna: AFM – detektovan je bolus tokom AFM analize)	Additional fluid bolus detected during ongoing AFM bolus analysis (Detektovan je dodatni bolus tečnosti tokom tekuće AFM analize bolusa)	When possible, deliver fluids after bolus analysis is complete (Kada je to moguće, isporučite tečnosti nakon što se analiza bolusa dovrši)

Tabela 15-19: Upozorenja za HemoSphere kabl za praćenje pritiska u vezi sa AFM

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
AFM – Approaching Maximum Case Volume (AFM se približava maksimalnoj zapremini za slučaj)	Tracked volume is within 500 mL of configured Maximum Case Volume (Praćena zapremina je unutar 500 ml konfigurisane maksimalne zapremine za slučaj)	Acknowledge and continue AFM session Set a new Maximum Case Volume limit (Potvrdite i nastavite AFM sesiju) Podesite novu granicu maksimalne zapremine za slučaj)

15.8.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

Tabela 15-20: Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa SVR (SVO)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SVR – Analog Input CVP Pressure Signal Loss (Uzbuna: SVR (SVO) – gubitak signala pritiska analognog ulaza CVP)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP Analog input interface cable connection not detected Inaccurate input signal External monitor malfunction (Analogni ulazni priključak naprednog uređaja za praćenje HemoSphere nije konfigurisani da prihvata CVP Kabl za analogni ulaz nije priključen Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Verify correct height/weight entries, and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change external device module, if used (Na uređaju za napredno praćenje HemoSphere proverite da li je napon u odgovarajućem opsegu i da li su minimalna/ maksimalna vrednost napona dobre za spoljni uređaj za praćenje Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Proverite da li su unete tačne vrednosti visine/ težine i jedinice mere za PT pacijenta Proverite da li na izlaznom analognom uređaju spoljnog uređaja za praćenje ima signala Promenite modul spoljnog uređaja, ako se koristi)

15.8.5 Rešavanje opštih problema

Tabela 15-21: Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect pressure cable for CO or pressure monitoring (Priključite kabl za praćenje pritiska za praćenje MV ili pritiska)	Connection between the HemoSphere advanced monitor and pressure cable has not been detected (Veza između HemoSphere uređaja za napredno praćenje i kabla za praćenje pritiska nije otkrivena)	Verify connection between pressure cable and monitor Disconnect pressure cable and check for bent/ missing pins Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i uređaja za praćenje Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima savijenih/odlomljenih iglica Promenite kabl za praćenje pritiska)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect CO pressure sensor for CO monitoring (Priključite senzor pritiska MV za praćenje MV)	A CO-dependent key parameter is configured Connection between the pressure cable and CO pressure sensor has not been detected The incorrect pressure sensor type is connected (Konfigurisan je ključni parametar koji zavisi od MV) Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora pritiska MV nije otkrivena Priključen je senzor neodgovarajućeg tipa)	Verify connection between pressure cable and catheter Verify that the pressure sensor connected is for CO monitoring Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards CO sensor Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i katetera) Proverite da li priključeni senzor pritiska služi za praćenje MV Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica Promenite senzor MV kompanije Edwards Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect pressure sensor for arterial pressure monitoring (Priključite senzor pritiska za praćenje arterijskog pritiska)	An arterial pressure-dependent key parameter is configured Connection between the pressure cable and an arterial pressure sensor has not been detected (Konfigurisan je ključni parametar koji zavisi od arterijskog pritiska) Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora arterijskog pritiska nije otkrivena)	Verify connection between pressure cable and catheter Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards pressure sensor Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i katetera) Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica Promenite senzor pritiska kompanije Edwards Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect pressure sensor for pulmonary artery monitoring (Priključite senzor pritiska za praćenje pulmonalne arterije)	MPAP is configured as a key parameter Connection between the pressure cable and a pulmonary artery pressure sensor has not been detected (MPAP je konfigurisan kao ključni parametar) Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora pritiska pulmonalne arterije nije otkrivena)	Verify connection between pressure cable and catheter Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards pressure sensor Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i katetera) Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica Promenite senzor pritiska kompanije Edwards Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect pressure sensor for CVP monitoring (Priključite senzor pritiska za praćenje CVP)	CVP is configured as a key parameter Connection between the pressure cable and a central venous pressure sensor has not been detected (CVP je konfigurisan kao ključni parametar) Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora centralnog venskog pritiska nije otkrivena)	Verify connection between pressure cable and catheter Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards pressure sensor Change pressure cable (Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i katetera) Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica Promenite senzor pritiska kompanije Edwards Promenite kabl za praćenje pritiska)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Zero arterial pressure for CO monitoring (Nulujte arterijski pritisak za praćenje MV)	The arterial pressure signal was not zeroed prior to CO monitoring (Signal arterijskog pritiska nije nulovan pre praćenja MV)	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (Dodirnite ikonu „Zero & Waveform“ (Nulovanje i talasna funkcija) na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Zero pressure for arterial pressure monitoring (Nulujte pritisak za praćenje arterijskog pritiska)	The arterial pressure signal was not zeroed prior to monitoring (Signal arterijskog pritiska nije nulovan pre praćenja)	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (Dodirnite ikonu „Zero & Waveform“ (Nulovanje i talasna funkcija) na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Zero pressure for pulmonary artery monitoring (Nulujte pritisak za praćenje pulmonalnog pritiska)	The pulmonary artery pressure signal was not zeroed prior to monitoring (Signal pritiska pulmonalne arterije nije nulovan pre praćenja)	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (Dodirnite ikonu „Zero & Waveform“ (Nulovanje i talasna funkcija) na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Zero pressure for CVP monitoring (Nulujte pritisak za praćenje CVP)	The central venous pressure signal was not zeroed prior to monitoring (Signal centralnog venskog pritiska nije nulovan pre praćenja)	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (Dodirnite ikonu „Zero & Waveform“ (Nulovanje i talasna funkcija) na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Connect CVP analog input or enter CVP value for SVR monitoring (Priključite analogni ulazni CVP signal ili unesite vrednost CVP za praćenje SVO)	CVP cable connection not detected No CVP value entered (Veza CVP kabla nije otkrivena Nije uneta vrednost CVP)	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change CVP cable Enter CVP value (Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Promenite CVP kabl Unesite vrednost CVP)
Configure CVP analog input or enter CVP for SVR monitoring (Konfigurirajte analogni ulazni CVP signal ili unesite vrednost CVP za praćenje SVO)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal No CVP value entered (Analogni ulazni priključak naprednog uređaja za praćenje HemoSphere nije konfigurisan da prihvata CVP signal Nije uneta vrednost CVP)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output Enter CVP value (Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 ili 2 za izlaz CVP signala spoljnog uređaja za praćenje Unesite vrednost CVP)
CI > CO	Incorrect patient BSA BSA < 1 (Netačna PT pacijenta PT < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)
SVR > SVRI (SVO > ISVO)	Incorrect patient BSA BSA < 1 (Netačna PT pacijenta PT < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)

15.9 Poruke o greškama u vezi sa HemoSphere ClearSight modulom

15.9.1 Greške/uzbune

Tabela 15-22: Greške/uzbune za HemoSphere ClearSight modul

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Finger Cuff #1 - BP Measurement Error (Greška: Manžetna za prst br. 1 – Greška u merenju krvnog pritiska) Fault: Finger Cuff #2 - BP Measurement Error (Greška: Manžetna za prst br. 2 – Greška u merenju krvnog pritiska)	Blood pressure measurement failed due to movement or poor measurement conditions (Merenje krvnog pritiska nije uspeo usled pomeranja ili loših uslova za merenje)	Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size Restart measurement (Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine Ponovo pokrenite merenje) [†]
Fault: Finger Cuff #1 – Sensor Light Out of Range (Greška: Manžetna za prst br. 1 – Lampica senzora je van opsega) Fault: Finger Cuff #2 – Sensor Light Out of Range (Greška: Manžetna za prst br. 2 – Lampica senzora je van opsega)	Light signal too high (Signal lampice je prejak)	Warm the hand Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size Restart measurement (Zagrejte ruku Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine Ponovo pokrenite merenje) [†]
Fault: Finger Cuff #1 – No Signal Detected – Low Perfusion (Greška: Manžetna za prst br. 1 – Signal nije detektovan – Slaba perfuzija) Fault: Finger Cuff #2 – No Signal Detected – Low Perfusion (Greška: Manžetna za prst br. 2 – Signal nije detektovan – Slaba perfuzija)	No measurable Plethysmogram detected on startup Possibly contracted arteries (Pri pokretanju nije otkriven merljivi pletizmogram Arterije su možda kontrahovane)	Warm the hand Apply finger cuff to a different finger Restart measurement (Zagrejte ruku Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo pokrenite merenje)
Fault: Finger Cuff #1 - No Pressure Waveforms Detected (Greška: Manžetna za prst br. 1 – Nisu otkrivene talasne funkcije pritiska) Fault: Finger Cuff #2 - No Pressure Waveforms Detected (Greška: Manžetna za prst br. 2 – Nisu otkrivene talasne funkcije pritiska)	The system failed to detect pressure waveforms Pressure pulsations in finger diminished due to pressure applied to the upper arm, elbow or wrist (Sistem nije uspeo da otkrije talasne funkcije pritiska) Pulsacije u prstu su smanjene usled pritiska koji je primenjen na nadlakticu, lakat ili zglobov	Check if the blood flow in the arm of the patient is free of obstructions Check the blood pressure waveforms Reapply finger cuff(s) Restart measurement (Uverite se da ništa ne ometa protok krvi u ruci pacijenta Proverite talasne funkcije krvnog pritiska Ponovo namestite manžetnu za prst Ponovo pokrenite merenje)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Insufficient Pressure Build Up in Cuff #1 (Greška: Nedovoljan pritisak u manžetni br. 1) Fault: Insufficient Pressure Build Up in Cuff #2 (Greška: Nedovoljan pritisak u manžetni br. 2)	Finger cuff air tube kinked Finger cuff leaking Cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller kinked or leaking Defective pressure controller Defective HemoSphere ClearSight module (Cevčica za vazduh manžetne za prst je iskrivljena Manžetna za prst propušta Kabl između HemoSphere ClearSight modula i kontrolera pritiska je iskrivljen ili propušta Neispravan kontroler pritiska Neispravan HemoSphere ClearSight modul)	Check finger cuff Check cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller Replace finger cuff Replace pressure controller Replace HemoSphere ClearSight module Restart measurement (Proverite manžetnu za prst Proverite kabl između HemoSphere ClearSight modula i kontrolera pritiska Zamenite manžetnu za prst Zamenite kontroler pritiska Zamenite HemoSphere ClearSight modul Ponovo pokrenite merenje)
Fault: Finger Cuff Disconnected (Greška: Veza sa manžetnom za prst je prekinuta)	Previously connected finger cuff(s) not detected (Prethodno povezane manžetne za prst nisu otkrivene)	Disconnect and reconnect Edwards finger cuff(s) Replace finger cuff(s) Restart measurement (Isključite Edwards manžetne za prst pa ih ponovo priključite Zamenite manžetne za prst Ponovo pokrenite merenje)
Fault: Accumulated Single Cuff Monitoring Has Reached the Duration Limit (Greška: Akumulirano praćenje pomoću jedne manžetne je dostiglo ograničenje trajanja)	Cumulative measurement time on the same finger exceeded maximum duration of 8 hours (Ukupno vreme merenja na istom prstu je premašilo maksimalno trajanje od 8 sati)	Remove cuff from finger Place the cuff on another finger and press 'Continue' on the Popup Restart Measurement (Skinite manžetnu sa prsta Stavite manžetnu na drugi prst i pritisnite „Nastavi“ u iskačućem prozoru Ponovo pokrenite merenje)
Fault: Finger Cuff #1 Has Expired. Replace Cuff (Greška: Manžetna za prst br. 1 je istekla. Zamenite manžetnu)	Finger cuff #1 has exceeded maximum use time (Manžetna za prst br. 1 je premašila maksimalno vreme korišćenja)	Replace finger cuff #1 Restart measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 1 Ponovo pokrenite merenje)
Fault: Finger Cuff #2 Has Expired. Replace Cuff (Greška: Manžetna za prst br. 2 je istekla. Zamenite manžetnu)	Finger cuff #2 has exceeded maximum use time (Manžetna za prst br. 2 je premašila maksimalno vreme korišćenja)	Replace finger cuff #2 Restart measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 2 Ponovo pokrenite merenje)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Invalid Finger Cuff #1 Connected (Greška: Povezana je nevažeća manžetna za prst br. 1)	Non Edwards finger cuff #1 detected Defective finger cuff #1 connected (Otkrivena je manžetna za prst br. 1 koju nije proizvela kompanija Edwards) Povezana je neispravna manžetna za prst br. 1)	Verify that an Edwards finger cuff has been used Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #1 Replace finger cuff #1 with a genuine Edwards cuff Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Potvrdite da se koristi manžetna za prst koju je proizvela kompanija Edwards) Isključite Edwards manžetnu za prst br. 1 pa je ponovo priključite Zamenite manžetnu za prst br. 1 originalnom manžetnom kompanije Edwards Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Invalid Finger Cuff #2 Connected (Greška: Povezana je nevažeća manžetna za prst br. 2)	Non Edwards finger cuff #2 detected Defective finger cuff #2 connected (Otkrivena je manžetna za prst br. 2 koju nije proizvela kompanija Edwards) Povezana je neispravna manžetna za prst br. 2)	Verify that an Edwards finger cuff has been used Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #2 Replace finger cuff #2 with a genuine Edwards Cuff Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Potvrdite da se koristi manžetna za prst koju je proizvela kompanija Edwards) Isključite Edwards manžetnu za prst br. 2 pa je ponovo priključite Zamenite manžetnu za prst br. 2 originalnom manžetnom kompanije Edwards Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Finger Cuff #1 or Finger Cuff Connector Error (Greška: Greška kod manžetne za prst br. 1 ili kod konektora manžetne za prst)	Finger cuff #1 is defective Cuff connector on pressure controller is damaged or defective (Manžetna za prst br. 1 je neispravna) Konektor manžetne na kontroleru pritiska je oštećen ili neispravan)	Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #1 Replace finger cuff #1 Replace pressure controller Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite Edwards manžetnu za prst br. 1 pa je ponovo priključite) Zamenite manžetnu za prst br. 1 Zamenite kontroler pritiska Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Finger Cuff #2 or Finger Cuff Connector Error (Greška: Greška kod manžetne za prst br. 2 ili kod konektora manžetne za prst)	Finger cuff #2 is defective Cuff connector on pressure controller is damaged or defective (Manžetna za prst br. 2 je neispravna Konektor manžetne na kontroleru pritiska je oštećen ili neispravan)	Disconnect and reconnect Edwards finger cuff #2 Replace finger cuff #2 Replace pressure controller Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite Edwards manžetnu za prst br. 2 pa je ponovo priključite Zamenite manžetnu za prst br. 2 Zamenite kontroler pritiska Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: HRS Value Out of Physiological Range (Greška: Vrednost HRS je van fiziološkog opsega)	Heart end of HRS is loose and may no longer be at heart level HRS detached from finger cuff HRS incorrectly calibrated HRS is defective (Kraj HRS koji ide do srca je labav i možda se više ne nalazi u nivou srca HRS se odvojio od manžetne za prst HRS neispravno kalibrisan HRS je neispravan)	Verify HRS placement. Finger end should be attached to finger cuff and heart end should be placed at phlebostatic axis Vertically align the two ends of HRS and calibrate Replace HRS Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li je HRS dobro postavljen. Kraj za prst treba zakačiti za manžetnu za prst, a kraj za srce treba postaviti na flebostatsku osu Vertikalno poravnajte dva kraja HRS i kalibrišite Zamenite HRS Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: HRS Disconnected (Greška: Veza sa HRS je prekinuta)	Heart reference sensor (HRS) disconnected during monitoring HRS connection not detected (Veza sa referentnim senzorom za pritisak u srcu (HRS) je prekinuta tokom praćenja Veza sa HRS nije otkrivena)	Verify HRS connection Disconnect and reconnect Edwards HRS Replace HRS If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite vezu sa HRS Isključite, pa ponovo priključite Edwards HRS Zamenite HRS Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: HRS Detected (Greška: Otkriven je HRS)	Measurement without HRS chosen but HRS is connected (Izabrano je merenje bez HRS, ali HRS je povezan)	Disconnect HRS Or select to measure with HRS (Isključite HRS Ili izaberite merenje pomoću HRS)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Invalid HRS Connected (Greška: Povezan je nevažeći HRS)	Non Edwards HRS detected HRS is defective (Otkriven je HRS kog nije proizvela kompanija Edwards HRS je neispravan)	Verify that an Edwards HRS has been used Disconnect and reconnect Edwards HRS Replace HRS with a genuine Edwards HRS Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Potvrdite da se koristi HRS koji je proizvela kompanija Edwards Isključite, pa ponovo priključite Edwards HRS Zamenite HRS originalnim HRS kompanije Edwards Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: HRS or HRS Connector Error (Greška: Greška kod HRS ili kod konektora HRS)	HRS is defective HRS connector on pressure controller is damaged (HRS je neispravan Konektor HRS na kontroleru pritiska je oštećen)	Disconnect and reconnect Edwards HRS Replace HRS Replace pressure controller Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite pa ponovo priključite Edwards HRS Zamenite HRS Zamenite kontroler pritiska Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: HRS Has Expired. Replace HRS (Greška: HRS je istekao. Zamenite HRS)	HRS has expired as it is past useful life (HRS je istekao jer je premašio korisni vek trajanja)	Disconnect and reconnect Edwards HRS Replace HRS Restart Measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite Edwards HRS Zamenite HRS Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Pressure Controller Disconnected (Greška: Veza sa kontrolerom pritiska je prekinuta)	Pressure controller connection not detected (Veza sa kontrolerom pritiska nije otkrivena)	Disconnect and reconnect Edwards pressure controller Replace pressure controller If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite Edwards kontroler pritiska Zamenite kontroler pritiska Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Invalid Pressure Controller Connected (Greška: Povezan je nevažeći kontroler pritiska)	Incompatible pressure controller detected Non Edwards pressure controller detected Defective pressure controller connected (Otkriven je nekompatibilan kontroler pritiska) Otkriven je kontroler pritiska kog nije proizvela kompanija Edwards Povezan je neispravan kontroler pritiska)	Verify that an Edwards pressure controller has been used Disconnect and re-connect Edwards pressure controller Replace pressure controller with a genuine Edwards pressure controller If problem persists, contact Edwards Technical Support (Potvrdite da se koristi kontroler pritiska koji je proizvela kompanija Edwards Isključite, pa ponovo priključite Edwards kontroler pritiska Zamenite kontroler pritiska originalnim kontrolerom pritiska kompanije Edwards Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Pressure Controller Communication Error (Greška: Greška u komunikaciji sa kontrolerom pritiska)	Unresponsive pressure controller Poor connection between pressure controller and HemoSphere ClearSight module Pressure controller authentication failure Defective pressure controller Defective HemoSphere ClearSight module (Kontroler pritiska ne reaguje Loša veza između kontrolera pritiska i HemoSphere ClearSight modula Provera autentičnosti kontrolera pritiska nije uspela Neispravan kontroler pritiska Neispravan HemoSphere ClearSight modul)	Disconnect and reconnect Edwards pressure controller Power cycle the system Replace pressure controller Replace HemoSphere ClearSight module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite Edwards kontroler pritiska Isključite, pa ponovo uključite sistem Zamenite kontroler pritiska Zamenite HemoSphere ClearSight modul Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Pressure Controller Error (Greška: Greška kod kontrolera pritiska)	Defective pressure controller Poor connection between Edwards pressure controller and HemoSphere ClearSight module (Neispravan kontroler pritiska Loša veza između kontrolera pritiska kompanije Edwards i HemoSphere ClearSight modula)	Disconnect and reconnect Edwards pressure controller Replace pressure controller If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite Edwards kontroler pritiska Zamenite kontroler pritiska Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Pressure Controller Power Failure (Greška: Kvar u napajanju kontrolera pritiska)	Defective HemoSphere ClearSight module Defective Edwards pressure controller (Neispravan HemoSphere ClearSight modul Neispravan kontroler pritiska kompanije Edwards)	Disconnect and reconnect Edwards pressure controller Replace pressure controller Replace HemoSphere ClearSight module If Problem Persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite Edwards kontroler pritiska Zamenite kontroler pritiska Zamenite HemoSphere ClearSight modul Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Incompatible Pressure Controller Software (Greška: Nekompatibilan softver kontrolera pritiska)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Replace pressure controller with a genuine Edwards pressure controller If problem persists, contact Edwards Technical Support (Zamenite kontroler pritiska originalnim kontrolerom pritiska kompanije Edwards Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Continuous Monitoring Has Reached the 72 Hour Limit (Greška: Neprekidno praćenje je dostiglo ograničenje od 72 sata)	Continuous measurement on the same hand exceeded maximum duration of 72 hours (Neprekidno merenje na istoj ruci je premašilo maksimalno trajanje od 72 sata)	Place the cuffs on fingers of opposite hand and resume monitoring (Stavite manžetne na prste suprotne ruke i nastavite praćenje)
Fault: Air Supply Error (Greška: Greška u dopremanju vazduha)	Kinked or damaged pressure controller cable Damaged finger cuff System malfunction Defective HemoSphere ClearSight module Defective pressure controller (Kabl kontrolera pritiska je iskrivljen ili oštećen Manžetna za prst je oštećena Kvar sistema Neispravan HemoSphere ClearSight modul Neispravan kontroler pritiska)	Verify that connection between pressure controller and HemoSphere ClearSight module is not kinked or damaged Power cycle the system Replace pressure controller Replace HemoSphere ClearSight module Replace finger cuff If problem persists, contact Edwards Technical Support (Uverite se da spoj između kontrolera pritiska i HemoSphere ClearSight modula nije iskrivljen ili oštećen Isključite, pa ponovo uključite sistem Zamenite kontroler pritiska Zamenite HemoSphere ClearSight modul Zamenite manžetnu za prst Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: CO - Check Arterial Waveform (Greška: CO(MV) - Proverite talasnu funkciju arterijskog pritiska)	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately Poor pressure waveform over extended period of time Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijska talasna funkcija nije adekvatna za precizno merenje MV) Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Sistolni pritisak je previsok ili je diastolni pritisak prenizak	Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis Confirm electrical connections of cables Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Procenite neinvazivni sistem od pacijenta do manžetne za prst i HemoSphere ClearSight modula) Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da je kraj HRS kompanije Edwards koji ide do srca poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Potvrdite električne priključke kablova Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) [†]
Fault: CO - Arterial Waveform Compromised (Greška: CO(MV) - arterijska talasna funkcija je ugrožena)	The system failed to detect pressure waveforms Pressure pulsations in finger diminished due to pressure applied to the upper arm, elbow or wrist (Sistem nije uspeo da otkrije talasne funkcije pritiska) Pulsacije u prstu su smanjene usled pritiska koji je primenjen na nadlakticu, lakat ili zglobov	Check if the blood flow in the arm of the patient is free of obstructions Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis Check the blood pressure waveforms Reapply finger cuff(s) Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Uverite se da ništa ne ometa protok krvi u ruci pacijenta) Uverite se da je kraj HRS kompanije Edwards koji ide do srca poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Proverite talasne funkcije krvnog pritiska Ponovo namestite manžetnu za prst Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Fault: Cuff Disconnected During Double Cuff Monitoring (Greška: Veza sa manžetnom je prekinuta tokom praćenja pomoću dve manžetne)	Previously connected finger cuff(s) not detected (Prethodno povezane manžetne za prst nisu otkrivene)	Disconnect and reconnect Edwards finger cuff(s) Replace finger cuff(s) Restart measurement (Isključite Edwards manžetne za prst pa ih ponovo priključite) Zamenite manžetne za prst Ponovo pokrenite merenje

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Fault: Second Cuff Connected During Single Cuff Monitoring (Greška: Povezana je druga manžetna tokom praćenja pomoću jedne manžetne)	A second finger cuff connection is detected (Otkrivena je veza sa drugom manžetnom za prst)	Disconnect one of the finger cuffs and restart measurement Restart measurement in double cuff monitoring mode (Isključite jednu od manžetni za prst i ponovo pokrenite merenje Ponovo pokrenite merenje u režimu praćenja pomoću dve manžetne)
Alert: CO – Pulse Pressure Low (Upozorenje: MV – Nizak pritisak pulsa)	Poor pressure waveform over extended period of time Patient condition results in a low pulse pressure (Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Stanje pacijenta uzrokuje nizak pritisak pulsa)	Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size If problem persists, contact Edwards Technical Support (Procenite neinvazivni sistem od pacijenta do manžetne za prst i HemoSphere ClearSight modula Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da je kraj HRS kompanije Edwards koji ide do srca poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards) [†]

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable (Upozorenje: MV – Talasna funkcija pritiska nije stabilna)	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately Poor pressure waveform over extended period of time Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijska talasna funkcija nije adekvatna za precizno merenje MV) Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Sistolni pritisak je previsok ili je diastolni pritisak prenizak)	Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis Confirm electrical connections of cables Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size If problem persists, contact Edwards Technical Support (Procenite neinvazivni sistem od pacijenta do manžetne za prst i HemoSphere ClearSight modula) Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da je kraj HRS kompanije Edwards koji ide do srca poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Potvrdite električne priključke kablova Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards) [†]
Alert: Cuff Pressure Release Mode – Monitoring Suspended (Upozorenje: Režim popuštanja pritiska manžetne – Praćenje je obustavljeno)	Finger cuff pressure has been released (Pritisak manžetne za prst je popustio)	Monitoring will automatically resume when the Countdown Clock on the Status Bar reaches 00:00 To resume monitoring, touch the countdown clock and select "Postpone Release" (Praćenje će se automatski nastaviti kada štoperica na traci statusa dođe do 00:00 Da biste nastavili praćenje, dodirnite štopericu i izaberite „Odloži izdavanje“)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Alert: SVV – Check Blood Pressure Waveform (Upozorenje: VUV – Proverite talasnu funkciju krvnog pritiska)	Arterial waveform is inadequate to measure SVV accurately Poor pressure waveform over extended period of time Frequent Physiocal within waveform Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijska talasna funkcija nije adekvatna za precizno merenje VUV) Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Česte kalibracije Physiocal unutar talasne funkcije Sistolni pritisak je previsok ili je dijasistolni pritisak prenizak)	Assess noninvasive system starting from patient leading to finger cuff and HemoSphere ClearSight module Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the heart end of Edwards HRS is aligned with the patient's phlebostatic axis Confirm electrical connections of cables Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Procenite neinvazivni sistem od pacijenta do manžetne za prst i HemoSphere ClearSight modula) Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta Uverite se da je kraj HRS kompanije Edwards koji ide do srca poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Potvrdite električne priključke kablova Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) [†]
Alert: Finger Cuff #1 – BP Measurement Error – Restarting (Upozorenje: Manžetna za prst br. 1 – Greška u merenju krvnog pritiska – Ponovno pokretanje) Alert: Finger Cuff #2 – BP Measurement Error – Restarting (Upozorenje: Manžetna za prst br. 2 – Greška u merenju krvnog pritiska – Ponovno pokretanje)	Blood pressure measurement failed due to movement or poor measurement conditions (Merenje krvnog pritiska nije uspeo usled pomeranja ili loših uslova za merenje)	Allow system to automatically resolve issue Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Sačekajte da sistem automatski reši problem) Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) [†]
Alert: Finger Cuff #1 - No Pressure Waveforms Detected (Upozorenje: Manžetna za prst br. 1 – Nisu otkrivene talasne funkcije pritiska) Alert: Finger Cuff #2 - No Pressure Waveforms Detected (Upozorenje: Manžetna za prst br. 2 – Nisu otkrivene talasne funkcije pritiska)	The system failed to detect pressure waveforms Pressure pulsations in finger diminished due to pressure applied to the upper arm, elbow or wrist (Sistem nije uspeo da otkrije talasne funkcije pritiska) Pulsacije u prstu su smanjene usled pritiska koji je primenjen na nadlakticu, lakat ili zglobov)	Allow system to automatically resolve issue Check if the blood flow in the arm of the patient is free of obstructions Check the blood pressure waveforms Reapply finger cuff(s) (Sačekajte da sistem automatski reši problem) Uverite se da ništa ne ometa protok krvi u ruci pacijenta Proverite talasne funkcije krvnog pritiska Ponovo namestite manžetnu za prst)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Alert: HRS Value Out of Physiological Range (Upozorenje: Vrednost HRS je van fiziološkog opsega)	Heart end of HRS is loose and may no longer be at heart level HRS detached from finger cuff HRS incorrectly calibrated HRS is defective (Kraj HRS koji ide do srca je labav i možda se više ne nalazi u nivou srca HRS se odvojio od manžetne za prst HRS neispravno kalibrisan HRS je neispravan)	Verify HRS placement. Finger end should be attached to finger cuff and heart end should be placed at phlebostatic axis Vertically align the two ends of HRS and calibrate Replace HRS Restart measurement If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li je HRS dobro postavljen. Kraj za prst treba zakačiti za manžetnu za prst, a kraj za srce treba postaviti na flebostatsku osu Vertikalno poravnajte dva kraja HRS i kalibrišite Zamenite HRS Ponovo pokrenite merenje Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Alert: No HRS Connected – Verify Patient Positioning (Upozorenje: HRS nije povezan – Proverite položaj pacijenta) Alert: Current Offset: Finger {0} {1} Above Heart (Upozorenje: Trenutni pomak: Prst {0} {1} iznad srca)* Alert: Current Offset: Finger at Heart Level (Upozorenje: Trenutni pomak: Prst u nivou srca) Alert: Current Offset: Finger {0} {1} Below Heart (Upozorenje: Trenutni pomak: Prst {0} {1} ispod srca)*	The patient positioning mode is "Patient Sedated and Stationary" and an HRS is not connected (Režim nameštanja pacijenta je „Pacijent koji miruje i koji je pod sedacijom“, a HRS nije povezan)	Verify that the displayed offset is still accurate If the patient has been re-positioned, update the offset value on the "Zero & Waveform" screen (Potvrdite da je prikazani pomak i dalje tačan Ako je promenjen položaj pacijenta, ažurirajte vrednost pomaka na ekranu „Nulovanje i talasna funkcija“)
Alert: HemoSphere ClearSight Module Service Required (Upozorenje: HemoSphere ClearSight modul treba da se servisira)	HemoSphere ClearSight module service time is overdue (Prošao je rok za servisiranje HemoSphere ClearSight modula)	Replace HemoSphere ClearSight module Contact Edwards Technical Support (Zamenite HemoSphere ClearSight modul Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Alert: Updated BP Calibration Might Be Required (Uzbuna: Može biti potrebno da se ažurira kalibracija krvnog pritiska)	Updated calibration may be required due to changes to hemodynamic state (Ažurirana kalibracija može biti potrebna zbog promena hemodinamskog stanja)	Perform new calibration Keep Calibration Clear BP Calibration (Obavite novu kalibraciju Zadržite kalibraciju Obrišite kalibraciju krvnog pritiska)
Alert: Calibrate HRS (Upozorenje: kalibrišite HRS)	HRS not calibrated or previous calibration failed (HRS nije kalibrisan ili prethodna kalibracija nije uspeła)	Ensure HRS is connected and calibrate the HRS to start measurement (Uverite se da je HRS povezan i kalibrišite HRS da biste pokrenuli merenje)
*Napomena: {0} {1} je utvrđena udaljenost, gde je {0} vrednost, a {1} je merna jedinica (CM ili IN)		
†Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.		

Tabela 15-23: Upozorenja u vezi sa HemoSphere ClearSight modulom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
HRS out of range (HRS je van opsega)	HRS pressure offset exceeded limit during the calibrating process HRS is defective (Pomak pritiska u referentnom senzoru za pritisak u srcu je premašio ograničenje tokom postupka kalibracije HRS je neispravan)	Vertically align the two ends of HRS Calibrate HRS Replace HRS (Vertikalno poravnajte dva kraja Kalibrišite HRS Zamenite HRS)
HRS Calibration Unsuccessful – No Movement Detected (Kalibracija HRS nije uspelo – Pomeranje nije otkriveno)	Prior to calibration, no HRS movement detected HRS is defective Defective pressure controller (Pre kalibracije nije otkriveno kretanje u HRS HRS je neispravan Neispravan kontroler pritiska)	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 Replace HRS and calibrate HRS If problem persists, contact Edwards Technical Support (Pomerite kraj HRS koji ide do srca gore-dole. Dalje, držite oba kraja na istom nivou, sačekajte 1–2 sekunde, a zatim kalibrišite ne dozvoljavajući da se krajevi pomeraju Zamenite HRS i kalibrišite HRS Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
HRS Calibration Unsuccessful – Excessive Movement Detected (Kalibracija HRS nije uspelo – Otkriveno je prekomerno pomeranje)	During calibration, HRS movement detected Defective pressure controller (Tokom kalibracije je detektovano kretanje u HRS Neispravan kontroler pritiska)	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 Replace HRS and calibrate HRS If problem persists, contact Edwards Technical Support (Pomerite kraj HRS koji ide do srca gore-dole. Dalje, držite oba kraja na istom nivou, sačekajte 1–2 sekunde, a zatim kalibrišite ne dozvoljavajući da se krajevi pomeraju Zamenite HRS i kalibrišite HRS Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Unstable Arterial Pressure (Nestabilan arterijski pritisak)	System detecting large variability in the arterial pressure due to physiological or artificial noise (Sistem detektuje velike varijacije u arterijskom pritisku usled fizioloških ili veštačkih šumova)	Ensure no external or artificial noise is interfering with arterial pressure measurements Stabilize arterial pressure (Postarajte se da nikakav spoljni ili veštački šum ne ometa merenje arterijskog pritiska Stabilizujte arterijski pritisak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
BP Calibration Unavailable (Kalibracija krvnog pritiska nije dostupna)	Insufficient monitoring data has been collected Blood pressure values from past 1 minute are too variable for a reliable calibration Non-physiological noise or artifacts are detected in the pressure signal (Nije prikupljeno dovoljno podataka za praćenje Vrednosti krvnog pritiska iz proteklog minuta su suviše promjenljive za pouzdanu kalibraciju U signalu pritiska su otkriveni nefiziološki šumovi ili artefakti)	Allow for additional monitoring time and try again Stabilize arterial pressure Ensure no external or artificial noise is interfering with arterial pressure measurements (Sačekajte još malo da se praćenje izvrši i pokušajte ponovo Stabilizujte arterijski pritisak Postarajte se da nikakav spoljni ili veštački šum ne ometa merenje arterijskog pritiska)
Finger Cuff #1 - No Signal Detected – Low Perfusion – Restarting (Manžetna za prst br. 1 – Signal nije detektovan – Slaba perfuzija – Ponovno pokretanje) Finger Cuff #2 - No Signal Detected – Low Perfusion – Restarting (Manžetna za prst br. 2 – Signal nije detektovan – Slaba perfuzija – Ponovno pokretanje)	No measurable Plethysmogram detected on startup Possibly contracted arteries (Pri pokretanju nije otkriven merilni pletizmogram Arterije su možda kontrahovane)	Allow system to automatically resolve issue Warm the hand Apply finger cuff to a different finger (Sačekajte da sistem automatski reši problem Zagrijte ruku Stavite manžetnu na drugi prst)
Connect HemoSphere ClearSight module for CO or pressure monitoring (Priključite HemoSphere ClearSight modul za praćenje MV ili pritiska)	Connection to the HemoSphere ClearSight module has not been detected (Nije otkrivena veza sa HemoSphere ClearSight modulom)	Insert HemoSphere ClearSight module into the large technology module slot of the monitor Remove and re-insert module (Umetnite HemoSphere ClearSight modul u otvor velikog tehnološkog modula na uređaju za praćenje Izvadite, pa ponovo umetnite modul)
Finger Cuff #1 – Sensor Light Out of Range – Restarting (Manžetna za prst br. 1 – Lampica senzora je van opsega – Ponovno pokretanje) Finger Cuff #2 – Sensor Light Out of Range – Restarting (Manžetna za prst br. 2 – Lampica senzora je van opsega – Ponovno pokretanje)	Light signal too high (Signal lampice je prejak)	Allow system to automatically resolve issue Warm the hand Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Sačekajte da sistem automatski reši problem Zagrijte ruku Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) †

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Insufficient Pressure Build Up in Cuff #1 – Restarting (Nedovoljan pritisak u manžetni br. 1 – Ponovno pokretanje) Insufficient Pressure Build Up in Cuff #2 – Restarting (Nedovoljan pritisak u manžetni br. 2 – Ponovno pokretanje)	Finger cuff air tube kinked Finger cuff leaking Cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller kinked or leaking Defective pressure controller Defective HemoSphere ClearSight module (Cevčica za vazduh manžetne za prst je iskrivljena Manžetna za prst propušta Kabl između HemoSphere ClearSight modula i kontrolera pritiska je iskrivljen ili propušta Neispravan kontroler pritiska Neispravan HemoSphere ClearSight modul)	Check finger cuff Check cable between HemoSphere ClearSight module and pressure controller Replace finger cuff Replace pressure controller Replace HemoSphere ClearSight module Restart measurement (Proverite manžetnu za prst Proverite kabl između HemoSphere ClearSight modula i kontrolera pritiska Zamenite manžetnu za prst Zamenite kontroler pritiska Zamenite HemoSphere ClearSight modul Ponovo pokrenite merenje)
Severe Vasoconstriction (Teška vazokonstrikcija)	Very small arterial volume pulsations detected, possibly contracted arteries (Otkrivene su vrlo slabe pulsacije arterijskog volumena, verovatno usled kontrahovanih arterija)	Allow system to automatically resolve issue Warm the hand Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Sačekajte da sistem automatski reši problem Zagrejte ruku Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) †
Moderate Vasoconstriction (Umerena vazokonstrikcija)	Very small arterial volume pulsations detected, possibly contracted arteries (Otkrivene su vrlo slabe pulsacije arterijskog volumena, verovatno usled kontrahovanih arterija)	Allow system to automatically resolve issue Warm the hand Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Sačekajte da sistem automatski reši problem Zagrejte ruku Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) †
Finger Cuff #1 - Pressure Waveform Oscillations Detected (Manžetna za prst br. 1 – Otkrivene su oscilacije talasne funkcije pritiska) Finger Cuff #2 - Pressure Waveform Oscillations Detected (Manžetna za prst br. 2 – Otkrivene su oscilacije talasne funkcije pritiska)	Possibly contracted arteries Finger cuff too loose (Arterije su možda kontrahovane Manžetna za prst je suviše labava)	Allow system to automatically resolve issue Warm the hand Apply finger cuff to a different finger Resize finger cuff and replace finger cuff with different size (Sačekajte da sistem automatski reši problem Zagrejte ruku Stavite manžetnu na drugi prst Ponovo izmerite veličinu manžetne za prst i zamenite je manžetnom odgovarajuće veličine) †

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Connect Pressure Controller (Povežite kontroler pritiska)	Pressure controller not connected Defective pressure controller connected (Kontroler pritiska nije povezan Povezan je neispravan kontroler pritiska)	Connect pressure controller Replace pressure controller If problem persists, contact Edwards Technical Support (Povežite kontroler pritiska Zamenite kontroler pritiska Ako se problem nastavi, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
Finger Cuff #1 Expiration in < 5 Minutes (Manžetna za prst br. 1 ističe za <5 minuta)	Finger Cuff #1 Approaching Maximum Use Time (Manžetna za prst br. 1 se približava maksimalnom vremenu korišćenja)	Replace finger cuff #1 to ensure uninterrupted measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 1 kako bi se merenje odvijalo bez prekida)
Finger Cuff #2 Expiration in < 5 Minutes (Manžetna za prst br. 2 ističe za <5 minuta)	Finger Cuff #2 Approaching Maximum Use Time (Manžetna za prst br. 2 se približava maksimalnom vremenu korišćenja)	Replace finger cuff #2 to ensure uninterrupted measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 2 kako bi se merenje odvijalo bez prekida)
Finger Cuff #1 Has Expired (Manžetna za prst br. 1 je istekla)	Finger cuff #1 has exceeded maximum use time (Manžetna za prst br. 1 je premašila maksimalno vreme korišćenja)	Replace finger cuff #1 Restart measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 1 Ponovo pokrenite merenje)
Finger Cuff #2 Has Expired (Manžetna za prst br. 2 je istekla)	Finger cuff #2 has exceeded maximum use time (Manžetna za prst br. 2 je premašila maksimalno vreme korišćenja)	Replace finger cuff #2 Restart measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 2 Ponovo pokrenite merenje)
Connect Finger Cuff (Povežite manžetnu za prst)	No finger cuff(s) detected Defective finger cuff(s) connected (Nisu otkrivene manžetne za prst Povezana je neispravna manžetna za prst)	Connect finger cuff(s) Replace finger cuff(s) (Povežite manžetne za prst Zamenite manžetne za prst)
Finger Cuff #1 Approaching Maximum Use Time (Manžetna za prst br. 1 se približava maksimalnom vremenu korišćenja)	Finger Cuff #1 Approaching Maximum Use Time (Manžetna za prst br. 1 se približava maksimalnom vremenu korišćenja)	Replace finger cuff #1 to ensure uninterrupted measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 1 kako bi se merenje odvijalo bez prekida)
Finger Cuff #2 Approaching Maximum Use Time (Manžetna za prst br. 2 se približava maksimalnom vremenu korišćenja)	Finger Cuff #2 Approaching Maximum Use Time (Manžetna za prst br. 2 se približava maksimalnom vremenu korišćenja)	Replace finger cuff #2 to ensure uninterrupted measurement (Zamenite manžetnu za prst br. 2 kako bi se merenje odvijalo bez prekida)
Connect HRS (Povežite HRS)	HRS connection not detected (Veza sa HRS nije otkrivena)	Connect HRS Replace HRS (Povežite HRS Zamenite HRS)
HRS Expires in < 2 weeks (HRS ističe za <2 sedmice)	HRS will expire in less than 2 weeks (HRS ističe za manje od 2 sedmice)	Replace HRS to prevent delay in start of monitoring (Zamenite HRS kako bi se sprečilo kašnjenje početka praćenja)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
HRS Expires in < 4 weeks (HRS ističe za <4 sedmice)	HRS will expire in less than 4 weeks (HRS ističe za manje od 4 sedmice)	Replace HRS to prevent delay in start of monitoring (Zamenite HRS kako bi se sprečilo kašnjenje početka praćenja)
HemoSphere ClearSight Module Service Required (HemoSphere ClearSight modul treba da se servisira)	HemoSphere ClearSight module service time is approaching (Približava se vreme za servisiranje HemoSphere ClearSight modula)	Replace HemoSphere ClearSight module Contact Edwards Technical Support (Zamenite HemoSphere ClearSight modul Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards)
[†] Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.		

Tabela 15-24: Opšte otklanjanje problema sa HemoSphere ClearSight modulom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Pressure Difference: ClearSight BP vs. Other BP (Razlika u pritisku: Krvni pritisak na ClearSight modulu naspram krvnog pritiska na drugim modulima)	HRS detached from finger cuff or phlebostatic axis HRS not properly calibrated Possibly contracted arteries (due to cold fingers) Finger cuff too loose Other BP measurement device not zeroed Other BP measurement sensor incorrectly applied (HRS je odvojen od manžetne za prst i flebostatske ose HRS nije ispravno kalibrisan Arterije su možda kontrahovane (usled hladnih prstiju) Manžetna za prst je suviše labava Drugi uređaji za merenje krvnog pritiska nisu nulovani Drugi senzori za merenje krvnog pritiska nisu pravilno postavljeni)	Verify HRS placement -The finger end should be attached to finger cuff and heart end should be placed at phlebostatic axis In case of invasive BP reference, HRS heart end and the transducer should be at the same level Calibrate HRS Warm the hand Reapply finger cuff (to a different finger) or replace finger cuff with proper size Re-zero other BP measurement device Remove and reapply other BP measurement sensor (Proverite da li je HRS dobro postavljen – Kraj za prst treba zakačiti za manžetnu za prst, a kraj za srce treba postaviti na flebostatsku osu U slučaju referentnih vrednosti invazivnog merenja krvnog pritiska, kraj HRS koji ide do srca i pretvarač treba da budu u istoj ravni Kalibrišite HRS Zagrejte ruku Ponovo namestite manžetnu za prst (na drugi prst) ili je zamenite manžetnom odgovarajuće veličine Ponovo nulujte ostale uređaje za merenje krvnog pritiska Sklonite pa ponovo namestite drugi senzor za merenje krvnog pritiska) [†]
Connect Acumen IQ Cuff for HPI (Povežite Acumen IQ manžetnu za HPI)	Acumen IQ Cuff is not detected and HPI or HPI key parameter is configured (Acumen IQ manžetna nije detektovana, a konfigurisan je HPI ili HPI ključni parametar)	Connect Acumen IQ cuff Replace Acumen IQ cuff (Povežite Acumen IQ manžetnu Zamenite Acumen IQ manžetnu)
Connect Acumen IQ Cuff in CUFF 1 for HPI (Povežite Acumen IQ manžetnu u opciji MANŽETNA 1 za HPI)	CUFF 1 connection is not an Acumen IQ Cuff and HPI or HPI key parameter is configured (Priključak MANŽETNA 1 nije Acumen IQ manžetna, a konfigurisan je HPI ili HPI ključni parametar)	Replace ClearSight cuff for Acumen IQ cuff in CUFF 1 (Zamenite ClearSight manžetnu Acumen IQ manžetnom u opciji MANŽETNA 1)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučene radnje
Connect Acumen IQ Cuff in CUFF 2 for HPI (Povežite Acumen IQ manžetnu u opciji MANŽETNA 2 za HPI)	CUFF 2 connection is not an Acumen IQ Cuff and HPI or HPI key parameter is configured (Priključak MANŽETNA 2 nije Acumen IQ manžetna, a konfigurisan je HPI ili HPI ključni parametar)	Replace ClearSight cuff for Acumen IQ cuff in CUFF 2 (Zamenite ClearSight manžetnu Acumen IQ manžetnom u opciji MANŽETNA 2)
Connect HRS for HPI (Povežite HRS za HPI)	HRS is not detected and HPI or HPI key parameter is configured (HRS nije detektovan, a konfigurisan je HPI ili HPI ključni parametar)	Connect HRS Replace HRS (Povežite HRS) Zamenite HRS)
[†] Određivanje veličine manžetne možda nije primenljivo na sve manžetne.		

15.10 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi

15.10.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Tabela 15-25: Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Venous Oximetry – Light Range (Greška: oksimetrija venske krvi – opseg svetlosti)	Poor oximetry cable / catheter connection Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens Oximetry cable malfunction Catheter kinked or damaged (Kabl za oksimetriju/kateter nije dobro priključen Priljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter Kvar kabla za oksimetriju Kateter iskrivljen ili oštećen)	Verify secure oximetry cable / catheter connection Clean oximetry cable / catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Očistite konektore kabla za oksimetriju/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Ako sumnjate da je kateter oštećen, promenite ga i ponovite kalibraciju)
Fault: Venous Oximetry – Red/IR Transmit (Greška: oksimetrija venske krvi – crveni/IC prenos)	Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens Oximetry cable malfunction (Priljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter Kvar kabla za oksimetriju)	Clean oximetry cable / catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air dry and recalibrate Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate (Očistite konektore kabla za oksimetriju/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Venous Oximetry – Value Out of Range (Greška: oksimetrija venske krvi – vrednost van opsega)	Incorrectly entered ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB or Hct values. Incorrect HGB units of measure. Calculated ScvO ₂ /SvO ₂ value is outside of the 0-99% range. (Nepravilno unete vrednosti ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSJ), HGB ili Hct. Netačne jedinice mere HGB. Izračunata vrednost ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSJ) je van opsega 0–99%.)	Verify correctly entered ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB, and Hct values. Verify correct HGB units of measure. Obtain updated ScvO ₂ /SvO ₂ lab values and recalibrate. (Potvrdite pravilno unete vrednosti ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSJ), HGB i Hct. Potvrdite tačne jedinice mere HGB. Pribavite ažurirane laboratorijske vrednosti ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSJ) i ponovite kalibraciju.)
Fault: Venous Oximetry – Input Signal Unstable (Greška: oksimetrija venske krvi – ulazni signal je nestabilan)	Poor oximetry cable/catheter connection Debris or film obstructing oximetry cable/ catheter connector lens Oximetry cable malfunction Catheter kinked or damaged (Kabl za oksimetriju/kateter nije dobro priključen Prljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter Kvar kabla za oksimetriju Kateter iskrivljen ili oštećen)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Očistite konektore kabla za oksimetriju/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Ako sumnjate da je kateter oštećen, promenite ga i ponovite kalibraciju)
Fault: Venous Oximetry – Signal Processing Malfunction (Greška: oksimetrija venske krvi – greška u obradi signala)	Oximetry cable malfunction (Kvar kabla za oksimetriju)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Oximetry Cable Memory (Greška: Memorija kabla za oksimetriju)	Oximetry cable memory malfunction (Kvar memorije kabla za oksimetriju)	Disconnect and then reconnect the cable Change oximetry cable and recalibrate (Isključite pa ponovo priključite kabl Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry Cable Temperature (Greška: Temperatura kabla za oksimetriju)	Oximetry cable malfunction (Kvar kabla za oksimetriju)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate 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 If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Ako je kabl umotan u tkaninu ili stoji na izolovanoj površini kao što je jastuk, premestite ga na glatku površinu koja omogućava lako rasipanje toplote Ako je telo kabla toplo, ostavite ga da se ohladi pre ponovne upotrebe Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Oximetry Cable Malfunction (Greška: Kvar kabla za oksimetriju)	Internal system malfunction (Interni kvar sistema)	Power monitor off and on to restore platform If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: Venous Oximetry – Poor Signal Quality (Uzbuna: oksimetrija venske krvi – loš kvalitet ulaznog signala)	Low blood flow at catheter tip or catheter tip against vessel wall Significant change in HGB/Hct values Catheter tip clotted Catheter kinked or damaged Catheter is not connected to oximetry cable (Slab protok krvi na vrhu katetera ili je vrh katetera naslonjen na zid krvnog suda) Značajna promena vrednosti HGB/Hct Vrh katetera je začepljen ugruškom Kateter iskrivljen ili oštećen Kateter nije povezan sa kablom za oksimetriju	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 If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again Verify proper catheter position (for SvO₂, verify proper catheter position in the pulmonary artery): • Confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 mL (for SvO₂ only) • Confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • Consider chest x-ray for evaluation of proper placement Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol Update HGB/Hct values using Update function Check catheter for kinking and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate Ensure catheter is connected to oximetry cable (Ako je kabl umotan u tkaninu ili stoji na izolovanoj površini kao što je jastuk, premestite ga na glatku površinu koja omogućava lako rasipanje toplote) Ako je telo kabla toplo, ostavite ga da se ohladi pre ponovne upotrebe Proverite da li je kateter u pravilnom položaju (za SvO₂ (MVSK) proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji): • Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml (samo za SvO₂ (MVSK)) • Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja • Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Aspirirajte pa isperite distalni lumen prema bolničkom protokolu Ažurirajte vrednosti HGB/Hct pomoću funkcije ažuriranja Proverite da li je kateter iskrivljen i ponovite kalibraciju Ako sumnjate da je kateter oštećen, promenite ga i ponovite kalibraciju Uverite se da je kateter povezan sa kablom za oksimetriju

15.10.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Tabela 15-26: Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
In vitro Calibration Error (Greška pri in vitro kalibraciji)	Poor oximetry cable and catheter ScvO ₂ /SvO ₂ connection Calibration cup wet Catheter kinked or damaged Oximetry cable malfunction Catheter tip is not in catheter calibration cup (Kabl za oksimetriju i kateter nisu pravilno priključeni za merenje ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK) Šolja za kalibraciju je vlažna Kateter iskrivljen ili oštećen Kvar kabla za oksimetriju Vrh katetera nije u šolji za kalibraciju katetera)	Verify secure oximetry cable / catheter connection Straighten any visible kinks; replace catheter if damage is suspected Change oximetry cable and recalibrate Verify catheter tip is securely seated in calibration cup Perform In vivo calibration (Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Ispravite sve vidljive pregibe; zamenite kateter ako sumnjate na oštećenje Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Potvrdite da je vrh katetera sigurno smešten u šolju za kalibraciju Obavite in vivo kalibraciju)
Warning (Upozorenje): Unstable Signal (Nestabilan signal)	Changing ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct, or unusual hemodynamic values. (Promenljiva vrednost ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK), HGB/Hct ili neuobičajene hemodinamske vrednosti)	Stabilize patient per hospital protocol and perform In vivo calibration. (Stabilizujte pacijenta prema bolničkom protokolu i obavite in vivo kalibraciju)
Warning (Upozorenje): Wall Artifact or Wedge Detected (Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili račvanje)	Low blood flow at catheter tip. Catheter tip clotted. Catheter tip wedged in vessel or against vessel wall. (Slab protok krvi na vrhu katetera Vrh katetera začepljen ugruškom Vrh katetera zaglavljn u krvnom sudu ili naslonjen na zid krvnog suda)	Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol Verify proper catheter position (for SvO ₂ , verify proper catheter position in the pulmonary artery): - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 mL (for SvO₂ only) - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Perform In vivo calibration (Aspirirajte pa isperite distalni lumen prema bolničkom protokolu Proverite da li je kateter u pravilnom položaju (za SvO ₂ (MVSK) proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji): - Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml (samo za SvO₂ (MVSK) - Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja - Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Obavite in vivo kalibraciju)

15.10.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Tabela 15-27: Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Oximetry Cable Not Calibrated – Select Venous Oximetry to Calibrate (Kabl za oksimetriju nije kalibrisan – izaberite oksimetriju venske krvi da biste izvršili kalibraciju)	Oximetry cable has not been calibrated (in vivo or in vitro) Recall venous oximetry data function has not been performed Oximetry cable malfunction (Kabl za oksimetriju nije kalibrisan (in vivo ili in vitro) Funkcija ponovnog prikazivanja podataka za oksimetriju venske krvi nije izvršena Kvar kabla za oksimetriju)	Run in-vitro calibration Run in-vivo calibration Recall calibration values (Obavite in-vitro kalibraciju Obavite in-vivo kalibraciju Ponovo prikažite vrednosti kalibracije)
Patient Data in oximetry cable more than 24 hours old – Recalibrate (Podaci o pacijentu sa kabla za oksimetriju su stariji od 24 sata – Ponovite kalibraciju)	Last oximetry cable calibration > 24 hours old Date and time on Edwards' monitors at facility differ (Kalibracija kabla za oksimetriju je prethodni put obavljena > pre 24 sata. Datum i vreme na uređajima za praćenje kompanije Edwards u ustanovi se razlikuju.)	Perform in vivo calibration. Synchronize date and time on all Edwards' monitors at facility. (Obavite in vivo kalibraciju. Uskladite datum i vreme na svim uređajima za praćenje kompanije Edwards u ustanovi.)
Connect oximetry cable for venous oximetry monitoring (Priključite kabl za oksimetriju radi oksimetrijskog praćenja venske krvi)	Oximetry cable connection at HemoSphere monitoring platform not detected Bent or missing oximetry cable connector pins (Detektovano je da kabl za oksimetriju nije priključen u HemoSphere platformu za praćenje Igllice na priključku kabla za oksimetriju su savijene ili odlomljene)	Verify secure oximetry cable connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Proverite da li je kabl za oksimetriju dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)

15.11 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom tkiva

15.11.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva

Tabela 15-28: Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Second Technology Module Detected (Greška: Otkriven drugi modul za tehnologiju)	Multiple technology module connections detected (Detektovano je više priključenih modula za tehnologiju)	Remove one of the technology modules from the monitor slots (Uklonite jedan od modula za tehnologiju iz otvora za uređaje za praćenje)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ – Technology Module Disconnected (Greška: StO ₂ – Prekinuta je veza sa modulom za tehnologiju)	HemoSphere technology module removed during monitoring HemoSphere technology module not detected Connection points on slot or module are damaged (HemoSphere modul za tehnologiju je uklonjen tokom praćenja HemoSphere modul za tehnologiju nije otkriven Kontakti u otvoru ili na modulu su oštećeni)	Confirm that module is properly inserted Remove and re-insert the module Check module for bent or broken pins Try switching to other module slot If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite da li je modul pravilno umetnut Izvadite, pa ponovo umetnite modul Proverite da li su neke iglice na modulu savijene ili odlomljene Probajte sa drugim otvorom za modul Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable A Disconnected (Greška: StO ₂ – Prekinuta je veza sa ForeSight kablom oksimetra A)	FSOC A has become disconnected (Veza sa FSOC modulom A je prekinuta)	Connect FSOC to port A of the inserted HemoSphere technology module (FSE modülünü takılı HemoSphere doku oksimetri modülünün A portuna bağlayın)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable B Disconnected (Greška: StO ₂ – Prekinuta je veza sa ForeSight kablom oksimetra B)	FSOC B has become disconnected (Veza sa FSOC modulom B je prekinuta)	Connect FSOC to port B of the inserted HemoSphere technology module (FSE modülünü takılı HemoSphere doku oksimetri modülünün B portuna bağlayın)
Fault: StO ₂ {0} – Sensor Disconnected (Greška: StO ₂ {0} – Prekinuta je veza sa senzorom)*	Edwards Sensor on the indicated channel has become disconnected (Edwards senzor na navedenom kanalu je isključen)	Connect Edwards sensor (Priključite Edwards senzor)
Fault: StO ₂ – Technology Module (Greška: StO ₂ – modul za tehnologiju)	Internal system malfunction (Interni kvar sistema)	Remove and re-insert module to reset If problem persists, contact Edwards Technical Support (Uklonite, pa vratite modul da biste ga resetovali Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable A (Greška: StO ₂ – ForeSight kabl oksimetra A)	FSOC A is defective (FSOC modul A je neispravan)	If condition persists, contact Edwards to replace the FSOC (Ako ovo stanje potraje, obratite se kompaniji Edwards da biste dobili zamenski FSOC modul)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable B (Greška: StO ₂ – ForeSight kabl oksimetra B)	FSOC B is defective (FSOC modul B je neispravan)	If condition persists, contact Edwards to replace the FSOC (Ako ovo stanje potraje, obratite se kompaniji Edwards da biste dobili zamenski FSOC modul)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable A Communication Error (Greška: StO ₂ – Greška u komunikaciji sa ForeSight kablom oksimetra A)	The technology module has lost communication with the indicated FSOC (Modul za tehnologiju više ne komunicira sa navedenim FSOC modulom)	Reconnect the cable Check for bent or broken pins Try switching FSOC to other port of technology module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Pokušajte da prebacite FSOC modul na drugi priključak modula za tehnologiju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable B Communication Error (Greška: StO ₂ – Greška u komunikaciji sa ForeSight kablom oksimetra B)	The technology module has lost communication with the indicated FSOC (Modul za tehnologiju više ne komunicira sa navedenim FSOC modulom)	Reconnect the cable Check for bent or broken pins Try switching FSOC to other port of technology module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Pokušajte da prebacite FSOC modul na drugi priključak modula za tehnologiju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable A Incompatible Software Version (Greška: StO ₂ – Nekompatibilna verzija softvera za ForeSight kabl oksimetra A)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Oximeter Cable B Incompatible Software Version (Greška: StO ₂ – Nekompatibilna verzija softvera za ForeSight kabl oksimetra B)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ {0} – Faulty Sensor (Greška: StO ₂ {0} – Neispravan senzor)*	Sensor is defective or Non-Edwards sensor in use (Senzor nije ispravan ili se koristi senzor koji nije Edwards)	Replace with Edwards sensor (Zamenite Edwards senzorom)
Fault: StO ₂ {0} – Ambient Light Too High (Greška: StO ₂ {0} – Svetlo u okruženju je prejako)*	Sensor is not in correct contact with patient (Senzor nije u ispravnom kontaktu sa pacijentom)	Check that sensor is in direct contact with skin Apply a light blocker or drape over the sensor to limit exposure to light (Uverite se da je senzor u direktnom dodiru sa kožom Postavite zaštitu od svetlosti ili prekrivač preko senzora da biste ograničili izloženost svetlosti)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ {0} – Sensor Temperature High (Greška: StO ₂ {0} – Temperatura senzora je visoka)*	Temperature under sensor is > 45 °C (Adult Mode) or > 43 °C (Pediatric/ Neonatal Mode) (Temperatura ispod senzora je > 45 °C (režim za odrasle pacijente) ili > 43 °C (režim za pedijatrijske/neonatalne pacijente))	Cooling of patient or environment may be required (Možda je potrebno rashlađivanje pacijenta ili okruženja)
Fault: StO ₂ {0} – Signal Level Too Low (Greška: StO ₂ {0} – Nivo signala prenizak)*	Insufficient light detected from patient Tissue under the sensors may have conditions such as excessive skin pigmentation, elevated hematocrit, birth marks, hematoma, or scar tissue A large (adult) sensor is being used on a pediatric patient (<18 years of age) (Nije otkriveno dovoljno svetlosti od pacijenta) Tkivo pod senzorima može imati stanja kao što su prekomerna pigmentacija kože, povišeni hematokrit, mladeži, hematomi ili ožiljci Veliki senzor (za odrasle) se koristi na pedijatrijskim pacijentima (< 18 godina starosti))	Verify that sensor is well adhered to patient's skin Move sensor to a location where SQI is 3 or 4 In the case of edema, remove the sensor until tissue condition returns to normal Replace large sensor with medium or small sensor in pediatric patients (<18 years of age) (Proverite da li senzor dobro prijanja na kožu pacijenta) Pomerite senzor do lokacije na kojoj je SQI 3 ili 4 U slučaju edema, uklonite senzor dok se stanje tkiva ne vrati u normalno Zamenite veliki senzor senzorom male ili srednje veličine kod pedijatrijskih pacijenata (< 18 godina starosti))
Fault: StO ₂ {0} – Signal Level Too High (Greška: StO ₂ {0} – Nivo signala previsok)*	Very unusual condition that is likely caused by optical shunting, where most of the light emitted is directed to the detectors Certain non-physiological materials, anatomical characteristics or scalp edema may trigger this message (Veoma neobično stanje do kog je verovatno došlo prilikom manevrisanja i u kom je emitovana svetlost usmerena na detektore) Određeni nefiziološki materijali, anatomske karakteristike ili edemi na skalpu mogu da izazovu ovu poruku)	Check that sensor is in direct contact with skin and that the clear liner has been removed (Proverite da li je senzor u direktnom kontaktu s kožom i da je prozirna obloga uklonjena)
Fault: StO ₂ {0} – Check Tissue Under Sensor (Greška: StO ₂ {0} – Proverite tkivo ispod senzora)*	Tissue under sensor may have fluid accumulation/edema (Tkivo ispod senzora možda ima nakupljanje tečnosti/edem)	Check patient for edema under sensor When tissue condition returns to normal range (e.g., patient is no longer edematous) the sensor may be reapplied (Proverite da li pacijent ima edem ispod senzora) Kada se stanje tkiva vrati u normalu (tj. pacijent više nema edem) senzor može ponovo da se postavi)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ {0} – Stool Interference High (Greška: StO ₂ {0} – Smetnje izazvane stolicom su jake)*	The sensor is interrogating primarily stool versus perfused tissue and StO ₂ cannot be measured (Senzor ispituje primarnu stolicu u odnosu na tkivo sa perfuzijom, pa nije moguće izmeriti StO ₂)	Move the sensor to a location where the relative amount of intestinal tissue is less, such as the flank (Premestite senzor na lokaciju gde je relativna količina crevnog tkiva manja, kao što je bok)
Fault: StO ₂ {0} – Sensor Off (Greška: StO ₂ {0} – Senzor je isključen)*	Computed StO ₂ not in valid range or sensor placed on an inappropriate object Low sensor temperature Poorly adhered or detached sensor Ambient light (Izračunati StO ₂ se ne nalazi u važećem opsegu ili je senzor postavljen na neadekvatan predmet Senzor niske temperature Slabo pričvršćen ili odvojen senzor Ambijentalno svetlo)	Sensor may need to be repositioned (Senzor možda mora da se premesti)
Fault: StO ₂ {0} – Not Physiological (Greška: StO ₂ {0} – Nije fiziološki)*	The measured value is out of physiological range Sensor malfunction (Izmerena vrednost je van fiziološkog opsega Kvar senzora)	Verify correct placement of sensor Check sensor connection (Potvrdite ispravan položaj senzora Proverite vezu senzora)
Fault: StO ₂ {0} – Incorrect Sensor Size (Greška: StO ₂ {0} – Netačna veličina senzora)*	The sensor size is incompatible with either the Patient Mode or body location (Veličina senzora nije kompatibilna bilo sa režimom pacijenta, bilo sa lokacijom na telu)	Use a different sensor size (Refer to Sensor Instructions for Use for sensor size table) Change the Patient Mode or body location on the tile configuration menu accordingly (Upotrebite drugu veličinu senzora (tabelu sa veličinama senzora potražite u uputstvu za upotrebu senzora) Promenite režim pacijenta ili lokaciju na telu u meniju za konfigurisanje na pločici u skladu s tim)
Fault: StO ₂ {0} – Algorithm Fault (Greška: StO ₂ {0} – Greška algoritma)*	A processing error has occurred in the calculation of StO ₂ for the indicated channel (Došlo je do greške u obradi prilikom izračunavanja vrednosti StO ₂ za navedeni kanal)	Disconnect and reconnect the indicated sensor channel Replace the FSOC Replace the technology module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite navedeni kanal senzora Zamenite FSOC modul Zamenite modul za tehnologiju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: ΔctHb {0} – Out Of Range (Greška: ΔctHb {0} – izvan opsega)*	ΔctHb went outside of display range (ΔctHb je izašao iz opsega prikaza)	Reset ctHb to re-baseline all applicable channels (Resetujte ctHb da biste ponovo postavili osnovne vrednosti svih primenljivih kanala)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: StO ₂ {0} – Unstable Signal (Uzbuna: StO ₂ {0} – Nestabilan signal)*	Interference from outside source (Smetnje iz spoljnog izvora)	Move sensor away from interfering source (Udaljite senzor od izvora smetnji)
Alert: StO ₂ {0} – Reduce Ambient Light (Uzbuna: StO ₂ {0} – Smanjite osvetljenje u okruženju)*	Ambient light approaching maximum value (Svetlo u okruženju se približava maksimalnoj vrednosti)	Check that sensor is in direct contact with skin Apply a light blocker or drape over the sensor to limit exposure to light (Uverite se da je senzor u direktnom dodiru sa kožom Postavite zaštitu od svetlosti ili prekrivač preko senzora da biste ograničili izloženost svetlosti)
Alert: StO ₂ {0} – Stool Interference (Uzbuna: StO ₂ {0} – Smetnje izazvane stolicom)*	Stool Interference is approaching maximum acceptable level The sensor is interrogating some perfused tissue to make a StO ₂ measurement, but there is also a high concentration of stool in the sensor's interrogation path (Smetnje izazvane stolicom se bliže maksimalnom prihvatljivom nivou Senzor donekle ispituje tkivo sa perfuzijom da bi izmerio StO ₂ , ali postoji i velika koncentracija stolice na putanji senzora za ispitivanje)	Consider moving the sensor to a different abdominal location with less stool interference (Uzmite u obzir premeštanje senzora na drugu lokaciju na abdomenu na kojoj ima manje smetnji izazvanih stolicom)
Alert: StO ₂ {0} – Sensor Temperature Low (Uzbuna: StO ₂ {0} – Temperatura senzora je niska)*	Temperature under sensor < -10 °C (Temperatura ispod senzora je < -10 °C)	Warming of patient or environment may be required (Možda je potrebno zagrevanje pacijenta ili okruženja)
Alert: StO ₂ {0} – Configure location for tissue oximetry sensor (Uzbuna: StO ₂ {0} – Konfigurirajte lokaciju za senzor za oksimetriju tkiva)*	An anatomical location on the patient has not been configured for the connected sensor (Anatomska lokacija na pacijentu nije konfigurisana za priključeni senzor)	Use the tissue oximetry configuration menu to select a body location for the indicated sensor channel (Upotrebite meni za konfigurisanje oksimetrije tkiva da biste izabrali lokaciju na telu za naznačeni senzorski kanal)
Alert: ΔctHb {0} – Reset Failed (Upozorenje: ΔctHb {0} – resetovanje nije uspelo)*	One of the connected channels produced a fault or alert during Reset (Jedan od povezanih kanala je proizveo grešku ili upozorenje tokom resetovanja)	Check the information bar or event review screen for any faults or alerts associated with the tissue oximetry sensors Follow suggested actions for given faults or alerts (Proverite da na traci sa informacijama ili ekranu za pregled događaja nema grešaka ili upozorenja povezanih sa senzorima za oksimetriju tkiva Pratite predložene radnje za date greške ili upozorenja)

*Napomena: {0} je kanal senzora. Opcije kanala su A1 i A2 za ForeSight kabl A i B1 i B2 za ForeSight kabl B. FSOC označava ForeSight kabl oksimetra.

Sledeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.

15.11.2 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva

Tabela 15-29: Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect Technology Module for StO ₂ Monitoring (Priključite modul za tehnologiju za praćenje StO ₂)	Connection between the HemoSphere advanced monitor and technology module has not been detected (Veza između HemoSphere uređaja za napredno praćenje i modula za tehnologiju nije otkrivena)	Insert the HemoSphere technology module into slot 1 or slot 2 of the monitor Remove and re-insert module (Umetnite HemoSphere modul za tehnologiju u otvor 1 ili otvor 2 na uređaju za praćenje Izvadite pa ponovo umetnite modul)
Connect ForeSight Oximeter Cable A for StO ₂ Monitoring (Priključite ForeSight kabl oksimetra A za praćenje StO ₂)	Connection between the HemoSphere technology module and FSOC at the indicated port has not been detected (Veza između HemoSphere modula za tehnologiju i FSOC modula na naznačenom ulazu nije otkrivena)	Connect a FSOC to the indicated port of the HemoSphere technology module Reconnect the FSOC (Povežite FSOC modul na naznačeni ulaz HemoSphere modula za oksimetriju tkiva Ponovo povežite FSOC modul)
Connect ForeSight Oximeter Cable B for StO ₂ Monitoring (Priključite ForeSight kabl oksimetra B za praćenje StO ₂)	Connection between the HemoSphere technology module and FSOC at the indicated port has not been detected (Veza između HemoSphere modula za tehnologiju i FSOC modula na naznačenom ulazu nije otkrivena)	Connect a FSOC to the indicated port of the HemoSphere technology module Reconnect the FSOC (Povežite FSOC modul na naznačeni ulaz HemoSphere modula za oksimetriju tkiva Ponovo povežite FSOC modul)
Connect Tissue Oximetry Sensor for StO ₂ Monitoring – {0} (Priključite senzor za oksimetriju tkiva za praćenje StO ₂ – {0})*	Connection between the FSOC and tissue oximetry sensor has not been detected on the channel for which StO ₂ has been configured (Veza između FSOC modula i senzora za oksimetriju tkiva nije otkrivena na kanalu na kom je konfigurisan StO ₂)	Connect a tissue oximetry sensor to the indicated channel Reconnect the tissue oximetry sensor on the indicated channel (Povežite senzor za oksimetriju tkiva na naznačeni kanal Ponovo povežite senzor za oksimetriju tkiva na naznačeni kanal)
StO ₂ {0} - Sensor Temperature Below Expected Range (StO ₂ {0} – Temperatura senzora je ispod očekivanog opsega)	Temperature under sensor < 28 °C (Temperatura ispod senzora je < 28 °C)	Verify correct placement of sensor If patient is cooled intentionally, no action is required (Potvrdite ispravan položaj senzora Ako se pacijent namerno rashlađuje, nije potrebna nikakva intervencija)

*Napomena: {0} je kanal senzora. Opcije kanala su A1 i A2 za ForeSight kabl A i B1 i B2 za ForeSight kabl B. FSOC označava ForeSight kabl oksimetra.

Sledeće komponente mogu imati alternativne konvencije označavanja:

ForeSight kabl oksimetra (FSOC) može biti obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul tkivnog oksimetra (FSM).

HemoSphere tehnološki modul može biti obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju.

ForeSight senzori ili ForeSight Jr senzori mogu biti obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori tkivnog oksimetra.

Specifikacije i karakteristike uređaja

Sadržaj

Osnovne radne karakteristike.	400
Karakteristike i specifikacije HemoSphere uređaja za napredno praćenje.	402
Karakteristike i specifikacije HemoSphere baterije.	404
Karakteristike i specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula.	405
Karakteristike i specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska.	407
Karakteristike i specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju.	408
Karakteristike i specifikacije HemoSphere oksimetrije tkiva.	408
Karakteristike i specifikacije HemoSphere ClearSight modula.	410
Karakteristike i specifikacije Acumen AFM kabla.	411

A.1 Osnovne radne karakteristike

U uslovima normalnog funkcionisanja i sa jednom greškom obezbeđuju se osnovne radne karakteristike koje su navedene u nastavku „Tabela A-1“ na strani 400 ili korisnik odmah može da prepozna da te radne karakteristike ne mogu da se postignu (npr. ne postoji prikaz vrednosti parametra, tehnički alarm, iskrivljeni talasni oblici ili kašnjenje ažuriranja vrednosti parametra, potpuni kvar uređaja za praćenje itd.).

„Tabela A-1“ na strani 400 predstavlja minimalni učinak prilikom rada u uslovima neprelaznih elektromagnetnih pojava, kao što je izračena i provedena RF energija u skladu sa standardom IEC 60601-1-2. „Tabela A-1“ na strani 400 takođe identifikuje minimalni učinak za prelazne elektromagnetne pojave kao što su brze prelazne struje i skokovi napona u skladu sa standardom IEC 60601-1-2.

Tabela A-1: Osnovne radne karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
Opšte: svi režimi i parametri praćenja		Bez prekida trenutnog režima praćenja. Bez neočekivanih ponovnih pokretanja ili zaustavljanja rada. Bez spontanih aktiviranja događaja koji zahtevaju interakciju korisnika za pokretanje. Priključci za pacijenta obezbeđuju zaštitu od defibrilatora. Nakon izlaganja naponima defibrilacije, sistem se vraća u radno stanje u roku od 10 sekundi. Posle privremenog elektromagnetnog fenomena, sistem se vraća u radno stanje u roku od 30 sekundi. Ako je praćenje neprekidnog minutnog volumena srca (CO (MV)) Swan-Ganz modulom bilo aktivno tokom događaja, sistem će automatski ponovo pokrenuti praćenje. U sistemu neće doći do gubitka sačuvanih podataka nakon privremenog elektromagnetnog fenomena. Prilikom upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, monitor će se vratiti u radno stanje u roku od 10 sekundi bez gubitka uskladištenih podataka nakon izlaganja polju koje je proizvela hirurška oprema visoke frekvencije.

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
HemoSphere Swan-Ganz modul	Neprekidni minutni volumen (CO (MV)) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV (UV), SVR (SVO), RVEF (EFDK), EDV)	Prati temperaturu površine niti i vreme temperature. Ako se prekorači prag vremena i temperature (iznad 45 °C), praćenje se zaustavlja i aktivira se alarm. Merenje temperature krvi u okviru naznačene preciznosti ($\pm 0,3$ °C). Alarm ako je temperatura krvi van opsega praćenja. Alarm ako su CO (MV) i određeni parametri van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu promenljivog vremena izračunavanja prosečne vrednosti. Uobičajeno vreme izračunavanja prosečne vrednosti iznosi 57 sekundi.
	naizmeničan minutni volumen (iCO (iMV)) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV (UV), SVR (SVO))	Merenje temperature krvi u okviru naznačene preciznosti ($\pm 0,3$ °C). Alarm ako je temperatura krvi van opsega praćenja.
HemoSphere Swan-Ganz modul i kabl za praćenje pritiska	parametri protoka u 20 sekundi (CO _{20s} (MV _{20s}), CI _{20s} (SI _{20s}), SV _{20s} (UV _{20s}), SVI _{20s} (IUV _{20s}))	Alarm ako su parametri u 20 sekundi van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu vremena izračunavanja prosečne vrednosti od 20 sekundi.
HemoSphere kabl za praćenje pritiska	arterijski krvni pritisak (SYS (SKP), DIA (DKP), MAP (SAP)), centralni venski pritisak (CVP), krvni pritisak u pulmonalnoj arteriji (MPAP (MVAP))	Merenje krvnog pritiska u navedenom opsegu preciznosti ($\pm 4\%$ ili ± 4 mmHg, u zavisnosti od toga koja je vrednost veća). Alarm ako je krvni pritisak van opsega alarma. Odlaganje alarma na 7 sekundi na osnovu vremena izračunavanja prosečne vrednosti od 2 sekundi i 5 uzastopnih sekundi van opsega alarma. Uređaj podržava otkrivanje invazivnih pretvarača pritiska i greška kabla pretvarača. Uređaj podržava otkrivanje nepriključenih katetera.
HemoSphere ClearSight modul	neinvazivni krvni pritisak (SYS (SKP), DIA (DKP), MAP (SAP))	Merenje krvnog pritiska u okviru naznačene preciznosti ($\pm 1\%$ od punog opsega sa najviše ± 3 mmHg). Alarm ako je krvni pritisak van opsega alarma. Odlaganje alarma na otprilike 10 seconds na osnovu prozora izračunavanja prosečne vrednosti od 5 srčanih otkucaja (na 60 bpm iznosiće 5 sekundi, ali će zavisi od srčanog ritma) i 5 uzastopnih sekundi van opsega alarma.
HemoSphere kabl za oksimetriju	zasićenost kiseonikom (mešana venska SvO ₂ ili centralna venska ScvO ₂)	Merenje zasićenosti kiseonikom u okviru naznačene preciznosti ($\pm 2\%$ zasićenosti kiseonikom). Alarm ako je zasićenost kiseonikom van opsega alarma. Odlaganje alarma na 7 sekundi na osnovu vremena izračunavanja prosečne vrednosti od 2 sekundi van opsega alarma.

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
Modul za oksimetriju tkiva HemoSphere sa ForeSight kablom oksimetra	zasićenost tkiva kiseonikom (StO ₂)	ForeSight kabl oksimetra prepoznaje povezani senzor i izdaje odgovarajući status opreme ako on nije u funkciji ili nije povezan. Kada se senzor ispravno postavi na pacijenta i poveže sa ForeSight kablom oksimetra, ForeSight kabl oksimetra meri vrednosti StO₂ u okviru specifikacija sistema (pogledajte „Tabela A-18“ na strani 409) i ispravno izbacuje vrednosti u HemoSphere tehnološki modul. U slučaju događaja defibrilacije, neće doći do elektro oštećenja ForeSight kabla oksimetra. Kao odgovor na događaj spoljnog šuma, vrednosti mogu da nastave da se prijavljuju kao vrednosti pre događaja ili mogu da se prijavljuju kao neodređive vrednosti (sa crticama). ForeSight kabl oksimetra automatski se oporavlja i nastavlja prijavljivanje odgovarajućih vrednosti u roku od 20 sekundi nakon događaja šuma.
HemoSphere tehnološki modul sa Acumen AFM kablom	praćenje isporuke tečnosti (brzina protoka)	Kada se koristi sa kompatibilnim meračem tečnosti, merenje brzine protoka u okviru naznačene preciznosti ($\pm 20\%$ ili ± 1 ml/min, uzima se veća vrednost). Tokom prelaznih elektromagnetnih pojava, vrednosti brzine protoka mogu da nastave da se prijavljuju kao vrednosti pre događaja. Acumen AFM kabl automatski se oporavlja i nastavlja prijavljivanje odgovarajućih vrednosti u roku od 30 sekundi nakon događaja šuma.

A.2 Karakteristike i specifikacije HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Tabela A-2: Fizičke i mehaničke karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere		
Težina	4,5 $\pm$ 0,1 kg (10 $\pm$ 0,2 lb)	
Dimenzije	Visina	297 mm (11,7 in)
	Širina	315 mm (12,4 in)
	Dubina	141 mm (5,56 in)
Površina kontakta sa podlogom	Širina	269 mm (10,6 in)
	Dubina	122 mm (4,8 in)
Zaštita od prodora	IPX1	
Displej	Aktivna površina	307 mm (12,1 in)
	Rezolucija	1024 $\times$ 768 LCD
Operativni sistem	Windows 10 IoT	
Broj zvučnika	1	

Tabela A-3: Specifikacije okruženja HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Specifikacije okruženja		Vrednost
Temperatura	Dok uređaj radi	od 10 do 32,5 °C
	Dok uređaj ne radi/tokom čuvanja*	od –18 do 45 °C
Relativna vlažnost	Dok uređaj radi	od 20 do 90% bez kondenzacije

Specifikacije okruženja		Vrednost
	Dok uređaj ne radi/tokom čuvanja	90% bez kondenzacije na 45 °C
Nadmorska visina	Dok uređaj radi	od 0 do 3048 m (10.000 ft)
	Dok uređaj ne radi/tokom čuvanja	od 0 do 6096 m (20.000 ft)
*Napomena: kapacitet baterije počinje da opada sa produženim izlaganjem temperaturama preko 35 °C.		

Tabela A-4: Specifikacije okruženja HemoSphere uređaja za napredno praćenje tokom transporta

Specifikacije okruženja	Vrednost
Temperatura*	od -18 do 45 °C
Relativna važnost vazduha*	od 20 do 90% RV bez kondenzacije
Nadmorska visina	maksimalno 6096 m (20.000 ft) do 8 časova
Standard	ASTM D4169, DC13
*Napomena: pripremna temperatura i vlažnost vazduha	

Napomena

Specifikacije koje se tiču okruženja za sav kompatibilan dodatan pribor uređaja za napredno praćenje HemoSphere, komponente, kao i kablove navedene su u „Tabela A-3“ na strani 402 i „Tabela A-4“ na strani 403, osim ako nije drugačije navedeno.

Informacije u pogledu MR. Nemojte koristiti HemoSphere platformu za napredni monitoring ili module i kablove platforme u MR okruženju. HemoSphere platforma za napredni monitoring, uključujući sve module i kablove, nije bezbedna za MR pošto uređaj sadrži metalne delove, koji se usled delovanja RF talasa mogu zagrejati u okolini uređaja za magnetnu



rezonancu (MR).

Tabela A-5: Tehničke karakteristike HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Ulaz/izlaz	
Ekran osetljiv na dodir	Projektivna kapacitivna površina
Serijski priključak RS-232 (1)	Protokol u vlasništvu kompanije Edwards; maksimalna brzina prenosa podataka = 57,6 kilobit/s
USB portovi (2)	jedan USB 2.0 (pozadi) i jedan USB 3.0 (bočno)
Ethernet port RJ-45	Jedan
HDMI priključak	Jedan
Analogni ulazi (2)	Opseg napona ulazne struje: od 0 do 10 V; mogućnost izbora na punom opsegu: od 0 do 1 V, od 0 do 5 V, od 0 do 10 V; ulazna impedansa >100 kΩ; stereo priključak od 1/8 in; frekventni opseg: od 0 do 5,2 Hz; rezolucija: 12 bita ±1 LSB punog opsega
Izlazni pritisak (1)	Izlazni signal pritiska DPT-a kompatibilan je sa monitorima i priborom predviđenim za povezivanje sa minimalno invazivnim pretvaračima pritiska kompanije Edwards Minimalni opseg prikaza uređaja za praćenje pacijenta nakon nulovanja: od -20 mmHg do 270 mmHg

Ulaz/izlaz	
Ulaz ECG (EKG) signala	Linija konverzije ECG (EKG) sinhronizacije sa ECG (EKG) signala: 1 V/mV; opseg ulaznog napona ± 10 V na punom opsegu; rezolucija = ± 1 otkucaja u minutu; tačnost = $\pm 10\%$ ili 5 otkucaja u minutu ulaznog signala, koja god je veća; opseg = 30 do 200 otkucaja u minutu; stereo priključak od 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ in), vrh na pozitivnom polaritetu; analogni kabl Mogućnosti odbijanja pulsa pejsmejkeera. Instrument odbacuje sve impulse pejsmejkeera koji imaju amplitudu od ± 2 mV do ± 5 mV (pretpostavlja se konverzija sinhronizovanog ECG (EKG) signala od 1 V/mV) i širinu impulsa od 0,1 ms do 5,0 ms, i pri normalnom i pri neefikasnom pejsingu. Impulsi pejsmejkeera koji prelaze amplitudu za $\leq 7\%$ (Način A standarda EN 60601-2-27:2014, podklauzula 201.12.1.101.13) i sa konstantom vremena prelaska amplitude od 4 ms do 100 ms se odbacuju. Sposobnost odbijanja maksimalnih T-talasa. Maksimalna amplituda T-talasa koju može da odbije instrument: 1,0 mV (pretpostavlja se konverzija sinhronizovanog ECG (EKG) signala od 1 V/mV). Neregularni ritam. Slika 201.101 standarda EN 60601-2-27:2014. * Kompleks A1: ventrikularna bigeminija, sistem prikazuje 80 otkucaja u minutu * Kompleks A2: spora alternirajuća ventrikularna bigeminija, sistem prikazuje 60 otkucaja u minutu * Kompleks A3: brza alternirajuća ventrikularna bigeminija, sistem prikazuje 60 otkucaja u minutu * Kompleks A4: bidirekzione sistole, sistem prikazuje 104 otkucaja u minutu
HR _{avg} prikaz	Praćenje CO je isključeno. Prosečno vreme: 57 sekundi; stopa ažuriranja: po otkucaju; vreme odgovora: 40 sekundi za povećanje koraka sa 80 na 120 otkucaja u minutu, 29 sekundi za smanjenje koraka sa 80 na 40 otkucaja u minutu. Praćenje CO je uključeno. Prosečno vreme: vreme između merenja CO (MV) (od 3 do 21 minuta); stopa ažuriranja: približno 1 minut; vreme odgovora: 175 sekundi za povećanje koraka sa 80 na 120 otkucaja u minutu, 176 sekundi za smanjenje koraka sa 80 na 40 otkucaja u minutu.
Napajanje	
Nominalni napon struje	od 100 do 240 V naizmjenične struje; 50/60 Hz
Nominalni ulaz	od 1,5 do 2,0 A
Osigurači	T 2,5 AH, 250 V; visokoosetljivi; keramički
Alarm	
Nivo zvučnog pritiska	od 45 do 85 dB(A)
Bežična veza	
Vrsta	veze sa Wi-Fi mrežama koje su u saglasnosti sa 802.11b/g/n, minimalno

A.3 Karakteristike i specifikacije HemoSphere baterije

Tabela A-6: Fizičke karakteristike HemoSphere baterije

HemoSphere baterija		
Težina	0,5 kg (1,1 lb)	
Dimenzije	Visina	35 mm (1,38 in)
	Širina	80 mm (3,15 in)
	Dubina	126 mm (5,0 in)

Tabela A-7: Specifikacije okruženja HemoSphere baterije

Specifikacije okruženja		Vrednost
Temperatura	Dok uređaj radi	10 do 37 °C
	Preporučena za čuvanje	21 °C
	Maksimalna za duže čuvanje	35 °C
	Minimalna za duže čuvanje	0 °C
Relativna vlažnost	Dok uređaj radi	5 do 95% bez kondenzacije na 40 °C

Tabela A-8: Tehničke karakteristike HemoSphere baterije

Specifikacija	Vrednost
Izlazni napon (nominalni)	12,8 V
Maksimalna struja pražnjenja	5 A
Ćelije	4 x LiFePO ₄ (litijum-gvožđe-fosfat)

A.4 Karakteristike i specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula

Tabela A-9: Fizičke karakteristike HemoSphere Swan-Ganz modula

HemoSphere Swan-Ganz modul		
Težina	približno 0,45 kg (1,0 lb)	
Dimenzije	Visina	3,45 cm (1,36 in)
	Širina	8,96 cm (3,53 in)
	Dubina	13,6 cm (5,36 in)
Zaštita od prodora	IPX1	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip CF, otporan na defibrilaciju	

Napomena

Za specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula koje se tiču okruženja pogledajte „Tabela A-3“ na strani 402.

Tabela A-10: Specifikacije merenja parametara pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

Parametar	Specifikacija	
Neprekidni minutni volumen (CO (MV))	Opseg	od 1 do 20 l/min
	Ponovljivost ¹	±6% ili 0,1 l/min, uzima se veća vrednost
	Prosečno vreme odgovora ²	<10 min. (za CCO katetere) <14 min. (za CCO volumetrijske katetere)
	Maksimalna površinska temperatura termalnog vlakna	48 °C

Parametar	Specifikacija	
Isprekidani (bolus) minutni volumen (iCO (iMV))	Opseg	od 1 do 20 l/min
	Ponovljivost ¹	±3% ili 0,1 l/min, uzima se veća vrednost
Temperatura krvi (BT (TK))	Opseg	od 15 do 45 °C (od 59 do 113 °F)
	Preciznost	±0,3 °C
Temperatura injektata (IT)	Opseg	od 0 do 30 °C (od 32 do 86 °F)
	Preciznost	±1 °C
Prosečan srčani ritam za određivanje EDV/RVEF (EFDK) (HR _{avg})	Prihvatljivi opseg ulaznog signala	od 30 do 200 otkucaja u minutu
Neprekidna ejakciona frakcija desne komore (RVEF (EFDK))	Opseg	od 10 do 60%
	Ponovljivost ¹	±6% ili 3 efu, uzima se veća vrednost
¹ Koeficijent varijacije – izmeren pomoću elektronski generisanih podataka		
² Promena od 90% pod uslovima stabilne temperature krvi		

Napomena

Očekivani radni vek HemoSphere Swan-Ganz modula je 5 godina od datuma kupovine. Ako dođe do kvara opreme, za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Tabela A-11: Specifikacije merenja parametara protoka u 20 sekundi pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula¹

Parametar	Specifikacija	
CO _{20s} (MV _{20s})	Opseg	od 1 do 20 l/min
	Brzina ažuriranja	20 ±1 sekunda
CI _{20s} (SI _{20s})	Opseg	0 do 20 l/min/m ²
	Brzina ažuriranja	20 ±1 sekunda
SV _{20s} (UV _{20s})	Opseg	0 do 300 ml/b
	Brzina ažuriranja	20 ±1 sekunda
SVI _{20s} (IUV _{20s})	Opseg	0 do 200 ml/b/m ²
	Brzina ažuriranja	20 ±1 sekunda
¹ Parametri protoka u 20 sekundi dostupni su samo kada se prati pritisak u pulmonalnoj arteriji sa priključenim HemoSphere kablom za praćenje pritiska i TruWave DPT uređajem. Za više informacija o ovim parametrima pogledajte Parametri protoka u 20 sekundi na strani 174.		

A.5 Karakteristike i specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Tabela A-12: Fizičke karakteristike HemoSphere kabla za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska		
Težina	približno 0,29 kg (0,64 lb)	
Dimenzije	Dužina	3,0 m (10 ft)
Zaštita od prodora	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip CF, otporan na defibrilaciju	

Napomena

Za specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska, pogledajte „Tabela A-3“ na strani 402.

Tabela A-13: Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska za merenje parametara

Parametar	Specifikacija	
FloTrac minutni volumen (CO (MV))	Opseg prikaza	od 1,0 do 20 l/min
	Ponovljivost ¹	±6% ili 0,1 l/min, uzima se veća vrednost
Krvni pritisak ²	Raspon prikaza pritiska uživo	od -34 do 312 mmHg
	Raspon prikaza MAP (SAP)/DIA (DKP)/SYS (SKP)	od 0 do 300 mmHg
	Raspon prikaza CVP	od 0 do 50 mmHg
	Raspon prikaza MPAP (MVAP)	od 0 do 99 mmHg
	Preciznost	±4% ili ±4 mmHg, uzima se veća vrednost, od -30 do 300 mmHg
	Frekvencijski opseg	1-10 Hz
Puls (PR (P))	Preciznost ³	A _{rms} ≤3 otkucaja u minutu
¹ Koeficijent varijacije – izmeren pomoću elektronski generisanih podataka.		
² Specifikacije parametara u skladu sa standardima IEC 60601-2-34. Testiranje je izvršeno u laboratorijskim uslovima.		
³ Preciznost je testirana u laboratorijskim uslovima.		

Napomena

Očekivani radni vek HemoSphere kabla za praćenje pritiska je 5 godina od datuma kupovine. Ako dođe do kvara opreme, za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.6 Karakteristike i specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

Tabela A-14: Fizičke karakteristike HemoSphere kabla za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju		
Težina	približno 0,24 kg (0,54 lb)	
Dimenzije	Dužina	2,9 m (9,6 ft)
Zaštita od prodora	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip CF, otporan na defibrilaciju	

Napomena

Za specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju koje se tiču okruženja, pogledajte „Tabela A-3“ na strani 402.

Tabela A-15: Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju

Parametar	Specifikacija	
ScvO ₂ /SvO ₂ oksimetrija (saturacija kiseonikom)	Opseg	od 0 do 99%
	Preciznost ¹	±2% na 30 do 99%
	Brzina ažuriranja	2 sekunde
¹ Preciznost testirana u laboratorijskim uslovima.		

Napomena

Očekivani radni vek HemoSphere kabla za oksimetriju je 3 godina od datuma kupovine. Ako dođe do kvara opreme, za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.7 Karakteristike i specifikacije HemoSphere oksimetrije tkiva

Tabela A-16: Fizičke karakteristike HemoSphere tehnološkog modula

HemoSphere tehnološki modul		
Težina	približno 0,45 kg (1,0 lb)	
Dimenzije	Visina	3,5 cm (1,4 in)
	Širina	9,0 cm (3,5 in)
	Dubina	13,6 cm (5,4 in)
Zaštita od prodora	IPX1	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip BF, otporan na defibrilaciju	

Napomena

Za specifikacije HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra koje se tiču okruženja, pogledajte „Tabela A-3“ na strani 402.

Tabela A-17: Fizičke karakteristike ForeSight kabla oksimetra

Karakteristike ForeSight kabla oksimetra		
Težina	spojnica za postavljanje	0,05 kg (0,1 lb)
	kućište, kablovi i spojnica	1,0 kg (2,3 lb)
Dimenzije	dužina kabla tehnološkog modula	4,6 m (15 ft) ¹
	dužina kabla senzora (2)	1,5 m (4,9 ft) ¹
	kućište kabla (V × Š × D)	15,24 cm (6,0 in) × 9,52 cm (3,75 in) × 6,00 cm (2,75 in)
	spojnica za postavljanje (V × Š × D)	6,2 cm (2,4 in) × 4,47 cm (1,75 in) × 8,14 cm (3,2 in)
Zaštita od prodora	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip BF, otporan na defibrilaciju	
¹ Dužine kabla tehnološkog modula i kabla senzora predstavljaju nominalne dužine.		

Tabela A-18: Karakteristike merenja parametara HemoSphere tehnološkog modula sa ForeSight kablom oksimetra

Parametar	Senzor	Specifikacija
StO ₂ (sve lokacije)	sve veličine senzora	opseg prikaza: od 0 do 99% interval ažuriranja: 2 sekunde
Cerebralna upotreba StO ₂	veliki senzori	A _{rms} * <3,4% StO ₂
	mali/srednji senzori	A _{rms} * <6,1% StO ₂
Somatski StO ₂	veliki senzori	A _{rms} * <4,3% StO ₂
	mali/srednji senzori	A _{rms} * <6,1% StO ₂
*Napomena 1: A_{rms} od 50 do 85% StO₂. Više informacija potražite u odeljku Tumačenje vrednosti StO₂ na strani 246. Napomena 2: izmerene vrednosti se statistički distribuiraju, te se očekuje da oko dve trećine vrednosti izmerenih oksimetrom tkiva bude unutar +A_{rms} referentne izmerene vrednosti preko mernog opsega.		

Napomena

Očekivani rok upotrebe HemoSphere tehnološkog modula i ForeSight kabla oksimetra iznosi 5 godina od datuma kupovine. Ako dođe do kvara opreme, za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.8 Karakteristike i specifikacije HemoSphere ClearSight modula

Tabela A-19: Fizičke karakteristike HemoSphere ClearSight modula

HemoSphere ClearSight modul		
Težina	približno 0,9 kg (2 lb)	
Dimenzije	Visina	13 cm (5,1 in)
	Širina	14 cm (5,6 in)
	Dubina	10 cm (3,9 in)
Zaštita od prodora	IPX1	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip BF	

Tabela A-20: Specifikacije okruženja za modul HemoSphere ClearSight

Specifikacije okruženja		Vrednost
Temperatura	Dok uređaj radi	10 do 37 °C
	Dok uređaj ne radi/tokom čuvanja	od –18 do 45 °C
Relativna vlažnost	Dok uređaj radi	od 20 do 85% bez kondenzacije
	Dok uređaj ne radi/tokom čuvanja	od 20 do 90% bez kondenzacije na 45 °C
Nadmorska visina	Dok uređaj radi	od 0 do 3000 m (9483 ft)
	Dok uređaj ne radi/tokom čuvanja	od 0 do 6000 m (19.685 ft)

Tabela A-21: Specifikacije za merenje parametara HemoSphere ClearSight modula

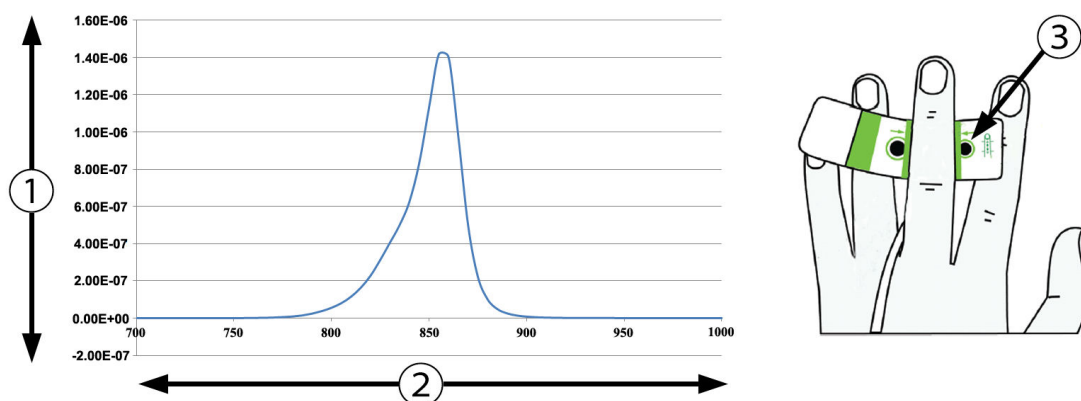
Parametar	Specifikacija	
Arterijski krvni pritisak	Opseg prikaza	od 0 do 300 mmHg
	Tačnost ¹	Odstupanje kod sistolnog pritiska (SYS (SKP)) ≤ ±5,0 mmHg Odstupanje kod dijastolnog pritiska (DIA (DKP)) ≤ ±5,0 mmHg Preciznost (1σ) kod sistolnog pritiska (SYS (SKP)) ≤ ±8,0 mmHg Preciznost (1σ) kod dijastolnog pritiska (DIA (DKP)) ≤ ±8,0 mmHg
Pritisak manžetne za prst	Opseg	od 0 do 300 mmHg
	Preciznost	1% pune skale (najviše 3 mmHg), automatsko nulo vanje
Minutni volumen (CO (MV))	Opseg prikaza	od 1,0 do 20,0 l/min
	Preciznost	Odstupanje ≤ ±0,6 l/min ili ≤ 10% (uzima se veća vrednost) Preciznost (1σ) ≤ ±20% u opsegu minutnog volumena od 2 do 20 l/min
	Ponovljivost ²	±6%
	Brzina ažuriranja	20 sekundi

¹Preciznost ispitana u laboratorijskim uslovima u poređenju sa kalibrisanom veličinom pritiska

²Koeficijent varijacije – izmeren pomoću elektronski generisanih podataka

Tabela A-22: Karakteristike manžetne za prst kompanije Edwards

Manžetna za prst	
Maksimalna težina	11 g (0,02 lb)
LED spektralno značenje	Pogledajte sliku A-1
Maksimalna optički izlaz	0,013 mWatts
Maksimalna varijacija izlaza na oblasti terapije	50%

1. zračenje (Watt/cm²)

3. otvor emisije svetlosti

2. talasna dužina (nm)

*Slika A-1: Spektralno zračenje i mesto otvora emisije svetlosti***Napomena**

Očekivani rok upotrebe HemoSphere ClearSight modula iznosi 5 godina od datuma kupovine. Ako dođe do kvara opreme, za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.9 Karakteristike i specifikacije Acumen AFM kabla**Tabela A-23: Fizičke karakteristike Acumen AFM kabla**

Acumen AFM kabl		
Težina	približno 0,3 kg (0,6 lb)	
Dimenzije	Dužina	4,6 m (15 ft)
Zaštita od prodora	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip BF, otporan na defibrilaciju	

Tabela A-24: Operativne specifikacije Acumen AFM kabla koje se tiču okruženja

Specifikacije okruženja	Vrednost
Temperatura	od 10 do 37 °C
Relativna vlažnost	od 20 do 90% bez kondenzacije
Nadmorska visina	od 0 do 3048 m (10.000 ft)

Tabela A-25: Transportne specifikacije Acumen AFM kabla koje se tiču okruženja

Specifikacije okruženja	Vrednost
Temperatura*	od 18 do 45 °C
Relativna važnost vazduha*	od 20 do 90% bez kondenzacije na 45 °C
Nadmorska visina	od 0 do 6096 m (20.000 ft)
*Napomena: pripremna temperatura i vlažnost vazduha	

Napomena

Očekivani radni vek Acumen AFM kabla je 5 godina od datuma kupovine. Ako dođe do kvara opreme, za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Tabela A-26: Specifikacije za merenje parametara HemoSphere tehnološkog modula sa Acumen AFM kablom

Parametar	Specifikacija	
Zapremina bolusa	opseg	od 100 do 500 ml
	preciznost	±9%*
*Preciznost je testirana u laboratorijskim uslovima		

Dodatni pribor

Sadržaj

<i>Lista dodatnog pribora</i>	413
<i>Opis dodatnog pribora</i>	414

B.1 Lista dodatnog pribora

UPOZORENJE

Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo odobreni dodatni pribor, kablove i/ili komponente koji su isporučeni i obeleženi od strane kompanije Edwards. Upotreba neodobrenog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja.

Tabela B-1: Brojevi modela komponenti HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Opis	Broj modela
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere	
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEM1
HemoSphere baterija	HEMBAT10
HemoSphere ekspanzioni modul	HEMEXPM10
HemoSphere L-Tech ekspanzioni modul	HEMLTECHM10
Stalak sa točkićima za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEMRLSTD1000
Praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	
HemoSphere Swan-Ganz modul	HEMSGM10
CCO kabl za pacijenta	70CC2
Edwards Swan-Ganz/Swan-Ganz Jr kateteri	*
Linijaska sonda za temperaturu (CO-SET+ zatvoreni sistem za dopremanje injektata)	93522
Potopna sonda za temperaturu injektata	9850A
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska	
HemoSphere kabl za praćenje pritiska	HEMPSC100
Edwards FloTrac/FloTrac Jr ili Acumen IQ senzor	*
Edwards TruWave pretvarač za praćenje pritiska	*
HemoSphere oksimetrijsko praćenje venske krvi	
HemoSphere kabl za oksimetriju	HEMOXSC100
HemoSphere držač za oksimetriju	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijski kateter	*
Praćenje pomoću HemoSphere modula tkivnog oksimetra	

Opis	Broj modela
HemoSphere tehnološki modul (može da bude obeležen i kao HemoSphere modul za tkivnu oksimetriju)	HEMTOM10
ForeSight kabl oksimetra (može da bude obeležen i kao FORE-SIGHT ELITE modul za oksimetriju)	HEMFSM10
ForeSight Jr senzori (veličine: mali nelepljivi i mali) (mogu da budu obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori za oksimetriju)	*
ForeSight senzori (veličine: srednji i veliki) (mogu da budu obeleženi i kao FORE-SIGHT ELITE senzori za oksimetriju)	*
Praćenje pomoću HemoSphere ClearSight modula	
HemoSphere ClearSight modul	HEMCSM10
Komplet kontrolera pritiska	PC2K HEMPC2K
Kontroler pritiska	PC2 HEMPC
Pakovanje sa nekoliko traka kontrolera pritiska	PC2B
Pakovanje sa nekoliko poklopaca konektora manžetne kontrolera pritiska	PC2CCC
Poklopac kontrolera pritiska	PCCVR
Referentni senzor za pritisak u srcu	HRS
Nadogradnja HemoSphere ClearSight modula (HEMCSM10, PC2K/HEMPC2K, HRS i softver ClearSight)	HEMCSMUPG
ClearSight, ClearSight Jr ili Acumen IQ manžetna za prst	*
Kablovi HemoSphere uređaja za napredno praćenje	
Kabl za napajanje	*
Analogni kabl za praćenje pritiska	**
Analogni kablovi za ECG (EKG) praćenje	**
Acumen AFM kabl	AAFMC
Acumen IQ merač tečnosti	AIQFM
Kabl izlaznog signala pritiska	HEMDPT1000
Dodatni HemoSphere pribor	
Uputstvo za rukovaoca HemoSphere uređajem za napredno praćenje	***
Servisno uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***
Vodič za brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere (sadrži uputstvo za rukovaoca HemoSphere uređajem za napredno praćenje)	HEMQG1000
*Obratite se predstavniku kompanije Edwards za informacije o modelima i naručivanju. **Analogni kablovi kompanije Edwards Lifesciences se mogu koristiti samo sa određenim priručnim uređajima za praćenje pored kreveta; dostupni su za serije priručnih uređaja za praćenje kompanija kao što su Philips (Agilent), GE (Marquette) i Spacelabs (OSI Systems). Obratite se predstavniku kompanije Edwards za informacije o posebnim modelima i naručivanju. ***Obratite se predstavniku kompanije Edwards za aktuelnu verziju.	

B.2 Opis dodatnog pribora

B.2.1 Postolje sa točkićima

Postolje sa točkićima uređaja za napredno praćenje HemoSphere je predviđeno za upotrebu sa uređajem za praćenje HemoSphere. Pratite priložena uputstva za sklapanje postolja sa točkićima i upozorenja. Sastavljeno postolje sa točkićima stavite na pod i uverite se da su svi točkići u kontaktu sa podom, pa dobro pričvrstite uređaj za praćenje za ploču stala sa točkićima, kao što je navedeno u uputstvu.

B.2.2 Postolje za oksimetriju

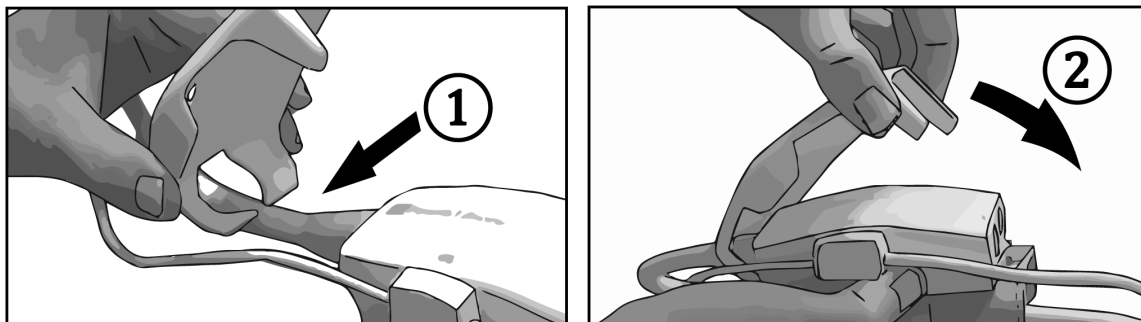
HemoSphere postolje za oksimetriju je dodatak za višekratnu upotrebu koji je predviđen za fiksiranje HemoSphere kabla za oksimetriju prilikom praćenja pomoću HemoSphere platforme za napredno praćenje. Pratite priložena uputstva za ispravno montiranje postolja.

B.2.3 Poklopac kontrolera pritiska

Poklopac kontrolera pritiska pričvršćuje referentni senzor za pritisak u srcu za kontroler pritiska. Poklopac kontrolera pritiska je predviđen za ograničen broj ponovnih korišćenja. Rukovalac treba da proceni da li je ponovna upotreba odgovarajuća. Prilikom ponovne upotrebe, sledite uputstva za čišćenje platforme navedena u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na strani 434. Zamenite proizvod ako je oštećen.

Da biste postavili poklopac kontrolera pritiska:

1. Postarajte se da referentni senzor za pritisak u srcu (HRS) bude postavljen pre postavljanja poklopca kontrolera pritiska na kontroler pritiska.
2. Postavite zadnji uez za montiranje poklopca kontrolera pritiska oko kabla kontrolera pritiska. Pogledajte korak 1 na „Slika B-1“ na strani 415.
3. Postavite poklopac kontrolera pritiska preko kontrolera pritiska i postarajte se da poklopac kontrolera pritiska ne ometa vezu sa referentnim senzorom za pritisak u srcu (HRS). Pogledajte korak 2 na „Slika B-1“ na strani 415.



Slika B-1: Postavljanje poklopca kontrolera pritiska

4. Da biste uklonili poklopac kontrolera pritiska povucite nagore na prednjem jezičku. Ovo je označeno

simbolom strelice . Ne uklanjajte poklopac kontrolera pritiska bočno preko HRS priključka označenog simbolom „ne skidati“ .

OPREZ

Tokom primene nemojte pritiskati nijedno od creva niti žica referentnog senzora za pritisak u srcu ispod poklopca kontrolera pritiska. Postarajte se da jedina žica u zadnjem urezu za montiranje poklopca bude kabl kontrolera pritiska.

Poklopac kontrolera pritiska (PCCVR) podižite samo na prednjem jezičku.

Jednačine za izračunate parametre pacijenta

U ovom odeljku su navedene jednačine koje se koriste za izračunavanje neprekidnih i isprekidanih parametara pacijenta koji se prikazuju na HemoSphere uređaju za napredno praćenje.

Napomena

Parametri pacijenta se izračunavaju na više decimalnih mesta nego što se prikazuje na ekranu. Na primer, na ekranu prikazana vrednost CO (MV) od 2,4 može u stvarnosti biti vrednost CO (MV) od 2,4492. Stoga, ako pomoću sledećih jednačina pokušate da proverite preciznost informacija prikazanih na uređaju za praćenje, možete dobiti rezultate koji su nešto drugačiji od podataka izračunatih od strane uređaja za praćenje.

Za sva izračunavanja koja uključuju SvO₂, ScvO₂ će biti zamenjeno kada korisnik izabere ScvO₂.

SI u indeksu = Standardne međunarodne jedinice

Tabela C-1: Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije

Parametar	Opis i formula	Jedinice
BSA (PT)	Ukupna površina tela (formula prema Dubou) $BSA (PT) = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10.000$ gde je: WT – težina pacijenta, kg HT – visina pacijenta, cm	m ²
CaO ₂	Sadržaj arterijskog kiseonika $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SaO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SaO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ gde je: HGB – ukupni hemoglobin, g/dl HGB_{SI} – ukupni hemoglobin, mmol/l SaO₂ – zasićenost arterijske krvi O₂, % PaO₂ – parcijalni pritisak arterijskog kiseonika, mmHg PaO_{2SI} – parcijalni pritisak arterijskog kiseonika, kPa	ml/dl

Parametar	Opis i formula	Jedinice
CvO ₂	Sadržaj venskog kiseonika $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ gde je: HGB – ukupni hemoglobin, g/dl HGB _{SI} – ukupni hemoglobin, mmol/l SvO ₂ – saturacija O ₂ venske krvi, % PvO ₂ – parcijalni pritisak venskog kiseonika, mmHg PvO _{2SI} – parcijalni pritisak venskog kiseonika, kPa i PvO ₂ može da unese korisnik u režimu invazivnog praćenja, a pretpostavlja se da je 0 tokom svih drugih režima praćenja	ml/dl
Ca-vO ₂	Razlika arteriovenskog sadržaja kiseonika $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ gde je: CaO ₂ – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi (ml/dl) CvO ₂ – sadržaj kiseonika u venskoj krvi (ml/dl)	ml/dl
CI (SI)	Srčani indeks $CI (SI) = CO (MV) / BSA (PT)$ gde je: CO (MV) – minutni volumen, l/min BSA (PT) – ukupna površina tela, m ²	L/min/m ²
CPI (ISS)	Indeks srčane snage $CPI (ISS) = MAP (SAP) \times CI (SI) \times 0,0022$	W/m ²
CPO (SSI)	Srčana snaga izlazna $CPO (SSI) = CO (MV) \times MAP (SAP) \times K$ gde je: srčana snaga izlazna (CPO (SSI)) (W) izračunata kao MAP (SAP) × CO (MV)/451 K je faktor konverzije (2,22 × 10 ⁻³) u vatima MAP (SAP) u mmHg CO (MV) l/min	W
DO ₂	Dotok kiseonika $DO_2 = CaO_2 \times CO (MV) \times 10$ gde je: CaO ₂ – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl CO (MV) – minutni volumen, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Indeks dotoka kiseonika $DO_2I = CaO_2 \times CI (SI) \times 10$ gde je: CaO ₂ – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl CI (SI) – srčani indeks, l/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²

Parametar	Opis i formula	Jedinice
dP/dt	Sistolni nagib izračunat kao maksimalna prva vrednost u odnosu na vremensku osu talasne funkcije arterijskog pritiska $dP/dt = \text{maks. } (P[n + 1] - P[n])/ts$, za $n = 0$ do $N = 1$ gde je: P[n] – trenutni uzorak signala arterijskog pritiska, mmHg ts – vremenski interval uzorkovanja, sekunde N – ukupan broj uzoraka u datom srčanom ciklusu	mmHg/s
Ea _{dyn}	Dinamička arterijska elastičnost $Ea_{dyn} = PPV (VPP)/SVV (VUV)$ gde je: SVV (VUV) – variranje udarnog volumena, % PPV (VPP) – varijacija pritiska pulsa, %	Ništa
EDV	End dijastolni volumen $EDV = SV (UV)/EF$ gde je: SV (UV) – udarni volumen (ml) EF – ejeckiona frakcija, % (efu)	ml
EDVI	Indeks end dijastolnog volumena $EDVI = SVI (IUV)/EF$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (ml/m ²) EF – ejeckiona frakcija, % (efu)	ml/m ²
ESV	End sistolni volumen $ESV = EDV - SV (UV)$ gde je: EDV – end dijastolni volumen (ml) SV (UV) – udarni volumen (ml)	ml
ESVI	Indeks end sistolnog volumena $ESVI = EDVI - SVI (IUV)$ gde je: EDVI – indeks end dijastolnog volumena (ml/m ²) SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI (URILK)	Udarni radni indeks leve komore $LVSWI (URILK) = SVI (IUV) \times (MAP (SAP) - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI (URILK) = SVI (IUV) \times (MAP (SAP)_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/beat/m ² MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP (SAP) _{SI} – srednji arterijski pritisak, kPa PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg PAWP _{SI} – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa	g-m/m ² /beat

Parametar	Opis i formula	Jedinice
O ₂ El	Indeks ekstrakcije kiseonika $O_2El = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ gde je: SaO ₂ – saturacija O ₂ arterijske krvi, % SvO ₂ – saturacija O ₂ mešane venske krvi, %	%
O ₂ ER	Odnos ekstrakcije kiseonika $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ gde je: CaO ₂ – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl Ca-vO ₂ – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, ml/dl	%
PPV (VPP)	Varijacija pritiska pulsa $PPV (VPP) = 100 \times (PPmaks - PPmin) / srednji(PP)$ gde je: PP – pritisak pulsa, mmHg izračunava se kao: PP = SYS (SKP) - DIA (DKP) SYS (SKP) – sistolni pritisak DIA (DKP) – dijastolni pritisak	%
PVR (PVO)	Pulmonalni vaskularni otpor $PVR (PVO) = \{(MPAP (MVAP) - PAWP) \times 80\} / CO (MV)$ $PVR (PVO) = \{(MPAP (MVAP)_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO (MV)$ gde je: MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg MPAP (MVAP) _{SI} – srednji pulmonalni arterijski pritisak, kPa PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg PAWP _{SI} – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa CO (MV) – minutni volumen, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
PVRI (IPVO)	Indeks pulmonalnog vaskularnog otpora $PVRI (IPVO) = \{(MPAP (MVAP) - PAWP) \times 80\} / CI (SI)$ $PVRI (IPVO) = \{(MPAP (MVAP)_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI (SI)$ gde je: MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg MPAP (MVAP) _{SI} – srednji pulmonalni arterijski pritisak, kPa PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg PAWP _{SI} – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa CI (SI) – srčani indeks, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /L) _{SI}

Parametar	Opis i formula	Jedinice
RVSWI (URIDK)	Udarni radni indeks desne komore $RVSWI (URIDK) = SVI (IUV) \times (MPAP (MVAP) - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI (URIDK) = SVI (IUV) \times (MPAP (MVAP)_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/otkucaj/m² MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg MPAP (MVAP)_{SI} – srednji pulmonalni arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP_{SI} – centralni venski pritisak, kPa	g-m/m ² /beat
StO ₂	Zasićenost tkiva kiseonikom $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ gde je: HbO₂ – oksigenizovani hemoglobin Hb – deoksigenizovani hemoglobin	%
SV (UV)	Udarni volumen $SV (UV) = (CO (MV) / PR (P)) \times 1000$ gde je: CO (MV) – minutni volumen, l/min PR (P) – puls, otkucaja/min	ml/otkucaj
SVI (IUV)	Indeks udarnog volumena $SVI (IUV) = (CI (SI) / PR (P)) \times 1000$ gde je: CI (SI) – srčani indeks, l/min/m² PR (P) – puls, otkucaja/min	ml/beat/m ²
SVR (SVO)	Sistemijski vaskularni otpor $SVR (SVO) = \{(MAP (SAP) - CVP) \times 80\} / CO (MV) \text{ (dyne-sec/cm}^5\text{)}$ $SVR (SVO) = \{(MAP (SAP)_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO (MV)$ gde je: MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP (SAP)_{SI} – srednji arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP_{SI} – centralni venski pritisak, kPa CO (MV) – minutni volumen, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}

Parametar	Opis i formula	Jedinice
SVRI (ISVO)	Indeks sistemskog vaskularnog otpora $SVRI (ISVO) = \{ (MAP (SAP) - CVP) \times 80 \} / CI (SI)$ $SVRI (ISVO) = \{ (MAP (SAP)_{SI} - CVP_{SI}) \times 60 \} / CI (SI)$ gde je: MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP (SAP)_{SI} – srednji arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP_{SI} – centralni venski pritisak, kPa CI (SI) – srčani indeks, l/min/m²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /L) _{SI}
SVV (VUV)	Variranje udarnog volumena $SVV (VUV) = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / \text{srednji}(SV)$	%
VO ₂	Potrošnja kiseonika $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO (MV) \times 10 (ml O_2/min)$ gde je: Ca-vO₂ – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, ml/dl CO (MV) – minutni volumen, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Indeks procenjene potrošnje kiseonika kod merenja ScvO₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO (MV) \times 10 (ml O_2/min)$ gde je: Ca-vO₂ – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, ml/dl CO (MV) – minutni volumen, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2I}	Indeks potrošnje kiseonika $VO_2 / BSA (PT)$	ml O ₂ /min/m ²
VO _{2le}	Indeks procenjene potrošnje kiseonika $VO_{2e} / BSA (PT)$	ml O ₂ /min/m ²

Parametar	Opis i formula	Jedinice
VQI	Indeks ventilacije i perfuzije $VQI = \frac{\{1.38 \times HGB \times (1.0 - (SaO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}}{\{1.38 \times HGB \times (1.0 - (SvO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1.38 \times HGB_{SI} \times 1.611344 \times (1.0 - (SaO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}}{\{1.38 \times HGB_{SI} \times 1.611344 \times (1.0 - (SvO_2/100)) + (0.0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ gde je: HGB – ukupni hemoglobin, g/dl HGB_{SI} – ukupni hemoglobin, mmol/l SaO₂ – saturacija O₂ arterijske krvi, % SvO₂ – saturacija O₂ mešane venske krvi, % PAO₂ – tenzija alveolarnog O₂, mmHg i: $PAO_2 = (PBAR - PH_2O) \times FiO_2 - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ gde je: FiO₂ – inspiratorna frakcija kiseonika PBAR – 760 mmHg PH₂O – 47 mmHg PaCO₂ – 40 mmHg	%

Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti

Sadržaj

<i>Raspon ulaznih podataka o pacijentu.</i>	<i>424</i>
<i>Podrazumevana ograničenja osa tendencije.</i>	<i>425</i>
<i>Opseg prikaza parametra i funkcije Alarm/cilj koja se može konfigurisati.</i>	<i>426</i>
<i>Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva.</i>	<i>427</i>
<i>Prioriteti alarma.</i>	<i>429</i>
<i>Podrazumevane postavke jezika.</i>	<i>430</i>

D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu

Tabela D-1: Informacije o pacijentu

Parametar	Minimum	Maksimum	Dostupne jedinice
Gender (Pol)	M (Male (Muški)) / F (Female (Ženski))	Nije primenljivo	Nije primenljivo
Age (Starost)	2	120	godine
Height (Visina)	12 in / 30 cm	98 in / 250 cm	inči (in) ili cm
Weight (Težina)	2 lb / 1,0 kg	881 lb / 400,0 kg	lb ili kg
BSA (PT)	0,08	5,02	m ²
ID	0 cifara	40 znakova	Ništa

D.2 Podrazumevana ograničenja osa tendencije

Tabela D-2: Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumevana vrednost	Maksimalna podrazumevana vrednost	Korak podešavanja
CO (MV)/iCO (iMV)/sCO (MVst)	l/min	0,0	12,0	1,0
CI (SI)/iCI (iSI)/sCI (SIst)	L/min/m ²	0,0	12,0	1,0
SV (UV)	ml/b	0	160	20
SVI (IUV)	ml/b/m ²	0	80	20
SVV (VUV)	%	0	50	10
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
StO ₂	%	1	99	10
SVR (SVO)/iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI (ISVO)/iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	25
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	25
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	%	0	100	10
SYS _{ART} (SKP _{ART})	mmHg	80	160	5
SYS _{PAP} (SKP _{VAP})	mmHg	0	55	5
DIA _{ART} (DKP _{ART})	mmHg	50	110	5
DIA _{PAP} (DKP _{VAP})	mmHg	0	35	5
MAP (SAP)	mmHg	50	130	5
MPAP (MVAP)	mmHg	0	45	5
PPV (VPP)	%	0	50	10
PR (P)	bpm	40	130	5
dP/dt	mmHg/s	0	2000	100
Ea _{dyn}	ništa	0,2	1,5	0,1
HPI	ništa	0	100	10
ΔctHb	ništa	-20	20	5

Napomena

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere neće prihvatiti postavku gornjeg opsega koja je niža od postavke donjeg opsega. Takođe, neće prihvatiti postavku donjeg opsega koja je viša od postavke gornjeg opsega.

D.3 Opseg prikaza parametra i funkcije Alarm/cilj koja se može konfigurisati

Tabela D-3: Podešivi alarm parametra i opseg prikaza

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Alarm/ciljni opseg koji se može konfigurisati
CO (MV)	l/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
iCO (iMV)	l/min	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
sCO (MVst)	l/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
CO _{20s} (MV _{20s})	l/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
CI (SI)	l/min/m ²	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
iCI (iSI)	l/min/m ²	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
sCI (SIst)	l/min/m ²	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
CI _{20s} (SI _{20s})	l/min/m ²	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
SV (UV)	ml/b	Od 0 do 300	Od 0 do 300
SV _{20s} (UV _{20s})	ml/b	Od 0 do 300	Od 0 do 300
SVI (IUV)	ml/b/m ²	Od 0 do 200	Od 0 do 200
SVI _{20s} (IUV _{20s})	ml/b/m ²	Od 0 do 200	Od 0 do 200
SVR (SVO)	dyne-s/cm ⁵	Od 0 do 5000	Od 0 do 5000
SVRI (ISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	Od 0 do 9950	Od 0 do 9950
iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	Od 0 do 5000	Od 0 do 5000
iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	Od 0 do 9950	Od 0 do 9950
SVV (VUV)	%	od 0 do 99	Od 0 do 99
Venska oksimetrija (ScvO ₂ /SvO ₂)	%	od 0 do 99	Od 0 do 99
Oksimetrija tkiva (StO ₂)*	%	od 0 do 99	od 0 do 99
ΔctHb*	ništa	od -100 do 100	nije primenljivo [^]
EDV	ml	Od 0 do 800	Od 0 do 800
sEDV	ml	Od 0 do 800	Od 0 do 800
EDVI	ml/m ²	Od 0 do 400	Od 0 do 400
sEDVI	ml/m ²	Od 0 do 400	Od 0 do 400
RVEF (EFDK)	%	Od 0 do 100	Od 0 do 100
sRVEF (EFDKst)	%	Od 0 do 100	Od 0 do 100
CVP*	mmHg	Od 0 do 50	Od 0 do 50
MAP (SAP)*	mmHg	od 0 do 300	Od 10 do 300
ART/PAP (VAP)/CVP* (prikaz talasne funkcije pritiska uživo)	mmHg	od -34 do 312	Od 0 do 300
MPAP (MVAP)*	mmHg	Od 0 do 99	Od 0 do 99
SYS _{ART} (SKP _{ART})*	mmHg	od 0 do 300	Od 10 do 300

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Alarm/ciljni opseg koji se može konfigurirati
SYS _{PAP} (SKP _{VAP})*	mmHg	Od 0 do 99	Od 0 do 99
DIA _{ART} (DKP _{ART})*	mmHg	od 0 do 300	Od 10 do 300
DIA _{PAP} (DKP _{VAP})*	mmHg	Od 0 do 99	Od 0 do 99
PPV (VPP)	%	od 0 do 99	Od 0 do 99
PR (P)	bpm	Od 0 do 220	Od 0 do 220
HPI	ništa	Od 0 do 100	Nije primenljivo [†]
dP/dt	mmHg/sec	Od 0 do 3000	Od 0 do 3000
Ea _{dyn}	ništa	Od 0,0 do 3,0	nije primenljivo [^]
HR _{avg}	bpm	Od 0 do 220	Od 0 do 220

*Parametar je dostupan u režimu bez pulsiranja. Parametri krvnog pritiska dostupni su isključivo u režimu bez pulsiranja sa minimalno invazivnim i invazivnim praćenjem. ART talasna funkcija, MAP (SAP), DIA_{ART} (DKP_{ART}), kao i SYS_{ART} (SKP_{ART}) nisu dostupne u režimu bez pulsiranja tokom neinvazivnog praćenja.

[†]Raspon graničnih vrednosti alarma parametra za HPI ne može da se konfigurira.

[^]Ea_{dyn} i ΔctHb nisu parametri koji pokreću alarm. Ovde prikazani opsezi služe samo kao prikaz.

D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva

Tabela D-4: Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti

Parametar	Jedinice	Podrazumevana niža postavka alarma kompanije Edwards (crvena zona)	Podrazumevana niža ciljna postavka kompanije Edwards	Podrazumevana viša ciljna postavka kompanije Edwards	Podrazumevana viša postavka alarma kompanije Edwards (crvena zona)
CI (SI)/iCI (iSI)/sCI (SIst)/CI _{20s} (SI _{20s})	l/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI (IUV)/SVI _{20s} (IUV _{20s})	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI (ISVO)/iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
SVV (VUV)	%	0	0	13	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
StO ₂	%	50	60	85	90
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
SYS _{ART} (SKP _{ART})	mmHg	90	100	130	150

Parametar	Jedinice	Podrazumevana niža postavka alarma kompanije Edwards (crvena zona)	Podrazumevana niža ciljna postavka kompanije Edwards	Podrazumevana viša ciljna postavka kompanije Edwards	Podrazumevana viša postavka alarma kompanije Edwards (crvena zona)
SYS _{PAP} (SKP _{VAP})	mmHg	10	14	23	34
DIA _{ART} (DKP _{ART})	mmHg	60	70	90	100
DIA _{PAP} (DKP _{VAP})	mmHg	0	4	13	16
MAP (SAP)	mmHg	60	70	100	120
MPAP (MVAP)	mmHg	5	9	18	25
HR _{avg}	bpm	60	70	100	120
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SaO ₂	%	90	94	100	100
PPV (VPP)	%	0	0	13	20
PR (P)	bpm	60	70	100	120
HPI	Ništa	0	Nije primenljivo	Nije primenljivo	85
dP/dt	mmHg/s	380	480	1300	1800

Napomena

Neindeksirani opsezi su zasnovani na indeksiranim opsezima i unetim vrednostima BSA (PT).

D.5 Prioriteti alarma

Tabela D-5: Prioriteti alarma, grešaka i upozorenja

Fiziološki parametar (alarmi)/vrsta poruke	Niži prioritet fiziološkog alarma (crvena zona)	Viši prioritet fiziološkog alarma (crvena zona)	Prioritet vrste poruke
CO (MV)/CI (SI)/sCO (MVst)/sCI (SIst)/CO _{20s} (MV _{20s})/CI _{20s} (SI _{20s})	Visok	Srednji	
SV (UV)/SVI (IUV)/SV _{20s} (UV _{20s})/SVI _{20s} (IUV _{20s})	Visok	Srednji	
SVR (SVO)/SVRI (ISVO)	Srednji	Srednji	
SVV (VUV)	Srednji	Srednji	
ScvO ₂ /SvO ₂	Visok	Srednji	
StO ₂	Visok	Nije primenljivo	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Srednji	Srednji	
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	Srednji	Srednji	
SYS _{ART} (SKP _{ART})/SYS _{PAP} (SKP _{VAP})	Visok	Visok	
DIA _{ART} (DKP _{ART})/DIA _{PAP} (DKP _{VAP})	Visok	Visok	
MAP (SAP)	Visok	Visok	
PR (P)	Visok	Visok	
MPAP (MVAP)	Srednji	Srednji	
CVP	Srednji	Srednji	
PPV (VPP)	Srednji	Srednji	
Fault (Greška)			Srednji/visok
Alert (Uzbuna)			Nizak

Napomena

Kašnjenje aktiviranja signala alarma zavisi od parametra. Za parametre u vezi sa oksimetrijom, kašnjenje je manje od 2 sekunde nakon što je dati parametar van opsega neprekidno tokom 5 ili više sekundi. Za neprekidno praćenje putem HemoSphere Swan-Ganz modula CO (MV) i povezanih parametara, kašnjenje je manje od 360 sekundi iako je uobičajeno kašnjenje usled izračunavanja vrednosti parametra 57 sekundi. Za neprekidno praćenje CO (MV) i povezanih parametara FloTrac sistema putem HemoSphere kabla za praćenje pritiska, kašnjenje je 2 sekunde za izračunavanje prosečne vrednosti parametra na 5 sekundi (nakon što se parametar nalazi van opsega tokom uzastopnih 5 ili više sekundi, a ukupno 7 sekundi) i 20 sekundi za izračunavanje prosečne vrednosti parametra na 20 sekundi i 5 minuta (pogledajte „Tabela 6-4“ na strani 141). Za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa parametrima merenim pomoću TruWave DPT uređaja, kašnjenje je 2 sekundenakon što je dati parametar van opsega neprekidno tokom 5 ili više sekundi (ukupno 7 sekundi). Neinvanzivni neprekidni CO (MV) i povezani hemodinamski parametri HemoSphere ClearSight modula: kašnjenje 20 sekundi. Kod prikaza talasne funkcije krvnog pritiska u realnom vremenu tokom praćenja pomoću HemoSphere ClearSight modula, kašnjenje je 5 srčanih otkucaja nakon što je dati parametar van opsega neprekidno u periodu od 5 ili više sekundi.

Vrednost parametra će treptati brže kod fiziološkog alarma višeg prioriteta u odnosu na alarm srednjeg prioriteta. Ako alarmi srednjeg i visokog prioriteta treba da se oglase istovremeno, oglašiće se zvučni signal fiziološkog alarma visokog prioriteta. Ako je aktivan alarm niskog prioriteta, a aktivira se alarm srednjeg ili visokog prioriteta, vizuelni indikator alarma niskog prioriteta biće zamenjen vizuelnim indikatorom alarma višeg prioriteta.

Većina tehničkih grešaka je srednjeg prioriteta. Uzbune i druge poruke sistema imaju niski prioritet.

D.6 Podrazumevane postavke jezika

Tabela D-6: Podrazumevane postavke jezika

Jezik	Podrazumevane jedinice prikaza				Format vremena	Format datuma	Vreme izračunavanja tendencije prosečne vrednosti CO
	PaO ₂	HGB	Visina	Težina			
English (US)	mmHg	g/dl	in	lb	12-časovni	MM/DD/YYYY (MM/DD/GGGG)	20 sekundi
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24-časovni	MM/DD/YYYY (MM/DD/GGGG)	20 sekundi
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi

Jezik	Podrazumevane jedinice prikaza				Format vremena	Format datuma	Vreme izračunavanja tendencije prosečne vrednosti CO
	PaO ₂	HGB	Visina	Težina			
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24-časovni	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 sekundi
Napomena: Podrazumevana postavka za temperaturu je u Celzijusovim stepenima.							

Napomena

Spisak gorenavedenih jezika je samo informativan i možda neće biti dostupni svi jezici.

Računske konstante

Sadržaj

Vrednosti računske konstante.	432

E.1 Vrednosti računske konstante

U režimu za iCO (iMV), HemoSphere Swan-Ganz modul izračunava minutni volumen uz upotrebu potopne ili linijske temperaturne sonde, koristeći računske konstante koje se nalaze u tabelama u nastavku. HemoSphere Swan-Ganz modul automatski detektuje vrstu sonde za temperaturu injektata, dok odgovarajuća temperatura injektata, veličina katetera i zapremina injektata određuju koja će se računaska konstanta koristiti.

Napomena

Dolenavedene računske konstante predstavljaju nominalne vrednosti i u opštem slučaju su primenljive za navedene veličine katetera. Za računske konstante koje odgovaraju specijalnim kateterima koji se koriste, pogledajte uputstva za upotrebu datog katetera.

Računske konstante koje odgovaraju posebnim modelima unose se ručno u meniju za podešavanje režima iCO (iMV).

Tabela E-1: Računske konstante za potopne temperaturne sonde

Opseg tempera- tura injektata* (°C)	Zapremina in- jektata (ml)	Veličina katetera (u frenčima)				
		8	7,5	7	6	5,5
Sobna temperatura 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 temperatura 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
Hladan (ohlađen) 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
Hladan (ohlađen) 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

*Radi optimizacije merenja srčanih parametara, preporučuje se da temperatura injektata odgovara jednom od opsega temperatura navedenih u Uputstvu za upotrebu katetera.

Tabela E-2: Računske konstante za linijske temperaturne sonde

Opseg temperatura injeztata* (°C)	Zapremina injeztata (ml)	Veličina katetera (u frenčima)				
		8	7,5	7	6	5,5
Sobna temperatura 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 temperatura 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
Hladan (ohlađen) 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
Hladan (ohlađen) 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
*Radi optimizacije merenja srčanih parametara, preporučuje se da temperatura injeztata odgovara jednom od opsega temperatura navedenih u Uputstvu za upotrebu katetera.						

Održavanje sistema, servisiranje i podrška

Sadržaj

Opšte održavanje.	434
Čišćenje uređaja za praćenje i modula.	434
Čišćenje kablova platforme.	435
Servisiranje i podrška.	438
Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences.	439
Odlaganje uređaja za praćenje u otpad.	439
Preventivno održavanje.	439
Testiranje signala alarma.	441
Garancija.	441

F.1 Opšte održavanje

HemoSphere uređaj za napredno praćenje ne sadrži delove koje korisnik može servisirati sam, pa popravke sme da vrši samo kvalifikovano servisno osoblje. Osoblje za održavanje bolnice može da pogleda Uputstvo za servisiranje HemoSphere uređaja za napredno praćenje za informacije o održavanju i redovnom testiranju. Ovaj prilog pruža uputstva za čišćenje uređaja za praćenje i dodatnog pribora za uređaj za praćenje i sadrži informacije o tome kako da se obratite lokalnom predstavniku kompanije Edwards za podršku i informacije o popravci i/ili zameni.

UPOZORENJE

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadrži delove koje može servisirati korisnik. Uklanjanje poklopca ili bilo kakvo drugo rasklapanje će vas izložiti opasnim naponima.

OPREZ

Nakon svake upotrebe očistite instrument i dodatni pribor i stavite ih na bezbedno mesto.

Moduli i kablovi platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere su osetljivi na elektrostatičko pražnjenje (ESD). Nemojte pokušavati da otvorite kabl ili kućište modula ili da upotrebljavate modul čije je kućište oštećeno.

F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula

UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara ili požara! Nemojte potapati uređaj za napredno praćenje HemoSphere, module ili kablove platforme ni u kakav tečni rastvor. Nemojte dozvoliti da tečnosti uđu u instrument.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere i moduli se mogu čistiti krpom bez dlačica, navlaženom sredstvima za čišćenje čiji je hemijski sastav zasnovan na sledećim jedinjenjima:

- 70% izopropil alkohola
- 2% glutar-aldehida

- 10% rastvora izbeljivača (natrijum-hipohlorit)
- kvaternarni amonijačni rastvor

Nemojte koristiti druga sredstva za čišćenje. Ukoliko drugačije nije navedeno, ova sredstva za čišćenje su odobrena za sav dodatni pribor, kablove i module za uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

Napomena

Kada se umetnu, moduli se ne moraju vaditi osim ako nije neophodno obaviti održavanje ili čišćenje. Ako je neophodno ukloniti module platforme, čuvajte ih na hladnom, suvom mestu, u originalnom pakovanju radi sprečavanja oštećenja.

OPREZ

Nemojte posipati ili prskati tečnost ni na koji deo uređaja za napredno praćenje HemoSphere, dodatni pribor, module ili kablove.

Nemojte koristiti druga sredstva za dezinfekciju sem propisanih.

NEMOJTE:

- Dozvoliti da tečnost dođe u dodir sa konektorom za napajanje
- Dozvoliti da tečnost prođe u konektore ili otvore kućišta uređaja za praćenje ili modula

Ako tečnost dođe u dodir sa bilo kojom od gorenavedenih stavki, NEMOJTE koristiti uređaj za praćenje. Odmah isključite napajanje i pozovite vaše biomedicinsko odeljenje ili lokalnog predstavnika kompanije Edwards.

F.3 Čišćenje kablova platforme

Kablovi platforme, kao što su kablovi izlaznog signala pritiska, mogu se čistiti sredstvima za čišćenje navedenim u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na strani 434 i na sledeće načine.

OPREZ

S vremena na vreme proverite da li su kablovi oštećeni. Prilikom čuvanja, kablove nemojte jako namotavati.

1. Glatku tkaninu navlažite sredstvom za dezinfekciju i prebrišite površine.
2. Nakon brisanja tkaninom sa sredstvom za dezinfekciju, ponovo prebrišite pamučnom gazom navlaženom sterilnom vodom. Upotrebite dovoljno tkanine da uklonite sve preostalo sredstvo za dezinfekciju.
3. Površinu osušite čistom, suvom tkaninom.

Čuvajte kablove platforme na hladnom, suvom mestu, u originalnom pakovanju radi sprečavanja oštećenja. Dodatna uputstva u vezi sa određenim kablovima navedena su u sledećim pododeljcima.

OPREZ

Nemojte koristiti bilo kakvo drugo sredstvo za čišćenje, nemojte prskati ili sipati rastvor za čišćenje direktno na kablove platforme.

Kablove platforme nemojte sterilisati parom, zračenjem ili etilen-oksikom.

Nemojte da potapate kablove platforme u tečnost.

F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju

Koristite sredstva za čišćenje navedena u odeljku F.2 za čišćenje kućišta kabla za oksimetriju i kabla za povezivanje. Priključak optičkog vlakna kabla za oksimetriju mora da se održava čistim. Optička vlakna u fiber-optičkom konektoru oksimetrijskog katetera se spajaju sa optičkim vlaknima u kabl za oksimetriju. Štapić sa pamučnim vrhom navlažite sterilnim alkoholom i pažljivo pritisnite da biste očistili optička vlakna uvučena na prednjem kraju kabla za oksimetriju.

OPREZ

HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte sterilisati parom, ozračivanjem ili etilen-oksdom.

HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte potapati u tečnost.

F.3.2 Čišćenje CCO kabla za pacijenta i konektora

CCO kabl za pacijenta sadrži električne i mehaničke komponente pa je stoga podložan normalnom habanju. Pre svake upotrebe vizuelno pregledajte izolacioni omotač kabla, mesta na kojima se savija i konektore. Ako je bilo koje od ovih stanja prisutno, prekinite sa upotrebom kabla.

- Oštećena izolacija
 - Znakovi rasplitanja
 - Igllice konektora su uvučene ili savijene
 - Konektor je okrnjen ili je kućište puklo
1. CCO kabl za pacijenta nije zaštićen od ulaska tečnosti. Prema potrebi, kabl prebrišite mekom tkaninom navlaženom rastvorom koji se sastoji od 10% izbeljivača i 90% vode.
 2. Konektor osušite na vazduhu.

OPREZ

Ako u konektore kabla, dok su priključeni na uređaj za praćenje, uđe elektrolitski rastvor, na primer Ringerov laktat, a uređaj za praćenje se uključi, napon pobude može izazvati elektrolitsku koroziju i ubrzano propadanje električnih kontakata.

Nijedan konektor kabla nemojte potapati u deterdžent, izopropil-alkohol ili glutar-aldehid.

Konektore kablova nemojte sušiti fenom.

3. Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili vašem lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

F.3.3 Čišćenje HemoSphere kabla za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se može čistiti pomoću sredstava za čišćenje koje navodi Čišćenje uređaja za praćenje i modula na strani 434 (i na načine navedene za kablove platforme na početku ovog odeljka (Čišćenje kablova platforme na strani 435). Isključite kabl za praćenje pritiska iz uređaja za praćenje da bi se konektor pretvarača osušio na vazduhu. Za isušivanje konektora pretvarača koristite čist komprimovan vazduh iz sistema, komprimovan vazduh iz boce ili CO₂ aerosol u trajanju od najmanje dva minuta. Ako se priključak suši u sobnim uslovima, ostavite ga da se suši najmanje dva dana pre ponovne upotrebe.

OPREZ

Ako u konektore kabla, dok su priključeni na uređaj za praćenje, uđe elektrolitski rastvor, na primer Ringerov laktat, a uređaj za praćenje se uključi, napon pobude može izazvati elektrolitsku koroziju i ubrzano propadanje električnih kontakata.

Nijedan konektor kabla nemojte potapati u deterdžent, izopropil-alkohol ili glutar-aldehid.

Konektore kablova nemojte sušiti fenom.

Uređaj sadrži elektroniku. Rukujte pažljivo.

F.3.4 Čišćenje ForeSight kabla oksimetra

Redovno čišćenje i preventivno održavanje ForeSight kabla oksimetra važne su funkcije koje treba rutinski obavljati kako bi se osiguralo bezbedno i efikasno funkcionisanje kabla. Kabl ne mora da se kalibriše, ali se preporučuju sledeći intervali održavanja:

- Kabl treba ispitivati na svakih šest (6) meseci posle postavljanja. Za dodatne informacije obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards.

UPOZORENJE

Ni u kojim okolnostima nemojte obavljati čišćenje ili održavanje ForeSight kabla oksimetra dok se kabl koristi za praćenje pacijenta. Kabl mora da se isključi i kabl za napajanje HemoSphere uređaja za praćenje mora da se odvoji, ili se kabl mora odvojiti od uređaja za praćenje, a senzori skinuti sa pacijenta.

Pre nego što započnete čišćenje ili održavanje bilo koje vrste, proverite ForeSight kabl oksimetra, kablovske priključke, ForeSight senzore i drugu dodatnu opremu u pogledu oštećenja. Proverite da li u kablovima ima savijenih ili pokidanih provodnika, naprsina ili da li su raspleteni. Ako primetite neko oštećenje, kabl se ne sme koristiti dok ne bude pregledan i servisiran ili zamenjen. Obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards.

U slučaju nepridržavanja ove procedure, postoji rizik od ozbiljne povrede ili smrti.

Za čišćenje ForeSight kabla oksimetra preporučuju se sledeća sredstva za čišćenje:

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Rastvor germicidnog deterdženta sa fenolom (prema preporukama proizvođača)
- Kvaternarni rastvor germicidnog deterdženta sa amonijakom (prema preporukama proizvođača)

Detaljne informacije o aktivnim sastojcima i potrebnoj dezinfekciji potražite u uputstvima za upotrebu proizvoda.

Predviđeno je da se ForeSight kabl oksimetra čisti ubrusima ili maramicama predviđenim za tu svrhu. Kada sve površine budu očišćene, obrišite kompletnu površinu kabla koristeći meku krpu navlaženu svežom vodom da biste uklonili zaostale tragove.

Kablovi senzora mogu da se čiste ubrusima ili maramicama predviđenim za tu svrhu. Mogu se čistiti tako što se brišu od kraja kućišta ForeSight kabla oksimetra prema priključcima senzora.

F.3.5 Čišćenje referentnog senzora za pritisak u srcu i kontrolera pritiska

Referentni senzor za pritisak u srcu (HRS) i kontroler pritiska mogu se čistiti sledećim sredstvima za dezinfekciju:

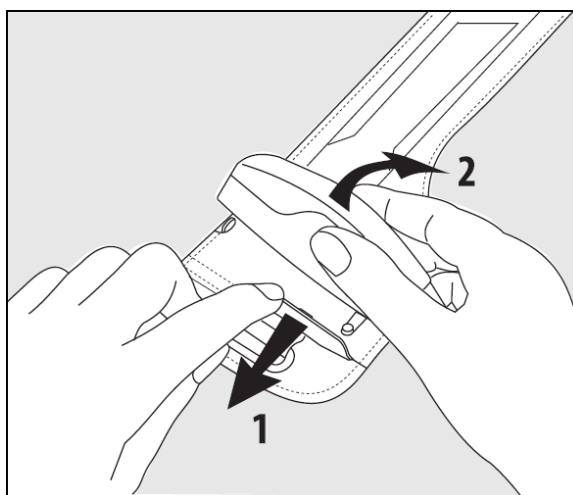
- Rastvor izopropil alkohola 70%

- Vodeni rastvor natrijum-hipohlorita 10%
1. Navlažite čistu krpu sredstvom za dezinfekciju i prebrišite površine.
 2. Osušite površine čistom, suvom krpom.

OPREZ

Nemojte dezinfikovati referentni senzor za pritisak u srcu ili kontroler pritiska autoklavom ili gasnom sterilizacijom.

Nemojte potapati kontroler pritiska, referentni senzor za pritisak u srcu ili bilo koje konektore kablova u tečnost. Nakon svake upotrebe očistite i uskladištite referentni senzor za pritisak u srcu.

F.3.5.1 Uklanjanje trake kontrolera pritiska

Slika F-1: Uklanjanje kontrolera pritiska sa trake

Da biste uklonili kontroler pritiska sa trake kontrolera pritiska, povucite navlaku blago ka spolja (pogledajte korak 1 na „Slika F-1“ na strani 438) i nagnite kontroler pritiska kako biste ga izvadili iz navlake (pogledajte korak 2 na „Slika F-1“ na strani 438). Traka kontrolera pritiska je predviđena za ograničen broj ponovnih korišćenja. Rukovalac treba da proceni da li je ponovna upotreba odgovarajuća. Prilikom ponovne upotrebe, sledite uputstva za čišćenje platforme navedena u Čišćenje uređaja za praćenje i modula na strani 434. Zamenite proizvod ako je oštećen.

F.4 Servisiranje i podrška

Pogledajte poglavlje 15: Rešavanje problema na strani 325 za dijagnostiku i rešenja problema. Ako vam informacije iz tog odeljka ne pomognu da rešite problem, obratite se kompaniji Edwards Lifesciences.

Kompanija Edwards pruža operativnu podršku za HemoSphere uređaj za napredno praćenje:

- Ako ste u Sjedinjenim Američkim Državama ili Kanadi, pozovite 1.800.822.9837.
- Ako ste van Sjedinjenih Američkih Država i Kanade, obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards Lifesciences.
- E-poruku sa zahtevom za operativnu podršku možete poslati na adresu tech_support@edwards.com.

Pre poziva prikupite sledeće informacije:

- serijski broj HemoSphere uređaja za napredno praćenje, koji se nalazi na zadnjem panelu;

- tekst svih poruka o grešci i pojedinosti o prirodi problema.

F.5 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences

SAD: Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614 USA
949.250.2500
800.424.3278
www.edwards.com

Švajcarska: Edwards Lifesciences S.A.
Route de l'Etraz 70
1260 Nyon, Switzerland
Broj telefona 41.22.787.4300

Japan: Edwards Lifesciences LLC
Shinjuku Front Tower
2-21-1, Kita-Shinjuku, Shinjuku-ku
Tokyo 169-0074 Japan
Broj telefona 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
Broj telefona 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
China
Broj telefona 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
India
Broj telefona +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
Australia
Broj telefona +61(2)8899 6300

F.6 Odlaganje uređaja za praćenje u otpad

Da biste izbegli kontaminaciju i infekciju osoblja, okoline ili druge opreme, pre odlaganja se uverite se da su uređaj za napredno praćenje HemoSphere i/ili kablovi pravilno dezinfikovani i dekontaminirani u skladu sa zakonima vaše zemlje o tretiranju opreme koja sadrži električne i elektronske komponente.

Za delove i dodatni pribor za jednokratnu upotrebu, za koje nije drugačije navedeno, poštujujte lokalne propise u vezi sa odlaganjem bolničkog otpada.

F.6.1 Recikliranje baterije

Kada HemoSphere baterija nakon punjenja ne ostaje napunjena, zamenite je. Nakon uklanjanja, pratite lokalne smernice u vezi sa recikliranjem.

OPREZ

Reciklirajte ili odložite litijum-jonsku bateriju u skladu sa saveznim, državnim i lokalnim zakonima.

F.7 Preventivno održavanje

Periodično proverite opšte fizičko stanje spoljašnjosti uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Uverite se da kućište nije napuklo, polomljeno ili ulubljeno i da su svi delovi na broju. Uverite se da nema znakova prosute tečnosti ili znakova nepravilne upotrebe.

Redovno proveravajte da li se na kablovima vide tragovi rasplitanja ili pukotine i uverite se da nema ogoljenih žica. Pored toga, proverite da li se vrata kućišta na mestu spajanja katetera na kابلu za oksimetriju slobodno kreću i dobro zatvaraju.

F.7.1 Održavanje baterije

F.7.1.1 Formiranje baterije

Ova baterija može zahtevati periodično formiranje. Ovaj postupak treba da izvrši samo obučeni član bolničkog osoblja ili tehničar. Uputstva za formiranje potražite u servisnom uputstvu za uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije! Nemojte otvarati bateriju, bacati je u vatru, čuvati na visokim temperaturama ili izazivati kratak spoj. Ona se može zapaliti, eksplodirati, procureti ili se zagrejati, što može da izazove teške povrede ili smrt.

F.7.1.2 Čuvanje baterije

Baterija može da se čuva u HemoSphere uređaju za napredno praćenje. Pogledajte Karakteristike i specifikacije HemoSphere uređaja za napredno praćenje na strani 402 za specifikacije za čuvanje koje se tiču životne sredine.

Napomena

Dugotrajno čuvanje na visokim temperaturama može skratiti radni vek baterije.

F.7.2 Održavanje HemoSphere ClearSight modula

Nemojte povlačiti kabl kontrolera pritiska prilikom njegovog isključivanja iz HemoSphere ClearSight modula. Ako je potrebno da se modul ukloni iz HemoSphere uređaja za napredno praćenje, pritisnite dugme za otpuštanje da biste oslobodili i izvadili modul. Preporučuje se HemoSphere ClearSight modul pošalje servisnom centru kompanije Edwards radi redovnog servisiranja i preventivnog održavanja na svake dve godine. Dodatno testiranje uključuje vizuelni pregled, pregled softvera, ispitivanje bezbednosti i funkcionalnosti. Za više informacija o testiranju obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards Lifesciences.

F.7.3 HRS preventivno održavanje

Komponenta za prst referentnog senzora za pritisak u srcu (HRS) može se oštetiti ako se izloži umerenom ili jakom udarcu po površini. Iako je verovatnoća oštećenja mala, nastale prikazane vrednosti mogu biti pod uticajem razlike u visini između srca i manžetne za prst. Iako se ovo oštećenje ne može videti kada se gleda na referentni senzor za pritisak u srcu, moguće je potvrditi da je došlo do oštećenja praćenjem procedure ispod pre svake upotrebe:

1. Povežite referentni senzor za pritisak u srcu sa kontrolerom pritiska koji je povezan sa uređajem za praćenje HemoSphere Vita i pređite na ekran za podešavanje na nulu.
2. Prema uputstvima iz odeljka Kalibrišite referentni senzor za pritisak u srcu na strani 215, poravnajte dva kraja referentnog senzora za pritisak u srcu.
3. Pratite vrednost prikazanu na ekranu za podešavanje na nulu.
4. Podignite jedan kraj referentnog senzora za pritisak u srcu 15 cm (6 inča) iznad drugog kraja.
5. Pratite da li se prikazana vrednost promenila za bar 5 mmHg.
6. Obrnite krajeve tako da je drugi kraj sada 15 cm (6 inča) iznad prvog kraja.
7. Pratite da li se prikazana vrednost promenila u suprotnom smeru za bar 5 mmHg od prvobitne vrednosti.

Ako se vrednost ne promeni kako je opisano, referentni senzor za pritisak u srcu je možda oštećen. Kontaktirajte svoju lokalnu kancelariju Tehničke podrške, kako je naznačeno na unutrašnjoj strani korica ili Servisiranje i podrška na strani 438. Biće obezbeđena zamenska jedinica. Ako se vrednost promeni, referentni senzor za pritisak u srcu funkcioniše normalno i može se koristiti za praćenje hemodinamskog stanja.

F.8 Testiranje signala alarma

Svaki put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi, automatski se izvršava samotestiranje. U okviru samotestiranja oglasiće se zvučni signal alarma. To ukazuje da zvučni indikatori alarma rade pravilno. Za dalje testiranje pojedinačnih alarma merenja, periodično podesite ograničenja alarma i proverite da li alarm radi na odgovarajući način.

F.9 Garancija

Kompanija Edwards Lifesciences (Edwards) garantuje da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere podoban za svrhe i indikacije opisane u opisu proizvoda u periodu od jedne (1) godine od datuma kupovine, ako se koristi u skladu sa uputstvima za upotrebu. Ako se oprema ne koristi u skladu sa tim uputstvima, ova garancija je nevažeća. Ne postoji druga izričita ili podrazumevana garancija, uključujući garanciju mogućnosti prodaje ili podesnosti za određenu namenu. Ova garancija se ne odnosi na kablove, baterije, sonde i kablove za oksimetriju koji se koriste sa uređajem za praćenje HemoSphere. Jedina obaveza kompanije Edwards i jedini pravni lek za kršenje bilo koje garancije ograničen je na popravku ili zamenu uređaja za napredno praćenje HemoSphere, prema odluci kompanije Edwards.

Kompanija Edwards ne snosi odgovornost za neposrednu, slučajnu ili posledičnu štetu. Kompanija Edwards nije obavezna da, prema ovoj garanciji, popravi ili zameni oštećen ili pokvareni uređaj za napredno praćenje HemoSphere ukoliko je oštećenje ili kvar izazvan kupčevom upotrebom katetera koje nije proizvela kompanija Edwards.

Smernice i proizvođačka deklaracija

Sadržaj

<i>Elektromagnetna kompatibilnost.....</i>	<i>442</i>
<i>Uputstva za upotrebu.....</i>	<i>442</i>
<i>Informacije o bežičnoj tehnologiji.....</i>	<i>448</i>

G.1 Elektromagnetna 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

HemoSphere uređaj za napredno praćenje je predviđen za upotrebu u elektromagnetnom okruženju navedenom u ovom prilogu. Kupac ili korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima. Kada su priključeni na HemoSphere uređaj za napredno praćenje, svi dodatni kablovi koje navodi „Tabela B-1“ na strani 413 usklađeni su sa gorenavedenim standardima za elektromagnetnu kompatibilnost.

G.2 Uputstva za upotrebu

Elektromedicinska oprema zahteva posebne mere predostrožnosti u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti i potrebno je da se instalira i stavi u upotrebu u skladu sa informacijama u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti koje su date u sledećim podacima i tabelama.

UPOZORENJE

Upotreba dodatnog pribora, pretvarača i kablova koje nije naveo ili koje ne isporučuje proizvođač ove opreme može da dovede do povećanja elektromagnetnih emisija ili smanjenja elektromagnetnog imuniteta ove opreme, te do neispravnog funkcionisanja.

Nisu dozvoljene nikakve modifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema, kao i drugi izvori elektromagnetnih smetnji poput opreme za dijatermiju, litotripsiju, RFID, elektromagnetnih sistema protiv krađe i detektora metala, mogu potencijalno da utiču na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i HemoSphere uređaja za napredno praćenje navodi „Tabela G-3“ na strani 444. Efekti drugih RF emitera nisu poznati i mogu da ometaju funkciju i bezbednost HemoSphere platforme za monitoring.

OPREZ

Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ta ograničenja su projektovana da pruže razumnu zaštitu od štetnih uticaja u uobičajenim medicinskim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako se ne instalira i koristi u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje na drugim uređajima u okolini. Ipak, ne postoji garancija da do smetnji neće doći pri upotrebi sistema koji je instaliran na određeni način. Ako ova oprema izaziva štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša da ukloni smetnje sprovodeći bar jednu od sledećih mera:

- Promena orijentacije ili položaja uređaja koji prima smetnje.
- Povećanje udaljenosti između opreme.
- Obraćanje proizvođaču za pomoć.

Napomena

Karakteristike EMISIJA ove opreme čine je pogodnom za korišćenje u industrijskim oblastima i bolnicama (CISPR 11 klasa A). Ako se koristi u stambenom okruženju (za koje je obično obavezna CISPR 11 klasa B), ova oprema možda neće pružati adekvatnu zaštitu za servise radiofrekventne komunikacije. Korisnik će možda morati da preduzme mere za ublažavanje, kao što su premeštanje ili promena orijentacije opreme.

Tabela G-1: Elektromagnetne emisije

Smernice i proizvođačka deklaracija – elektromagnetne emisije		
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.		
Emisije	Usaglašenost	Opis
RF emisije CISPR 11	Grupa 1	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi RF energiju za rad unutrašnjih komponenti. Zato su te RF emisije veoma male snage i nije verovatno da će izazvati smetnje na elektronskoj opremi koja se nalazi u blizini.
RF emisije CISPR 11	Klasa A	
Harmonijske emisije IEC 61000-3-2	Klasa A	
Oscilacija napona/Emisije treperenja IEC 61000-3-3	Usaglašeno	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je pogodan za upotrebu u svim ustanovama, osim u domaćinstvima i u ustanovama koje su direktno povezane na javnu niskonaponsku električnu mrežu koja napaja strujom objekte koji se koriste kao domaćinstva.

Tabela G-2: Smernice i proizvođačka deklaracija – Otpornost na RF bežičnu komunikacionu opremu

Frekvencija testa	Opseg ¹	Usluga ¹	Modulacija ²	Maksimalna snaga	Udaljenost	Nivo testa otpornosti
MHz	MHz			W	Metri	(V/m)
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.						
385	380–390	TETRA 400	Modulacija impulsa ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ devijacija od ±5 kHz sinus od 1 kHz	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE opseg 13, 17	Modulacija impulsa ² 217 Hz	0,2	0,3	9

Frekvencija testa	Opseg ¹	Usluga ¹	Modulacija ²	Maksimalna snaga	Udaljenost	Nivo testa otpornosti
MHz	MHz			W	Metri	(V/m)
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u donavedenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.						
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE opseg 5	Modulacija impulsa ² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE opseg 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulacija impulsa ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE opseg 7	Modulacija impulsa ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Modulacija impulsa ² 217 Hz	0,2	0,3	9
Napomena: ako je neophodno postići NIVO TESTA OTPORNOSTI, udaljenost između antene predajnika i EM OPREME ili EM SISTEMA može se smanjiti na 1 m. Test udaljenosti od 1 m je dozvoljen prema IEC 61000-4-3.						
¹ Za neke usluge uključene su samo frekvencije za otpremanje podataka.						
² Noseći signal je modulisan cikličnim kvadratnim talasnim signalom sa 50% snage.						
³ Kao alternativa FM modulaciji može se koristiti pulsna modulacija od 50% na 18 Hz, jer iako ne predstavlja stvarnu modulaciju, to bi predstavljalo najgori slučaj.						

Tabela G-3: Preporučene udaljenosti između prenosive i mobilne RF komunikacione opreme i HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u elektromagnetnom okruženju u kom su izračene RF smetnje kontrolisane. Da biste sprečili elektromagnetne smetnje, održavajte minimalnu udaljenost između prenosive i mobilne RF opreme za komunikaciju (predajnici) i HemoSphere uređaja za napredno praćenje, kao što je preporučeno ispod, u skladu sa maksimalnom izlaznom snagom komunikacione opreme.				
Frekvencija predajnika	od 150 kHz do 80 MHz	od 80 do 800 MHz	od 800 do 2500 MHz	od 2,5 do 5,0 GHz
Jednačina	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Maksimalna nominalna izlazna snaga predajnika (vati)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u elektromagnetnom okruženju u kom su izračene RF smetnje kontrolisane. Da biste sprečili elektromagnetne smetnje, održavajte minimalnu udaljenost između prenosive i mobilne RF opreme za komunikaciju (predajnici) i HemoSphere uređaja za napredno praćenje, kao što je preporučeno ispod, u skladu sa maksimalnom izlaznom snagom komunikacione 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 predajnike čija maksimalna nominalna izlazna snaga gore nije navedena, preporučena udaljenost d se može proceniti pomoću jednačine u odgovarajućoj koloni, gde je P maksimalna izlazna snaga predajnika u vatima, prema podacima proizvođača predajnika.

Napomena 1: na frekvencijama 80 MHz i 800 MHz, primenjuje se udaljenost za viši frekventni opseg.

Napomena 2: Ove smernice možda nisu primenljive u svim situacijama. Na elektromagnetnu propagaciju utiču apsorpcija i refleksija od građevina, objekata i ljudi.

Tabela G-4: Koegzistencija u propusnom opsegu bežične mreže – ograničenje smetnji (Tol) i ograničenje komunikacije (ToC) između HemoSphere uređaja za napredno praćenje pacijenta (EUT) u režimu invazivnog praćenja i spoljnih uređaja

Specifikacije testa ¹	Rezultati ograničenja smetnji (Tol) i ograničenja komunikacije (ToC)				
	Predviđeni tip i min. nivo	Frekvencija predviđena za EUT (EUT)	Frekvencija nepredviđenog signala (MHz)	Nivo nepredviđenog signala na EUT (dBm)	Odnos P/Np (Tol ili ToC)
A (Tol)	Nivo 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz pomoćni kanal 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	25,57	3,85
A (ToC)		2437	2412	47,56	-18,14
B (Tol)		5200	5180	32,19	-15,81
B (ToC)		5200	5180	38,53	-22,15
C (Tol)		5765	5745	28,17	-12,15
C (ToC)		5765	5745	30,21	-14,19

¹ Specifikacija testa [rezultati ograničenja smetnji (Tol) ili ograničenja komunikacije (ToC)]:

A. 2,4 GHz; Kanal 6, 2437 MHz – režim invazivnog praćenja

B. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 40, (5190–5210 MHz) – režim invazivnog praćenja

C. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 153, (5755–5775 MHz) – režim invazivnog praćenja

Specifikacije testa ¹	Ekstrapolirana ograničenja smetnji zasnovana na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od HemoSphere uređaja za napredno praćenje							
	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)
A (Tol)	10	15,80	1	5,00	0,1	1,58	0,01	0,50
A (ToC)	10	1,26	1	0,40	0,1	0,13	0,01	0,04
B (Tol)	10	7,37	1	2,33	0,1	0,74	0,01	0,23
B (ToC)	10	3,55	1	1,12	0,1	0,36	0,01	0,11
C (Tol)	10	11,70	1	3,70	0,1	1,17	0,01	0,37
C (ToC)	10	9,25	1	2,93	0,1	0,93	0,01	0,29

Specifikacije testa ¹	Ekstrapolirana ograničenja smetnji zasnovana na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od HemoSphere uređaja za napredno praćenje							
	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)
¹ Specifikacija testa [rezultati ograničenja smetnji (Tol) ili ograničenja komunikacije (ToC)]:								
A. 2,4 GHz; Kanal 6, 2437 MHz – režim invazivnog praćenja								
B. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 40, (5190–5210 MHz) – režim invazivnog praćenja								
C. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 153, (5755–5775 MHz – režim invazivnog praćenja)								

Tabela G-5: Koezistencija u propusnom opsegu bežične mreže – ograničenje smetnji (Tol) i ograničenje komunikacije (ToC) između HemoSphere uređaja za napredno praćenje pacijenta (EUT) u režimu neinvazivnog praćenja i spoljnih uređaja

Specifikacije testa ¹	Rezultati ograničenja smetnji (Tol) i ograničenja komunikacije (ToC)				
	Predviđeni tip i min. nivo	Frekvencija predviđena za EUT (EUT)	Frekvencija nepredviđenog signala (MHz)	Nivo nepredviđenog signala na EUT (dBm)	Odnos P/Np (Tol ili ToC)
A (Tol)	Nivo 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz pomoćni kanal 20 dBm (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
¹ Specifikacija testa [rezultati ograničenja smetnji (Tol) ili ograničenja komunikacije (ToC)]:					
A. 2,4 GHz; Kanal 6, 2437 MHz – režim neinvazivnog praćenja					
B. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 40, (5190–5210 MHz – režim neinvazivnog praćenja)					
C. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 153, (5755–5775 MHz – režim neinvazivnog praćenja)					

Specifikacije testa ¹	Ekstrapolirana ograničenja smetnji zasnovana na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od HemoSphere uređaja za napredno praćenje							
	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)
A (Tol)	10	18,80	1	5,94	0,1	1,88	0,01	0,59
A (ToC)	10	1,20	1	0,38	0,1	0,12	0,01	0,04
B (Tol)	10	4,65	1	1,47	0,1	0,47	0,01	0,15
B (ToC)	10	4,65	1	1,47	0,1	0,47	0,01	0,15
C (Tol)	10	11,69	1	3,70	0,1	1,17	0,01	0,37
C (ToC)	10	7,24	1	2,29	0,1	0,72	0,01	0,23
¹ Specifikacija testa [rezultati ograničenja smetnji (Tol) ili ograničenja komunikacije (ToC)]:								
A. 2,4 GHz; Kanal 6, 2437 MHz – režim neinvazivnog praćenja								
B. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 40, (5190–5210 MHz – režim neinvazivnog praćenja)								
C. 5 GHz, 20 MHz; Kanal 153, (5755–5775 MHz – režim neinvazivnog praćenja)								

Tabela G-6: Elektromagnetna otpornost (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)

Test otpornosti	Nivo testiranja prema standardu IEC 60601-1-2	Nivo usklađenosti	Elektromagnetno okruženje – smernice
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dole navedenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.			
Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt	±8 kV	Podovi treba da budu od drveta, betona ili keramičkih pločica. Ako su podovi pokriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost treba da bude najmanje 30%.
	±15 kV vazduh	±15 kV	
Električni brzi tranzijent/rafal IEC 61000-4-4	±2 kV za kablove za napajanje strujom	±2 kV za kablove za napajanje strujom	Kvalitet struje iz električne mreže treba da bude u nivou tipične komercijalne i/ili bolničke okoline.
	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove > 3 meters	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove > 3 meters	
Naponski udar IEC 61000-4-5	±1 kV sa vod(ov)a na vod(ove)	±1 kV sa vod(ov)a na vod(ove)	
	±2 kV sa vod(ov)a na uzemljenje	±2 kV sa vod(ov)a na uzemljenje	
Padovi napona, kratki prekidi napajanja i varijacije u naponu napajanja strujom kroz ulazne vodove naizmenične struje IEC 61000-4-11	0% U_T (100% pad U_T) tokom 0,5 ciklusa (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°)	0% U_T	Kvalitet priključka na električnu mrežu treba da bude u nivou tipične komercijalne ili bolničke sredine. Ako korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje zahteva neprekidan rad tokom prekida napajanja, preporučuje se napajanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere iz neprekidnog izvora napajanja strujom ili baterije.
	0% U_T (100% pad U_T) tokom 1 ciklusa (jedna faza na 0°)	0% U_T	
	70% U_T (30% pad U_T) tokom 25/30 ciklusa (jedna faza na 0°)	70% U_T	
	Prekid: 0% U_T (100% pad U_T) tokom 250/300 ciklusa	0% U_T	
Magnetno polje (50/60 Hz) indukovano napajanjem IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Magnetna polja indukovana napajanjem treba da budu na nivou karakterističnom za tipičnu lokaciju u tipičnoj komercijalnoj ili bolničkoj okolini.
<i>Napomena: U_T je napon mreže naizmenične struje pre primene nivoa testiranja.</i>			

Tabela G-7: Elektromagnetna otpornost (RF energija izračena i provedena)

Test otpornosti	Nivo testiranja prema standardu IEC 60601-1-2	Nivo usklađenosti	Elektromagnetno okruženje – smernice
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenom elektromagnetnom okruženju. Kupac ili korisnik HemoSphere uređaja za napredno praćenje mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.			
Provedena RF energija IEC 61000-4-6	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms	Prenosivu i mobilnu RF opremu za komunikaciju ne treba koristiti na udaljenosti bližoj od preporučene udaljenosti izračunate jednačinom primenljivom za frekvenciju predajnika od bilo kog dela HemoSphere uređaja za napredno praćenje, uključujući kablove. Preporučena udaljenost $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; od 150 kHz do 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; od 80 MHz do 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; od 800 MHz do 2500 MHz Gde je P maksimalna izlazna snaga predajnika u vatima (W) prema proizvođaču predajnika, a d je preporučena udaljenost u metrima (m). Jačine polja fiksnih RF predajnika, utvrđene elektromagnetnim merenjima lokacije,^a treba da budu niže od nivoa usklađenosti u svakom frekventnom opsegu.^b Može doći do smetnji u okolini opreme označene sledećim simbolom: 
Provedena RF energija IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM opseg) od 150 kHz do 80 MHz	6 Vrms	
Izračena RF energija IEC 61000-4-3	3 V/m od 80 do 2700 MHz	3 V/m	
^aJačine polja fiksnih predajnika, kao što su bazne stanice za radio-telefone (mobilne/bežične) i mobilne zemaljske radio-stanice, amaterske radio-stanice, AM i FM radio-signal i TV signal, teoretski se ne mogu precizno predvideti. Treba razmotriti sprovođenje elektromagnetnog merenja lokacije radi procene elektromagnetnog okruženja nastale usled rada fiksnih RF predajnika. Ako je izmerena jačina polja na mestu gde se uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi veća od gorenavedenog primenljivog dozvoljenog nivoa RF zračenja, uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba posmatrati kako bi se potvrdio normalan rad. Ako se primeti nepravilan rad, mogu biti neophodne dodatne mere, kao što je promena orijentacije ili položaja HemoSphere uređaja za napredno praćenje. ^bIznad frekventnog opsega od 150 kHz do 80 MHz, jačine polja treba da budu manje od 3 V/m. Napomena 1: Kod frekvencija 80 MHz i 800 MHz, primenjuje se viši frekventni opseg. Napomena 2: Ove smernice možda nisu primenljive u svim situacijama. Na elektromagnetnu propagaciju utiču apsorpcija i refleksija od građevina, objekata i ljudi.			

G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sadrži tehnologiju za bežičnu komunikaciju koja omogućava povezivanje na Wi-Fi mreže. Bežična tehnologija HemoSphere uređaja za napredno praćenje podržava IEEE 802.11a/b/g/n sa potpuno integrisanim pružaocem bezbednosti koji daje 802.11i/WPA2 proveru identiteta uz šifrovanje podataka.

Tehnički podaci bežične tehnologije koja je ugrađena u uređaj za napredno praćenje HemoSphere dati su u sledećoj tabeli.

Tabela G-8: Informacije o bežičnoj tehnologiji HemoSphere uređaja za napredno praćenje

Funkcija	Opis
Wi-Fi standardi	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi medijumi	Direktno sekvencijalno širenje spektra (DSSS) Modulisanje komplementarnim kodom (CCK) Multipleksiranje sa ortogonalnom podelom frekvencija (OFDM)
Protokol pristupa Wi-Fi medijima	Višestruki pristup sa osluškivanjem nosioca i izbegavanjem kolizija (CSMA/CA)
Podržane brzine prenosa podataka preko Wi-Fi mreže	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mbps 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mbps 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mbps
Modulacija	BPSK na 1, 6, 6,5, 7,2 i 9 Mb/s QPSK na 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 i 21,7 Mb/s CCK na 5,5 i 11 Mb/s 16-QAM na 24, 26, 28,9, 36, 39 i 43,3 Mb/s 64-QAM na 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65, i 72,2 Mb/s
802.11n prostorni tokovi	1X1 SISO (jedan ulaz, jedan izlaz)
Frekvencije od 2,4 GHz	ETSI: od 2,4 GHz do 2,483 GHz MIC: od 2,4 GHz do 2,495 GHz FCC: od 2,4 GHz do 2,483 GHz KC: od 2,4 GHz do 2,483 GHz
Radni kanali od 2,4 GHz	ETSI: 13 (3 bez preklapanja) MIC: 14 (4 bez preklapanja) FCC: 11 (3 bez preklapanja) KC: 13 (3 bez preklapanja)
Frekvencije od 5 GHz	ETSI: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz FCC: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz od 5,725 GHz do 5,825 GHz MIC: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz KC: od 5,15 GHz do 5,25 GHz od 5,725 GHz do 5,825 GHz
Radni kanali od 5 GHz	ETSI: 19 bez preklapanja MIC: 19 bez preklapanja FCC: 24 bez preklapanja KC: 19 bez preklapanja
Maksimalna prenosna snaga <i>Napomena: Maksimalna prenosna snaga se razlikuje u zavisnosti od propisa pojedinačnih zemalja. Sve vrednosti nominalne, ±2 dBm. Pri 2,4 GHz, podržan je jedan prostorni tok i propusni opseg kanala od 20 MHz.</i>	802.11a 6 Mbps 15 dBm (31,623 mW) 54 Mbps 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 11 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 54 Mbps 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2.4 GHz) 6,5 Mbps (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mbps (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mbps (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mbps (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)

Funkcija	Opis
Uobičajena osetljivost prijemnika <i>Napomena: Sve vrednosti nominalne, ± 3 dBm. Varijanta po kanalima.</i>	802.11a 6 Mbps –90 dBm 54 Mbps –73 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11b 1 Mbps –89 dBm 11 Mbps –82 dBm (PER $\leq 8\%$) 802.11g 6 Mbps –85 dBm 54 Mbps –68 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11n (2.4 GHz) MCS0 Mbps –86 dBm MCS7 Mbps –65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mbps –90 dBm MCS7 Mbps –70 dBm
Bezbednost	Standardi IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanje Napredni standard za šifrovanje (AES, algoritam Rijndael) Obezbeđivanje ključa za šifrovanje Preliminarno deljen (PSK) Dinamički 802.1X Tipovi proširivih protokola potvrde identiteta EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS 140-2 režim Operacija je ograničena na WPA2-AES sa EAP-TLS i WPA2-PSK/AES
Usaglašenost	Regulatorni domen ETSI EN 300 328 EN 55022:2006 Class B EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/EZ (RoHS) EN 60950-1 Regulatorni domen FCC (ID sertifikacije: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz i 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz i 5,4 GHz FCC Part 15 Class B UL 60950 Ministarstvo inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade (ID sertifikacije: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz i 5,4 GHz ICES-003, Class B MIC (Japan) (ID sertifikacije:  R 201-140137) STD-T71 članak 2 stavka 19, kategorija WW (2,4 GHz kanali 1-13) Članak 2 stavka 19-2, Kategorija GZ (2,4 GHz kanal 14) Članak 2 Stavka 19-3, Kategorija XW (5150-5250 W52 & 5250-5350 W53) KC (Koreja) (ID sertifikacije: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT) NCC (Tajvan) (ID sertifikacije:  CCAM18LP0760T) acma (Australija) (ID sertifikacije: ABN 75 082 447 194) ANATEL (Brazil) (ID sertifikacije: 05725-17-10188) Kina (ID sertifikacije: 2018AJ0489(M))

Funkcija	Opis
Sertifikacije	Wi-Fi savez 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA preduzeće WPA2 preduzeće Cisco kompatibilna proširenja (verzija 4) FIPS 140-2 nivo 1 Linux 3.8 koji radi na 45 seriji Wi-Fi modula sa ARM926 (ARMv5TEJ) - OpenSSL FIPS objekat modula v2.0 (sertifikat validacije br. 1747)
Tip antene	PCB dvopolni
Dimenzije antene	36 mm x 12 mm x 0,1 mm

G.3.1 Kvalitet usluga bežične i žične tehnologije

Kvalitet usluge (QoS) je naznačen u smislu ukupnog gubitka podataka za normalnu vezu kada uređaj za napredno praćenje HemoSphere radi na srednjoj ili višoj jačini bežičnog signala („Tabela 8-1“ na strani 160) sa dobrom vezom sa mrežom. Procenjeno je da prenos bežičnih signala HemoSphere uređaja za napredno praćenje ima manje od 5% ukupnog gubitka podataka pod ovim uslovima. Bežična tehnologija HemoSphere uređaja za napredno praćenje ima efektivni domet od 150 ft kod direktne vidljivosti i 75 ft kad nema direktne vidljivosti. Efektivni domet može da bude ugrožen usled prisustva drugih bežičnih predajnika.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere podržava prenos podataka preko žične ili bežične veze. Očekuje se da sve prenete podatke potvrdi sistem koji ih prima. Podaci se ponovo šalju ako nisu uspešno poslali. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski pokušava da ponovo uspostavi svaku vezu sa HIS-om ili Viewfinder Hubom koja je prekinuta. Ako prethodno uspostavljena veza ne može ponovo da se uspostavi, uređaj za napredno praćenje HemoSphere upozorava korisnika zvučnom uzbunom i porukom (**Alert: HIS Connectivity Loss (Upozorenje: Gubitak HIS veze)** [pogledajte „Tabela 15-6“ na strani 331] ili porukama da je došlo do greške u povezivanju sa čvorištem Viewfinder Hub [pogledajte „Tabela 15-9“ na strani 342]).

OPREZ

Na kvalitet usluga bežične tehnologije može da utiče prisustvo drugih uređaja koji stvaraju radiofrekventne smetnje (RFI). Takvi RFI uređaji mogu da obuhvate opremu za elektrokauterizaciju, mobilne telefone, bežične PC i tablet računare, pejdžere, RFID, MR ili druge električne uređaje. Kada se koristi u prisustvu potencijalnih RFI uređaja, potrebno je voditi računa da se maksimalno poveća rastojanje i da se prate svi potencijalni znaci smetnji, kao što su prekid komunikacije ili smanjena jačina Wi-Fi signala.

G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom

Bežični signali su zaštićeni protokolom za bezbednost bežične komunikacije koji je standard u delatnosti („Tabela G-8“ na strani 449). Dokazano je da su standardi bežične bezbednosti WEP i WPA osetljivi na upade i ne preporučuju se. Kompanija Edwards preporučuje zaštitu bežičnog prenosa podataka aktiviranjem zaštite IEEE 802.11i (WPA2) i režima FIPS. Edwards takođe preporučuje primenu mera zaštite mreže kao što su virtuelne LAN mreže zaštitnim zidovima da bi se dodatno zaštitili podaci HemoSphere platforme za napredni monitoring prilikom slanja na HIS.

G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije

Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ako imate problema u komunikaciji sa bežičnom tehnologijom HemoSphere uređaja za napredno praćenje, obezbedite da se održi minimalna udaljenost između prenosive i mobilne opreme za RF komunikaciju (prenosnici) i HemoSphere uređaja za napredno praćenje. Za dodatne pojedinosti o udaljenostima pogledajte „Tabela G-3“ na strani 444.

G.3.4 Izjave o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC)

Napomena

VAŽNO! Kako bi postojala usaglašenost sa zahtevima FCC-a za usaglašenost u pogledu izlaganja RF energiji, antena koja se koristi za ovaj prenosnik mora da bude instalirana tako da omogući udaljenost od najmanje 20 cm od svih osoba i ne sme da bude locirana ili da radi zajedno sa bilo kojom drugom antenom ili prenosnikom.

Izjava o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD

Ova oprema je testirana i ustanovljeno je da je u saglasnosti sa ograničenjima za klasu B digitalnog uređaja, u skladu sa delom 15 Pravilnika FCC. Ta ograničenja su projektovana da pruže razumnu zaštitu od štetnih uticaja u uobičajenim stambenim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako se ne instalira i ne koristi u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje u radio-komunikacijama. Ipak, ne postoji garancija da do smetnji neće doći pri upotrebi sistema koji je instaliran na određeni način. Ako ova oprema izaziva štetne smetnje na prijemu radio ili televizijskog signala, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša da ispravi smetnje sprovodeći jednu od sledećih mera:

1. Promena orijentacije ili položaja antene koja prima smetnje.
2. Povećanje udaljenosti između opreme i prijemnika.
3. Povežite opremu sa utičnicom iz strujnog kola u koje nije priključen prijemnik.
4. Posavetujte se sa prodavcem ili iskusnim radio/TV tehničarom radi pomoći.

OPREZ

FCC Sve izmene ili modifikacije koje nije izričito odobrila strana koja je odgovorna za usaglašenost mogu da ponište ovlašćenje korisnika da radi sa ovom opremom.

Ovaj uređaj je u saglasnosti sa delom 15 Pravilnika FCC. Korišćenje uređaja zahteva ispunjenje sledeća dva uslova: (1) ovaj uređaj ne sme da uzrokuje štetne smetnje, i (2) ovaj uređaj mora da prihvata svaku primljenu smetnju, uključujući smetnju koja može da uzrokuje neželjeni rad.

Ovaj uređaj je ograničen na upotrebu u *zatvorenom prostoru* kada radi u opsegu frekvencije od 5,15 do 5,25 GHz.

FCC zahteva da se ovaj proizvod koristi u zatvorenom prostoru za opseg frekvencije od 5,15 do 5,25 GHz kako bi se smanjio potencijal za štetne smetnje na zajedničkim kanalima mobilnih satelitskih sistema.

Ovaj uređaj ne dozvoljava rad na kanalima 116–128 (5580–5640 MHz) za 11n i 120–128 (5600–5640 MHz) za 11a koji se preklapaju sa opsegom 5600–5650 MHz.

Napomena

VAŽNO! Izjava FCC-a o izlaganju zračenju:

ova oprema je u skladu sa ograničenjima FCC-a za izlaganje zračenju propisanim za nekontrolisana okruženja. Ovu opremu je potrebno montirati i sa njom raditi uz minimalnu razdaljinu od 20 cm između hladnjaka i vašeg tela.

G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade

Upozorenje o opasnosti RF zračenja

Kako bi se obezbedila usaglašenost sa zahtevima FCC-a i zahtevima Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade u pogledu izlaganju RF zračenju, ovaj uređaj mora da bude montiran na lokaciji na kojoj će antene uređaja imati minimalnu razdaljinu od najmanje 20 cm od svih osoba. Nije dozvoljena upotreba antena sa višim pojačanjem ni tipova antena koje nisu sertifikovane za upotrebu sa ovim proizvodom. Ovaj uređaj se ne sme postavljati na isto mesto zajedno sa drugim prenosnicima.

Maksimalno pojačanje antene – Ako integrator konfiguriše uređaj tako da antenu može detektovati matični proizvod.

Ovaj radio-prenosnik (ID IC-a: 3147A-WB45NBT) je odobrilo Ministarstvo inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade da radi sa tipovima antena koje su navedene u nastavku sa maksimalnim dozvoljenim pojačanjem i potrebnom impedansom antene za svaki naznačeni tip antene. Tipovi antena koji nisu navedeni na ovoj listi, a koji imaju pojačanje veće od maksimalnog pojačanja koje je naznačeno za taj tip, striktno su zabranjeni za upotrebu sa ovim uređajem.

„Kako bi se smanjila potencijalna radio-smetnja ka drugim korisnicima, potrebno je izabrati tip antene i njeno pojačanje tako da ekvivalentna izotropno emitovana snaga (EIRP) ne bude veća od one koja je potrebna za uspešnu komunikaciju.“

„Ovaj uređaj je dizajniran za rad sa antenom koja ima maksimalno pojačanje od [4] dBi. Antena koja ima veće pojačanje je strogo zabranjena prema propisima Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade. Potrebna impedansa antene je 50 oma.“

Ovaj uređaj je u skladu sa RSS standardom(ima) o izuzeću licence Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade. Rad se sme vršiti samo u skladu sa sledeća dva pravila: (1) ovaj uređaj ne sme da uzrokuje smetnje, i (2) ovaj uređaj mora da prihvati svaku smetnju, uključujući smetnju koja može da uzrokuje neželjeni rad uređaja.

G.3.6 Izjave o Direktivi o radio opremi (RED) Evropske unije

Ovaj uređaj je u saglasnosti sa osnovnim zahtevima 2014/53/EU – Direktive o radio opremi (RED). Sledeće metode testiranja su primenjene kako bi se dokazala pretpostavka o usklađenosti sa osnovnim zahtevima 2014/53/EU – Direktive o radio opremi (RED):

- **EN 62368-1:2014/A11:2017**
Bezbednosni zahtevi za audio/video, informacionu i tehnološku opremu
- **EN 300 328 V2.2.2: (2019-07)**
Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); sistemi širokopojasnog prenosa; oprema za prenos podataka koja radi na frekvenciji od 2,4 GHz ISM i koja koristi tehnike modulacije širenja spektra; harmonizovani EN koji pokriva osnovne zahteve prema članku 3.2 direktive R&TTE
- **EN 62311:2008 | EN 50665:2017 | EN 50385:2017**
Izlaganje RF energiji
- **EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03)**
Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); standard Elektromagnetne kompatibilnosti (EMC) za radio-opremu i usluge; Deo 1: Uobičajeni tehnički uslovi
- **EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03)**
Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); standard Elektromagnetne kompatibilnosti (EMC) za radio opremu i usluge; Deo 17: Određeni uslovi za sisteme širokopojasnog prenosa od 2,4 GHz i RLAN oprema od 5 GHz visokih performansi
- **EN 301 893 V2.1.1 (2017-05)**
Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); širokopojasne mreže radio pristupa (BRAN); određeni uslovi za RLAN opremu od 5 GHz visokih performansi
- **EU 2015/863 (RoHS 3)**
Izjava o usaglašenosti – direktiva EU 2015/863; Smanjenje opasnih supstanci (RoHS)

Ovaj uređaj predstavlja sistem širokopojasnog prenosa od 2,4 GHz(primopredajnik), koji je namenjen za upotrebu u svim državama-članicama EU i EFTA, osim u Francuskoj i Italiji, u kojima se primenjuje ograničena upotreba.

U Italiji krajnji korisnik treba da se prijavi za dozvolu kod tela na nacionalnom nivou kako bi dobio odobrenje za upotrebu ovog uređaja za konfigurisanje radio-veza napolju, odnosno za pružanje javnog pristupa telekomunikacijama i/ili mrežnim uslugama.

Ovaj uređaj se ne sme koristiti za konfigurisanje radio-veza na otvorenom prostoru u Francuskoj i u nekim oblastima u kojima snaga RF izlaza može da bude ograničena na 10 mWu opsegu frekvencije 2454–2483,5 MHz. Za detaljne informacije potrebno je da krajnji korisnik kontaktira telo na nacionalnom nivou u Francuskoj.

Ovim kompanija Edwards Lifesciences izjavljuje da je ovaj uređaj za praćenje u skladu sa osnovnim zahtevima i drugim relevantnim odredbama direktive 2014/53/EU.

Pojmovnik

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Indeks koji predstavlja verovatnoću da bi pacijent mogao da doživi epizodu hipotenzije (MAP (SAP) tokom najmanje jednog minuta).

Alarmi

Zvučni i vizuelni indikatori koji rukovodila obaveštavaju da je mereni parametar pacijenta van ograničenja alarma.

Ograničenja alarma

Maksimalne i minimalne vrednosti praćenih parametara pacijenta.

Kabl za analogni ulaz

Kabl kojim se podaci iz drugog uređaja za praćenje prenose u uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

Osnovna temperatura krvi

Temperatura krvi koja služi kao osnova za merenje minutnog volumena.

Krvni pritisak (BP (KP))

Krvni pritisak izmeren HemoSphere kablom za praćenje pritiska.

Temperatura krvi (BT (TK))

Temperatura krvi u pulmonalnoj arteriji kada je kateter pravilno postavljen.

Površina tela (BSA (PT))

Izračunata površina tela osobe.

Bolus (iCO (iMV)) režim

Funkcionalno stanje HemoSphere Swan-Ganz modula u kome se minutni volumen meri putem bolus termomodulacione tehnike.

Bolusna injekcija

Poznata zapremina ohlađene tečnosti ili tečnosti sobne temperature koja se ubrizgava u otvor pulmonalnog arterijskog katetera i služi kao indikator za merenje minutnog volumena.

Dugme

Slika sa tekstom na ekranu koja, kada se dodirne, pokreće radnju ili omogućava pristup nekom meniju.

Srčani indeks (CI (SI))

Minutni volumen usklađen sa veličinom tela.

Minutni volumen (CO (MV))

Zapremina krvi izbačena iz srca u toku jednog minuta u sistemsku cirkulaciju, izražena u litrima po minutu.

Centralna venska saturacija kiseonikom (ScvO₂)

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u venskoj krvi izmeren u gornjoj veni kavi (GVK). Prikazuje se kao ScvO₂.

Centralni venski pritisak (CVP)

Prosečni pritisak u gornjoj šupljoj veni (desna pretkomora) izmeren spoljnim uređajem za praćenje. Ukazuje na vraćanje venske krvi u desnu stranu srca.

Računska konstanta

Konstanta koja se koristi u jednačini za izračunavanje minutnog volumena koja u obzir uzima gustinu krvi i injektata, zapreminu injektata i gubitak indikatora u kateteru.

Podrazumevane postavke

Osnovni radni uslovi sistema.

Dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn})

Dinamička arterijska elastičnost je odnos varijacije pritiska pulsa i varijacije udarnog volumena (PPV/SVV (VUV)). Predstavlja procenu arterijske elastičnosti.

End dijastolni volumen (EDV)

Zapremina krvi u desnoj srčanoj komori na kraju dijastole.

Indeks end dijastolnog volumena (EDVI (IEDV))

End dijastolni volumen desnog srca usklađen prema veličini tela.

Procenjena potrošnja kiseonika (VO₂e) (PPK)

Izraz procenjene brzine potrošnje kiseonika od strane tkiva, obično izražen u ml/min kiseonika potrošenog u toku 1 sata, od strane 1 miligrama suvog tkiva. Izračunato sa ScvO₂.

FloTrac autokalibrisani Minutni volumen arterijskog pritiska (FT-CO)

Neprekidno izračunavani SP iz talasne funkcije arterijskog krvnog pritiska.

Srčani ritam (HR)

Broj kontrakcija komore u minutu. Podaci o srčanom ritmu sa spoljnog uređaja za praćenje preko analognog ulaza uprosečuju se u odnosu na vreme i prikazuju se kao HR_{avg} .

Hematokrit (Hct)

Procenat zapremine krvi koja sadrži crvena krvna zrnca.

Hemoglobin (HGB)

Komponenta crvenih krvnih zrnaca koja prenosi kiseonik. Zapremina crvenih krvnih zrnaca izražena u grama po decilitru.

Ikona

Sličica na ekranu koja predstavlja određeni ekran, status platforme ili stavku menija. Kada je aktivna i kada se dodirne, ikona pokreće postupak ili omogućava pristup meniju.

Injektat

Tečnost koja se koristi za merenje iCO (iMV) (bolus termodilucioni minutni volumen).

Isprekidani srčani indeks (iCI (iSI))

Isprekidani minutni volumen usklađen prema veličini tela.

Isprekidani minutni volumen (iCO (iMV))

Isprekidano merenje krvi izbačene iz srca u toku jednog minuta u sistemsku cirkulaciju, mereno termodilucijom.

Intervencija

Koraci preduzeti za promenu stanja pacijenta.

Srednji arterijski pritisak (MAP (SAP))

Prosečan sistemski arterijski krvni pritisak izmeren pomoću spoljnog uređaja za praćenje.

Mešana venska saturacija kiseonikom (SvO₂)

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u venskoj krvi izmeren u pulmonalnoj arteriji. Prikazuje se kao SvO₂.

Potrošnja kiseonika (VO₂)

Izraz brzine potrošnje kiseonika od strane tkiva, obično izražen u ml/min kiseonika potrošenog u toku 1 sata, od strane 1 miligram suvog tkiva. Izračunava se sa SvO₂.

Dotok kiseonika (DO₂)

Količina kiseonika u milliliters po minutu (ml/min) koja dolazi do tkiva.

Indeks dotoka kiseonika (DO₂I)

Količina kiseonika u milliliters po minutu (ml/min/m²) koja dolazi do tkiva, prilagođena veličini tela.

Oksimetrija (saturacija kiseonikom, ScvO₂/SvO₂)

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u krvi.

Test CCO kabla za pacijenta

Test kojim se utvrđuje integritet CCO kabla za pacijenta.

Flebostatska osa

Referentna osa u pacijentu koja prolazi kroz desnu pretkomoru pacijenta u bilo kojoj anatomskoj ravni.

Physiocal

Procedura fiziološke kalibracije koja se koristi za dobijanje precizne očitane vrednosti krvnog pritiska iz arterije prsta.

Pletizmografski senzor

Uređaj ugrađen u ClearSight manžetnu za prst koji meri oscilacije volumena u arteriji prsta.

Kontroler pritiska (PC2/HEMPC)

Uređaj koji se nosi na ručnom zglobo pacijenta i koji povezuje referentni senzor za pritisak u srcu i kompatibilne manžetne za prst kompanije Edwards sa modulom HemoSphere ClearSight.

Puls (P)

Broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu.

Ejekciona frakcija desne komore (RVEF (EFDK))

Procenat zapremine krvi izbačene iz desne komore tokom sistole.

Osetljivost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni sa tim stanjem (stopa stvarno pozitivnih). Matematički se definiše kao: $(\text{broj stvarno pozitivnih} / [\text{broj stvarno pozitivnih} + \text{broj lažno negativnih}]) \times 100$.

Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS))

Kvalitet oksimetrijskog signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu.

Specifičnost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni bez tog stanja (stopa stvarno negativnih). Matematički se definiše kao: $(\text{broj stvarno negativnih} / [\text{broj stvarno negativnih} + \text{broj lažno pozitivnih}]) \times 100$.

STAT vrednost

Brza procena vrednosti CO (MV)/CI (SI), EDV/EDVI (IEDV) i RVEF (EFDK).

Udarni volumen (SV (UV))

Količina krvi izbačena iz srčanih komora tokom svake kontrakcije.

Indeks udarnog volumena (SVI (IUV))

Udarni volumen usklađen prema veličini tela.

Varijacija udarnog volumena (SVV)

Varijacija udarnog volumena predstavlja razliku između maksimalnog i minimalnog udarnog volumena u procentima.

Sistemi vaskularni otpor (SVR (SVO))

Izvedena mera otpora protoku krvi iz leve srčane komore.

Indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))

Sistemi vaskularni otpor usklađen prema veličini tela.

Sistolni nagib (dP/dt)

Maksimalna uzlazna linija talasne funkcije arterijskog pritiska izmerena na perifernoj arteriji.

Termalno vlakno

Oblast na CCO termodilucionom kateteru koja prenosi male količine energije u krv, što služi kao indikator za neprekidno određivanje tendencije minutnog volumena.

Termistor

Senzor temperature u blizini vrha pulmonalnog arterijskog katetera.

Termodilucija (TD)

Vrsta tehnike dilucije indikatora koja koristi promenu temperature kao indikator.

USB

Univerzalna serijska magistrala.

Volumetrijski metod sa klemom

Volumen arterijske krvi ostaje konstantan pomoću signala iz foto-pletizmografa i pritiskom iz vazdušne kese koji se brzo menja.

Kriva ispiranja

Kriva dilucije indikatora koju izaziva bolusna injekcija. Minutni volumen je obrnuto srazmeran površini ispod krive.

Oprez: Savezni (SAD) zakon ograničava prodaju ovog uređaja na prodaju od strane ili po nalogu lekara. Kompletne informacije o prepisivanju pogledajte u uputstvima za upotrebu.

Edwards, Edwards Lifesciences, i stilizovani logotip E su robne marke kompanije Edwards Lifesciences, Acumen, Acumen AFM, Acumen HPI, Acumen IQ, AFM, CCombo, CCombo V, ClearSight, ClearSight Jr, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac Jr, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Swan-Ganz Jr, Time-In-Target i TruWave su robne marke kompanije Becton, Dickinson and Company. Sve ostale robne marke su vlasništvo njihovih odgovarajućih vlasnika.

© 2024 Becton, Dickinson and Company. Sva prava zadržana. A/W br. dela 10058924004/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 SAD • [edwards.com](https://www.edwards.com)



Edwards