

Uređaj za napredno
praćenje HemoSphere

Korisničko uputstvo



Edwards

Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards

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

Tehnička podrška kompanije Edwards

SAD 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 zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane lekara.

Proizvodi Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Napravljeno u SAD

Žigovi Edwards, Edwards Lifesciences, stilizovani logotip E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave žigovi su kompanije Edwards Lifesciences Corporation ili njenih podružnica. Svi drugi žigovi pripadaju svojim odgovarajućim vlasnicima.

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.

©2019 Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana.

Verzija 3.3 Datum izdavanja priručnika: NOVEMBAR 2019.; verzija softvera: 2.0

Originalni datum izdavanja: 30.09.2016.



Edwards Lifesciences Services GmbH

Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Germany

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

Upotreba ovog uputstva

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

Pažljivo pročitajte ovo uputstvo za upotrebu u kojem su navedena upozorenja, mere predostrožnosti i zaostali rizici kod ovog medicinskog uređaja.

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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere
2	Bezbednost i simboli: Uključuje UPOZORENJA, MERE OPREZA I NAPOMENE koji se mogu naći u uputstvu, kao i ilustracije oznaka koje se nalaze na "uređaju za napredno praćenje HemoSphere i dodatnom priboru
3	Instalacija i podešavanje: Daje informacije o podešavanju uređaja za napredno praćenje HemoSphere i njegovom početnom povezivanju
4	Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere: Daje uputstva iskusnom medicinskom osoblju i korisnicima priručnih uređaja za praćenje, ako žele da uređaj za praćenje koriste odmah
5	Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere: 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

Poglavlje	Opis
7	Napredne postavke: Sadrži informacije o naprednim podešavanjima, uključujući ciljne vrednosti za alarme, grafičke skale, podešavanje serijskog porta i režim za demonstraciju.
8	Izvoz podataka i mogućnost povezivanja: Daje informacije o mogućnostima za povezivanje uređaja za praćenje radi prenosa podataka o pacijentu i kliničkih podataka
9	Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula: Opisuje procedure za podešavanje i rukovanje praćenjem neprekidnog minutnog volumena, isprekidanog minutnog volumena i end dijasolnog volumena desne komore pomoću Swan-Ganz modula
10	Praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska: Opisuje procedure za podešavanje i rukovanje opremom za praćenje vaskularnog pritiska.
11	Oksimetrijsko praćenje venske krvi: Opisuje procedure kalibracije i merenja oksimetrije (saturacije kiseonikom)
12	Oksimetrijsko praćenje tkiva: Opisuje procedure za podešavanje i rukovanje ForeSight Elite uređajem za oksimetrijsko praćenje tkiva
13	Napredne funkcije: Opisuje napredne funkcije za praćenje koje su trenutno dostupne za nadogradnju kod HemoSphere platforme za napredno praćenje.
14	Pomoć i rešavanje problema: Opisuje meni pomoći i navodi listu grešaka, uzbuna 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 uređaja za praćenje, servisiranje i podrška
G	Smernice i proizvođačka deklaracija
H	Pojmovnik
Indeks	

Sadržaj

1 Uvod

1.1 Namena ovog uputstva	20
1.2 Indikacije za upotrebu	20
1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	20
1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom za oksimetriju	21
1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kablom pod pritiskom HemoSphere	21
1.2.4 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere modulom za oksimetriju tkiva	21
1.3 Kontraindikacije za upotrebu	22
1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi	22
1.5 Očekivana klinička korist	26
1.6 Priklučki hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere	26
1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz modul	26
1.6.2 HemoSphere kabl za praćenje pritiska	27
1.6.3 HemoSphere kabl za oksimetriju	29
1.6.4 Modul za oksimetriju tkiva HemoSphere	29
1.6.5 Dokumentacija i obuka	30
1.7 Stilske konvencije uputstva	31
1.8 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu	31

2 Bezbednost i simboli

2.1 Definicije bezbednosnih signalnih reči	33
2.1.1 Upozorenje	33
2.1.2 Oprez	33
2.1.3 Napomena	33
2.2 Upozorenja	34
2.3 Mere opreza	40
2.4 Simboli korisničkog interfejsa	45
2.5 Simboli na oznakama proizvoda	47
2.6 Primenljivi standardi	49
2.7 Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere	49

3 Instalacija i podešavanje

3.1 Otpakivanje	50
3.1.1 Sadržaj ambalaže	50
3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme	51

3.2	Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	52
3.2.1	Prednja strana uređaja za praćenje.	53
3.2.2	Zadnja strana uređaja za praćenje.	53
3.2.3	Desni panel uređaja za praćenje.	54
3.2.4	Levi panel uređaja za praćenje.	54
3.3	Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje.	55
3.3.1	Opcije i preporuke za postavljanje.	55
3.3.2	Postavljanje baterije.	56
3.3.3	Priključivanje kabla za napajanje.	56
3.3.3.1	Veza sa ekvipotencijalnim uzemljenjem.	57
3.3.4	Priključivanje i isključivanje modula za hemodinamsko praćenje.	58
3.3.5	Priključivanje i isključivanje kabla za hemodinamsko praćenje.	58
3.3.6	Priključivanje kablova spoljnih uređaja.	58
3.4	Početna inicijalizacija.	59
3.4.1	Procedura inicijalizacije.	59
3.4.2	Izbor jezika.	59
4	Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
4.1	Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.	62
4.1.1	Neprekidno praćenje minutnog volumena.	63
4.1.2	Isprekidano praćenje minutnog volumena.	63
4.1.3	Praćenje end dijasolnog volumena.	64
4.2	Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska.	65
4.2.1	Podešavanje kabla za praćenje pritiska.	65
4.2.2	Nulovanje kabla za praćenje pritiska.	66
4.3	Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju.	67
4.3.1	In vitro kalibracija.	68
4.3.2	In vivo kalibracija.	68
4.4	Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula.	70
4.4.1	Priključivanje modula za oksimetriju tkiva HemoSphere.	70
5	Navigacija u naprednom uređaju za praćenje HemoSphere	
5.1	Izgled ekrana naprednog uređaja za praćenje HemoSphere.	72
5.2	Navigaciona traka.	74
5.3	Prikazi na uređaju za praćenje.	77
5.3.1	Pločice parametara.	78
5.3.1.1	Promena parametara.	78
5.3.1.2	Promena alarma/cilja.	79
5.3.1.3	Indikatori statusa.	80
5.3.2	Glavni prikaz praćenja.	81
5.3.3	Ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija.	82
5.3.3.1	Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija.	83
5.3.3.2	Događaji intervencija.	83
5.3.3.3	Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo.	86
5.3.4	Tabelarni prikaz tendencija.	87
5.3.4.1	Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama.	88

5.3.5 Grafička/tabelarna podela tendencija	88
5.3.6 Ekran Fiziologija	89
5.3.6.1 Indikator grafikona SVV (VUV)	90
5.3.7 Ekran u stilu upravljačke kabine	90
5.3.8 Fiziološki odnosi	91
5.3.8.1 Neprekidni i istorijski režim	91
5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima	93
5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara.	93
5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva	94
5.4 Fokusirani format praćenja.	95
5.4.1 Izbor prikaza praćenja	95
5.4.2 Pločica talasnog oblika krvnog pritiska	95
5.4.3 Pločica talasnog oblika krvnog pritiska	96
5.4.4 Promena parametara	96
5.4.5 Promena alarma/ciljeva	96
5.4.6 Fokusirani glavni ekran	97
5.4.7 Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije	97
5.4.8 Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom	98
5.5 Kliničke alatke	99
5.5.1 Izaberite režim praćenja.	99
5.5.2 Unos CVP-a	100
5.5.3 Kalkulator izvedenih vrednosti	100
5.5.4 Pregled događaja.	100
5.6 Traka sa informacijama.	103
5.6.1 Baterija	105
5.6.2 Osvetljenost ekrana	105
5.6.3 Jačina zvuka alarma	105
5.6.4 Snimanje prikaza na ekranu	105
5.6.5 Zaključavanje ekrana	106
5.7 Traka statusa	106
5.8 Navigacija na ekranu uređaja za praćenje.	107
5.8.1 Vertikalno pomeranje ekrana.	107
5.8.2 Ikone za navigaciju.	107
6 Postavke korisničkog interfejsa	
6.1 Zaštita lozinkom	109
6.1.1 Promena lozinki	111
6.2 Podaci o pacijentu	111
6.2.1 Novi pacijent	112
6.2.2 Nastavak praćenja pacijenta.	114
6.2.3 Pregled podataka o pacijentu.	114
6.3 Opšte postavke uređaja za praćenje	114
6.3.1 Promena jezika	114
6.3.2 Promena prikaza datuma i vremena	115
6.3.2.1 Podešavanje datuma ili vremena.	115

6.3.3	Postavke ekrana za praćenje	116
6.3.4	Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka)	116
6.3.4.1	Prikaz promene vrednosti parametra	117
6.3.4.2	Vreme za merenje prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska	117
6.3.5	Analogni ulazni signal pritiska	118
6.3.5.1	Kalibracija	121
7	Napredne postavke	
7.1	Alarmi/ciljevi	123
7.1.1	Pauziranje alarma	124
7.1.1.1	Fiziološki alarmi	124
7.1.1.2	Tehnički alarmi	125
7.1.2	Podešavanje jačine zvuka	125
7.1.3	Podešavanje ciljeva	125
7.1.4	Ekran za podešavanje alarma/ciljeva	126
7.1.5	Konfiguracija svih ciljeva	127
7.1.6	Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar	128
7.2	Promena mernog opsega	130
7.3	Postavke parametara SVV/PPV na ekranu za fiziologiju i fiziološke odnose	132
7.4	Režim za demonstraciju	132
8	Izvoz podataka i postavke povezivanja	
8.1	Izvoz podataka	134
8.1.1	Preuzimanje podataka	134
8.1.2	Izvoz dijagnostičkih podataka	136
8.2	Postavke za bežično povezivanje	136
8.3	HIS veza	137
8.3.1	Demografski podaci o pacijentu	138
8.3.2	Fiziološki podaci o pacijentu	138
8.3.3	Fiziološki alarmi i greške uređaja	139
8.4	Visokotehnološka bezbednost	139
8.4.1	Zakon HIPAA	139
9	Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	
9.1	Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	140
9.1.1	Test CCO kabla za pacijenta	142
9.1.2	Meni za izbor parametara	143
9.2	Neprekidni minutni volumen	144
9.2.1	Priključivanje kablova pacijenta	144
9.2.2	Pokretanje praćenja	145
9.2.3	Uslovi za dobijanje termalnog signala	146
9.2.4	Štoperica za merenje CO (MV)	147
9.2.5	STAT CO	147
9.3	Isprekidani minutni volumen	147
9.3.1	Priključivanje kablova za pacijenta	147
9.3.1.1	Izbor sonde	148

9.3.2 Postavke konfiguracije	148
9.3.2.1 Izbor zapremine injeztata	149
9.3.2.2 Izbor veličine katetera	150
9.3.2.3 Izbor računске konstante	150
9.3.2.4 Izbor režima	150
9.3.3 Uputstva za režime bolus merenja	150
9.3.4 Zbirni ekran termodilucije	152
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	153
9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta	153
9.4.2 Priključivanje EKG kabla	154
9.4.3 Pokretanje merenja	155
9.4.4 Aktivno praćenje EDV	156
9.4.5 STAT EDV i RVEF (EFDK)	157
9.5 SVR (SVO)	157
10 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	
10.1 Pregled kabla za praćenje pritiska	158
10.2 Izbor režima praćenja	161
10.3 Praćenje FloTrac senzora	161
10.3.1 Priključivanje FloTrac/Acumen IQ senzora	162
10.3.2 Unesite interval izračunavanja proseka	163
10.3.3 Nulti arterijski pritisak	163
10.3.4 Praćenje SVR (SVO)	165
10.4 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT	165
10.4.1 Priključivanje TruWave DPT-a	165
10.4.2 Nulujte intravaskularni pritisak	166
10.5 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula	167
10.6 Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)	168
10.6.1 Izbor pritiska i nulovanje senzora	169
10.6.2 Izlazni signal pritiska	169
10.6.3 Potvrda talasne funkcije	169
11 Oksimetrijsko praćenje venske krvi	
11.1 Pregled kabla za oksimetriju	170
11.2 Podešavanje oksimetrije venske krvi	170
11.3 In vitro kalibracija	172
11.3.1 Greška pri in vitro kalibraciji	173
11.4 In vivo kalibracija	174
11.5 Indikator kvaliteta signala	175
11.6 Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	176
11.7 Ažuriranje HGB	177
11.8 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	178
11.9 Novi kateter	178

12 Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula	
12.1 Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula	179
12.2 Pregled ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva	180
12.2.1 Rešenja za postavljanje ForeSight Elite modula	181
12.2.2 Ugradnja štipaljke za postavljanje	181
12.2.3 Uklanjanje štipaljke za postavljanje	183
12.3 Povezivanje HemoSphere modula za oksimetriju tkiva i ForeSight Elite modula	185
12.3.1 Pričvršćivanje senzora na pacijenta	189
12.3.1.1 Izbor mesta za postavljanje senzora	189
12.3.1.2 Priprema mesta za postavljanje senzora	190
12.3.1.3 Postavljanje senzora	191
12.3.1.4 Povezivanje senzora na kablove	193
12.3.2 Odvajanje senzora nakon praćenja	194
12.3.3 Faktori koje treba imati u vidu u vezi sa praćenjem	195
12.3.3.1 Korišćenje modula tokom defibrilacije	195
12.3.3.2 Smetnje	195
12.3.3.3 Tumačenje vrednosti StO ₂	196
12.3.4 Tajmer za proveru kože	197
12.3.5 Podesite interval izračunavanja proseka	197
12.3.6 Indikator kvaliteta signala	198
12.3.7 Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva	198
13 Napredne funkcije	
13.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	199
13.1.1 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	201
13.1.2 HPI kao ključni parametar	202
13.1.3 HPI alarm	204
13.1.4 Parametar HPI na traci informacija	205
13.1.5 Onemogućavanje indikatora parametra HPI na traci informacija	205
13.1.6 Iskaćući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI	206
13.1.7 Sekundarni ekran HPI-a	207
13.1.8 Klinička primena	209
13.1.9 Dodatni parametri	210
13.1.10 Klinička potvrda	212
13.1.10.1 Hirurški pacijenti	212
13.1.10.2 Nehirurški pacijenti	212
13.1.11 Reference	217
13.2 Napredno praćenje parametara	218
13.2.1 GDT praćenje	218
13.2.1.1 Izbor ključnih parametara i cilja	218
13.2.1.2 Aktivno GDT praćenje	220
13.2.1.3 Raniji GDT podaci	220
13.2.2 Optimizacija SV (UV)	221
13.2.3 Preuzimanje izveštaja GDT praćenja	221

13.3 Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)	222
13.3.1 Test Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)	222
13.3.2 Test bolusa tečnosti	224
13.3.3 Rezultati prethodnih testova	225
14 Rešavanje problema	
14.1 Pomoć na ekranu.	226
14.2 Lampice statusa uređaja za praćenje.	227
14.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska	228
14.4 Komunikacija sa senzorom ForeSight Elite modula	229
14.5 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	230
14.5.1 Greške/uzbune sistema	230
14.5.2 Upozorenja sistema	236
14.5.3 Greške numeričke tastature	237
14.6 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	238
14.6.1 Greške/uzbune za minutni volumen	238
14.6.2 Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV)	243
14.6.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)	244
14.6.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	247
14.6.5 Rešavanje opštih problema	247
14.7 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska	250
14.7.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska	250
14.7.2 Greške/uzbune za minutni volumen	253
14.7.3 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	258
14.7.4 Greške/uzbune u vezi sa MAP (SAP)	258
14.7.5 Rešavanje opštih problema	261
14.8 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi	263
14.8.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi	263
14.8.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi	267
14.8.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske	268
14.9 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom tkiva	268
14.9.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva	268
14.9.2 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva	273
Prilog A: Specifikacije	
A.1 Osnovne radne karakteristike	274
A.2 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	276
A.3 Specifikacije HemoSphere baterije	278
A.4 Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	279
A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska	280
A.6 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	281
A.7 Specifikacija HemoSphere oksimetrije tkiva	281
Prilog B: Dodatni pribor	
B.1 Lista dodatnog pribora	283

B.2 Opis dodatnog pribora	284
B.2.1 Postolje sa točkicama	284
B.2.2 Postolje za oksimetriju	284
Prilog C: Jednačine za izračunate parametre pacijenta	
Prilog D: Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti	
D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu	291
D.2 Podrazumevana ograničenja osa tendencije	291
D.3 Prikaz parametara i opsezi alarma/ciljeva koji se mogu konfigurisati	292
D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva	294
D.5 Prioriteti alarma	295
D.6 Podrazumevane postavke jezika*	296
Prilog E: Računske konstante	
E.1 Vrednosti računske konstante	298
Prilog F: Održavanje sistema, servisiranje i podrška	
F.1 Opšte održavanje	300
F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula	301
F.3 Čišćenje kablova platforme	301
F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju	302
F.3.2 Čišćenje CCO kabla za pacijenta i konektora	302
F.3.3 Čišćenje kabla za praćenje pritiska i za izlazni signal pritiska	303
F.3.4 Čišćenje ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva	303
F.4 Servisiranje i podrška	304
F.5 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences	305
F.6 Odlaganje uređaja za praćenje u otpad	305
F.6.1 Recikliranje baterije	305
F.7 Preventivno održavanje	306
F.7.1 Održavanje baterije	306
F.7.1.1 Formiranje baterije	306
F.7.1.2 Čuvanje baterije	306
F.8 Testiranje signala alarma	306
F.9 Garancija	307
Prilog G: Smernice i proizvođačka deklaracija	
G.1 Elektromagnetna kompatibilnost	308
G.2 Uputstvo za upotrebu	308
G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji	315
G.3.1 Kvalitet usluga bežične tehnologije	317
G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom	318
G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije	318
G.3.4 Izjave o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC)	318
G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade	319
G.3.6 Izjave o direktivi R&TTE Evropske Unije	320
Prilog H: Pojmovnik	

Lista slika

Slika 1-1 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere	26
Slika 3-1 Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere	53
Slika 3-2 Izgled zadnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)	53
Slika 3-3 Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	54
Slika 3-4 Levi panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan bez modula)	54
Slika 3-5 Poklopac za kabl za napajanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje - položaj zavrtnja	57
Slika 3-6 Ekran pri inicijalizaciji	59
Slika 3-7 Ekran za izbor jezika	60
Slika 4-1 Pregled priključaka za praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	62
Slika 4-2 Pregled priključka kabla za praćenje pritiska	65
Slika 4-3 Pregled priključaka za oksimetriju.	67
Slika 4-4 Pregled priključaka modula za oksimetriju tkiva HemoSphere	70
Slika 5-1 Funkcije ekrana naprednog uređaja za praćenje HemoSphere	73
Slika 5-2 Navigaciona traka.	74
Slika 5-3 Primer prozora za izbor ekrana za praćenje	77
Slika 5-4 Primer menija za konfigurisanje sa pločicama za izbor ključnih parametara	79
Slika 5-5 Pločica parametara	80
Slika 5-6 Glavni ekran uređaja za praćenje.	81
Slika 5-7 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija.	82
Slika 5-8 Grafički prikaz tendencije – prozor intervencija	83
Slika 5-9 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji	86
Slika 5-10 Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama	87
Slika 5-11 Iskačući prozor za tabelarno povećanje	87
Slika 5-12 Ekran Fiziologija tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom.	89
Slika 5-13 Ekran za praćenje u stilu upravljačke kabine	90
Slika 5-14 Ekran fizioloških odnosa tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom . .	91
Slika 5-15 Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa.	92
Slika 5-16 Pravougaonici parametara fizioloških odnosa	93
Slika 5-17 Iskačući prozor za cilj/unos fizioloških odnosa.	93
Slika 5-18 Ekran za postavljanje ciljeva	94
Slika 5-19 Fokusirana pločica parametra	96
Slika 5-20 Fokusirana pločica parametra – odeljak parametra i alarma/cilja	96
Slika 5-21 Fokusirani glavni ekran	97
Slika 5-22 Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije	97

Slika 5-23 Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom	98
Slika 5-24 Fokusirani tabelarni prikaz – Konfigurisanje kolona	98
Slika 5-25 Traka sa informacijama – HemoSphere Swan-Ganz modul	104
Slika 5-26 Traka informacija – HemoSphere kabl za praćenje pritiska	104
Slika 5-27 Iskaćuci prozor za zaključavanje ekrana	106
Slika 5-28 Traka statusa.	106
Slika 6-1 Ekran za izbor novog ili nastavak praćenja starog pacijenta	112
Slika 6-2 Ekran sa podacima o novom pacijentu.	113
Slika 6-3 Opšte postavke uređaja za praćenje	115
Slika 7-1 Konfiguracija Alarms / Targets (Alarmi/Ciljevi).	127
Slika 7-2 Podešavanje alarma i ciljeva pojedinačnih parametara	129
Slika 7-3 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija.	130
Slika 7-4 Promena mernog opsega	130
Slika 7-5 Iskaćuci prozor za tabelarno povećanje	131
Slika 8-1 HIS – Ekran za pretragu pacijenata	137
Slika 8-2 HIS – Ekran sa podacima o novom pacijentu	138
Slika 9-1 Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula	141
Slika 9-2 Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta	143
Slika 9-3 Prozor za izbor ključnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula.	144
Slika 9-4 Pregled priključaka za CO (MV)	145
Slika 9-5 Pregled priključaka za iCO (iMV)	148
Slika 9-6 Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV)	149
Slika 9-7 Zbirni ekran termodilucije.	152
Slika 9-8 Pregled priključaka za EDV/RVEF (EFDK)	154
Slika 10-1 HemoSphere kabl za praćenje pritiska	159
Slika 10-2 Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija).	168
Slika 11-1 Pregled povezivanja za oksimetrije venske.	171
Slika 12-1 Izgled prednje strane ForeSight Elite tkivnog oksimetra.	180
Slika 12-2 Izgled zadnje strane ForeSight Elite tkivnog oksimetra.	180
Slika 12-3 Štipaljka za postavljanje – tačke za pričvršćivanje navlačenjem na modul	181
Slika 12-4 Kućište modula – tačke za pričvršćivanje štipaljke za postavljanje	181
Slika 12-5 Pričvršćivanje štipaljke za postavljanje u vertikalnom položaju (slika u procesu).	182
Slika 12-6 Pričvršćivanje štipaljke za postavljanje u horizontalnom položaju	183
Slika 12-7 Uklanjanje štipaljke za postavljanje.	184
Slika 12-8 Pregled priključivanja HemoSphere modula za oksimetriju tkiva	185
Slika 12-9 LED indikator statusa ForeSight Elite modula	187
Slika 12-10 Uklanjanje zaštitne podloge sa senzora.	191
Slika 12-11 Postavljanje senzora (za mozak)	191
Slika 12-12 Postavljanje senzora (za druge delove tela).	192

Slika 12-13 Povezivanje senzora na preamp kabl	194
Slika 12-14 Povezivanje senzora na preamp kabl	194
Slika 12-15 Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva	198
Slika 13-1 Pločica ključnog parametra HPI	203
Slika 13-2 Ključni parametar HPI na ekranu upravljačke kabine	204
Slika 13-3 Traka informacija sa parametrom HPI	205
Slika 13-4 Postavke parametra – Hypotension Prediction Index	206
Slika 13-5 Iskačući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI	207
Slika 13-6 Sekundarni ekran HPI-a	208
Slika 13-7 Sekundarni ekran funkcije HPI – prikaz vrednosti na grafičkom prikazu tendencije	209
Slika 13-8 Ekran GDT menija – Izbor ključnih parametara	218
Slika 13-9 Ekran GDT menija – Izbor ciljeva	219
Slika 13-10 Aktivno GDT praćenje	219
Slika 13-11 Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost) – ekran novog testa – ekran novog testa	222
Slika 13-12 Test odgovora na tečnost – ekran sa rezultatima	224
Slika 14-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere	227
Slika 14-2 LED indikator kabla za praćenje pritiska	228
Slika 14-3 LED indikatori ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva	229

Lista tabela

Tabela 1-1 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul.	22
Tabela 1-2 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za oksimetriju	23
Tabela 1-3 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul sa kablom za oksimetriju	23
Tabela 1-4 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska	24
Tabela 1-5 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa kablom za oksimetriju	25
Tabela 1-6 Lista dostupnih parametara za HemoSphere modul za oksimetriju tkiva	25
Tabela 1-7 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara	27
Tabela 1-8 Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska	28
Tabela 1-9 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju	29
Tabela 1-10 Opis parametara modula za oksimetriju tkiva HemoSphere	30
Tabela 1-11 Stilske konvencije korisničkog uputstva	31
Tabela 1-12 Akronimi, skraćenice	31
Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje	45
Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda	47
Tabela 2-3 Primenljivi standardi	49
Tabela 3-1 HemoSphere napredne komponente za praćenje	50
Tabela 3-2 Kablovi i kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	51
Tabela 3-3 Opcije senzora za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska. . .	51
Tabela 3-4 Kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za oksimetriju	52
Tabela 3-5 Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara sa HemoSphere modulom za oksimetriju tkiva	52
Tabela 5-1 Brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija	83
Tabela 5-2 Događaji intervencija	85
Tabela 5-3 Brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama	88
Tabela 5-4 Pregledani događaji	101
Tabela 5-5 Status baterije	105
Tabela 6-1 Nivoi zaštite lozinkama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	109
Tabela 6-2 Kretanje u meniju za napredno podešavanje i zaštita lozinkom.	110
Tabela 6-3 Kretanje u meniju za izvoz podataka i zaštita lozinkom.	111
Tabela 6-4 Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritisak i brzina ažuriranja prikaza – minimalno invazivni režim praćenja.	117
Tabela 6-5 Opsezi parametara analognih ulaznih signala	120
Tabela 7-1 Boje vizuelnih indikatora alarma	123

Tabela 7-2 Boje indikatora ciljnog statusa	126
Tabela 7-3 Podrazumevane ciljne vrednosti	126
Tabela 8-1 Status Wi-Fi mreže	136
Tabela 8-2 Status HIS veze.	137
Tabela 9-1 Dostupni parametri i neophodni priključci HemoSphere Swan-Ganz Modula . . .	142
Tabela 9-2 Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke o uzbunama i greškama u vezi sa CO (MV)	146
Tabela 10-1 Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska i dostupni ključni parametri	159
Tabela 11-1 Opcije in vitro kalibracije	173
Tabela 11-3 Nivoi indikatora kvaliteta signala.	175
Tabela 11-2 Opcije in vivo kalibracije	175
Tabela 12-1 Mesta za postavljanje senzora za oksimetriju tkiva.	187
Tabela 12-2 Matrica za izbor senzora.	189
Tabela 12-3 Način validacije StO2	196
Tabela 13-1 Konfiguracije prikaza HPI	200
Tabela 13-2 Grafički i zvučni elementi prikaza HPI vrednosti.	201
Tabela 13-3 HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike	203
Tabela 13-4 Boje statusa parametra za HPI.	204
Tabela 13-5 Demografski podaci o pacijentima (hirurški pacijenti)	212
Tabela 13-6 Demografski podaci o pacijentima (nehirurški pacijenti)	213
Tabela 13-7 Karakteristike nehirurških pacijenata (N=298)	213
Tabela 13-8 Karakteristike nehirurških pacijenata (N=228)	213
Tabela 13-9 Studije radi kliničke potvrde* (hirurški pacijenti)	214
Tabela 13-10 Studije radi kliničke potvrde* (nehirurški pacijenti)	214
Tabela 13-11 Studija radi kliničke potvrde (hirurški pacijenti [N=52])	216
Tabela 13-12 Studija radi kliničke potvrde (nehirurški pacijenti [N=298])	216
Tabela 13-13 Boje indikatora ciljnog statusa pri GDT praćenju.	220
Tabela 14-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere	227
Tabela 14-2 Lampica napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere	228
Tabela 14-3 Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska.	228
Tabela 14-4 LED lampica komunikacije ForeSight Elite modula	229
Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema	230
Tabela 14-6 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere	236
Tabela 14-7 Greške numeričke tastature	237
Tabela 14-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom	238
Tabela 14-9 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV) . . .	243
Tabela 14-10 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV)	244
Tabela 14-11 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO).	247
Tabela 14-12 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	247
Tabela 14-13 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska	250

Tabela 14-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) . . .	253
Tabela 14-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa SVR (SVO)	258
Tabela 14-16 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP).	258
Tabela 14-17 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska	261
Tabela 14-18 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi	263
Tabela 14-19 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi	267
Tabela 14-20 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske	268
Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva	268
Tabela 14-22 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva	273
Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave	274
Tabela A-2 fizičke i mehaničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere . . .	276
Tabela A-3 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine	276
Tabela A-4 Specifikacije koje se tiču okruženja uređaja za napredno praćenje HemoSphere pri transportu.	276
Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	277
Tabela A-6 Fizičke specifikacije HemoSphere baterije	278
Tabela A-7 specifikacije koje se tiču životne sredine za HemoSphere bateriju	278
Tabela A-8 Tehničke specifikacije HemoSphere baterije	278
Tabela A-9 Fizičke specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula.	279
Tabela A-10 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere Swan-Ganz modula.	279
Tabela A-11 Specifikacije fizičkih svojstava HemoSphere kabla za praćenje pritiska	280
Tabela A-12 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska za merenje parametara . .	280
Tabela A-13 Specifikacije fizičkih svojstava HemoSphere kabla za oksimetriju	281
Tabela A-14 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju.	281
Tabela A-15 Specifikacija fizičkih svojstava HemoSphere modula za oksimetriju tkiva	281
Tabela A-17 Specifikacije parametara merenja modula za oksimetriju tkiva HemoSphere. . .	282
Tabela A-16 Specifikacije fizičkih svojstava ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva . . .	282
Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere	283
Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije	285
Tabela D-1 Informacije o pacijentu	291
Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra	291
Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza	292
Tabela D-4 Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti	294
Tabela D-5 Prioriteti alarma, grešaka i upozorenja	295
Tabela D-6 Podrazumevane postavke jezika	296
Tabela E-1 Računske konstante za potopne temperaturne sonde	298
Tabela E-2 Računske konstante za linijske temperaturne sonde	299

Tabela G-1 Elektromagnetne emisije.	309
Tabela G-2 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu komunikacionu opremu.	310
Tabela G-3 Preporučene Udaljenosti između prenosive i mobilne RF komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere	311
Tabela G-4 Koegzistencija u propusnom opsegu bežične mreže – ograničenje smetnji (ToI) i ograničenje komunikacije (ToC) između HemoSphere naprednog uređaja za praćenje pacijenta (EUT) i spoljnih uređaja	312
Tabela G-5 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)	313
Tabela G-6 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)	314
Tabela G-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere ..	315

Uvod

Sadržaj

Namena ovog uputstva.	20
Indikacije za upotrebu.	20
Kontraindikacije za upotrebu.	22
Izjava o predviđenoj upotrebi.	22
Očekivana klinička korist.	26
Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere.	26
Stilske konvencije uputstva.	31
Skraćenice korišćene u ovom uputstvu.	31

1.1 Namena ovog uputstva

Ovo uputstvo opisuje 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 za upotrebu sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards od strane obučanih lekara u odeljenjima za intenzivnu negu, medicinskih sestara i lekara u bilo kakvom bolničkom okruženju gde se pruža pomoć pacijentima u kritičnom stanju.

Ovo uputstvo daje rukovaocu uređajem za napredno praćenje HemoSphere uputstva za podešavanje i rukovanje uređajem, objašnjava procedure za upotrebu uređaja i ukazuje na njegova ograničenja.

1.2 Indikacije za upotrebu

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

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere, kada se 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 srca (neprekidni [CO (MV)] i isprekidani [iCO (iMV)]) i izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. Može se koristiti za praćenje hemodinamskih parametara zajedno sa preoperativnim ciljanim terapijskim protokolom u bolničkom okruženju. Za informacije o ciljnoj grupi pacijenata u zavisnosti od katetera koji se koristi, pogledajte izjavu o indikacijama za upotrebu Edwards Swan-Ganz katetera.

Za kompletnu listu izmerenih i izvedenih parametara dostupnih za svaku od grupa pacijenata pogledajte

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 kateterima za oksimetriju 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 katetera za oksimetriju.

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 s kablom pod pritiskom HemoSphere

Kada se upotrebljava zajedno sa kablom pod pritiskom HemoSphere, uređaj za napredno praćenje HemoSphere indikovano je za upotrebu kod 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 perioperativnim protokolom terapije usmerene na cilj u bolničkom okruženju. Za informacije o ciljnim populacijama pacijenata specifičnim za konkretni senzor/pretvarač koji se upotrebljava pogledajte izjave o indikacijama za upotrebu senzora FloTrac, senzora Acumen IQ i TruWave DPT kompanije Edwards.

Funkcija Acumen Hypotension Prediction Index kompanije Edwards kliničaru pruža fiziološki uvid u verovatnoću da će pacijent doživeti epizodu hipotenzije (definisano kao srednji arterijski pritisak < 65 mmHg tokom najmanje jednog minuta) i u povezanu hemodinamiku. Funkcija Acumen HPI predviđena je za upotrebu kod hirurških ili nehirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom hemodinamskom praćenju. 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 modulom za oksimetriju tkiva

Neinvazivni ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva namenjen je za upotrebu kao pomoćni uređaj za praćenje apsolutne saturacije hemoglobina kiseonikom u regiji pod senzorima kod pojedinaca kod kojih postoji rizik od smanjenog protoka krvi ili ishemijskih stanja bez protoka krvi. Namena ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva jeste da se omogući prikazivanje StO_2 na HemoSphere naprednom uređaju za praćenje pacijenata.

- Kada se koristi sa velikim senzorima, ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva je indikovano za upotrebu kod odraslih osoba i adolescenata u prelaznom uzrastu telesne težine ≥ 40 kg.
- Kada se koristi sa senzorima srednje veličine, ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva je indikovano za upotrebu kod pedijatrijskih pacijenata telesne težine ≥ 3 kg.
- Kada se koristi sa malim senzorima, ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva 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.

1.3 Kontraindikacije za upotrebu

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere nema kontraindikacije za upotrebu.

1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi

Platforma za napredno praćenje HemoSphere je predviđena za upotrebu od strane kvalifikovanog osoblja ili obučanih lekara na odeljenju intenzivne nege u bolničkim uslovima.

HemoSphere platforma za napredno praćenje predviđena je za upotrebu sa kompatibilnim Edwards Swan-Ganz kateterima i kateterima za oksimetriju, kao i senzorima FloTrac, Acumen IQ, TruWave DPT i ForeSight Elite.

Platforma za napredno praćenje HemoSphere predviđena je za upotrebu sa kompatibilnim modulom Swan-Ganz i oksimetrijskim kateterima, te senzorima FloTrac, Acumen IQ i TruWave DPT kompanije Edwards.

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere Swan-Ganz modulom je navedena ispod u tabela 1-1. Za populaciju pedijatrijskih pacijenata dostupni su samo iCO, iCI, iSVR i iSVRI.

Tabela 1-1 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO (Štoperica za)	neprekidni minutni volumen	modul HemoSphere Swan-Ganz	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
sCO (MVst)	STAT minutni volumen			
CI (SI)	neprekidni srčani indeks			
sCI (SIst)	STAT srčani indeks			
EDV	desni ventrikularni end dijasolni volumen			
sEDV (EDVst)	STAT ventrikularni end-dijasolni volumen			
EDVI (IEDV)	indeks end dijasolnog volumena desne komore			
sEDVI (EDVlst)	STAT indeks end dijasolnog volumena desne komore			
HR _{avg}	prosečna vrednost pulsa			
LVS _{WI} (URILK)	udarni radni indeks leve komore			
PVR	pulmonalni vaskularni otpor			
PVRI (IPVO)	indeks pulmonalnog vaskularnog otpora			
RVEF (EFDK)	ejekciona frakcija desne komore			
sRVEF (EFDKst)	STAT ejekciona frakcija desne komore			
RVS _{WI} (URIDK)	udarni radni indeks desne komore			
SV (UV)	udarni volumen			
SVI (IUUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemske vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen			
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks			
iSVR (iSVO)	isprekidani sistemski vaskularni otpor			
iSVRI (iISVO)	indeks isprekidnog sistemskog vaskularnog otpora			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere kablom za oksimetriju za odrasle i pedijatrijske pacijente je navedena ispod u tabela 1-2.

Tabela 1-2 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za oksimetriju

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

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere Swan-Ganz modulom i kablom za oksimetriju za odrasle i pedijatrijske pacijente je navedena ispod u tabela 1-3.

Tabela 1-3 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul sa kablom za oksimetriju

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
DO ₂	dotok kiseonika	modul HemoSphere Swan-Ganz i oksimetrijski kabl HemoSphere	odrasli i pedijatrijski	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
DO ₂ I (IDK)	indeks dotoka kiseonika			
VO ₂	potrošnja kiseonika			
VO ₂ e	procenjena potrošnja kiseonika kod merenja ScvO ₂			
VO ₂ I	indeks potrošnje kiseonika			
VO ₂ Ie	indeks procenjene potrošnje kiseonika kod merenja ScvO ₂			

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere kablom za praćenje pritiska je navedena ispod – tabela 1-4.

Tabela 1-4 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska

Skraćenica	Definicija	Korišćena tehnologija podsistema	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO (MV)	neprekidni minutni volumen ¹	HemoSphere kabl za praćenje pritiska	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, soba za hitne intervencije
CI (SI)	neprekidni srčani indeks ¹			
CVP	centralni venski pritisak			
DIA _{ART}	sistemske arterijski dijastolni krvni pritisak			
DIA _{PAP}	dijastolni krvni pritisak pulmonalne arterije			
dP/dt	sistolna kosina ²			
Ea _{dyn}	dinamička arterijska elastičnost ²			
MAP (SAP)	srednja vrednost arterijskog pritiska			
MPAP (MVAP)	srednja vrednost pritiska u pulmonalnoj arteriji			
PPV	varijacija pritiska pulsa ¹			
PR (P)	puls			
SV (UV)	udarni volumen ¹			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena ¹			
SVR (SVO)	sistemske vaskularni otpor ¹			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora ¹			
SVV (VUV)	varijacija udarnog volumena ¹			
SYS _{ART}	sistemske arterijski sistolni krvni pritisak			
SYS _{PAP}	sistolni krvni pritisak pulmonalne arterije			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ²			
¹ FloTrac parametri su dostupni kada se koristi FloTrac/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. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.				

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere kablom za praćenje pritiska i kablom za oksimetriju za odrasle pacijente je navedena ispod – tabela 1-5.

Tabela 1-5 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa kablom za oksimetriju

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
DO ₂	dotok kiseonika	kabl pod pritiskom HemoSphere i oksimetrijski kabl HemoSphere	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
DO ₂ I (IDK)	indeks dotoka kiseonika			
VO ₂	potrošnja kiseonika			
VO ₂ e	procenjena potrošnja kiseonika kod merenja ScvO ₂			
VO ₂ I	indeks potrošnje kiseonika			
VO ₂ le	indeks procenjene potrošnje kiseonika kod merenja ScvO ₂			

Saturacija tkiva kiseonikom, StO₂, može se pratiti pomoću naprednog HemoSphere uređaja za praćenje, povezanog HemoSphere modula za oksimetriju tkiva i ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva kao što je navedeno u nastavku u tabela 1-6.

Tabela 1-6 Lista dostupnih parametara za HemoSphere modul za oksimetriju tkiva

Skraćenica	Definicija	Podsistemska tehnologija koja se koristi	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
StO ₂	saturacija tkiva kiseonikom	HemoSphere modul za oksimetriju tkiva	odrasli i pedijatrijski	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, soba za hitne intervencije

NAPOMENA

Parametri oksimetrije tkiva su dostupni kada se koriste ForeSight Elite modul i senzor i ako je aktivirana funkcija oksimetrije tkiva. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

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.

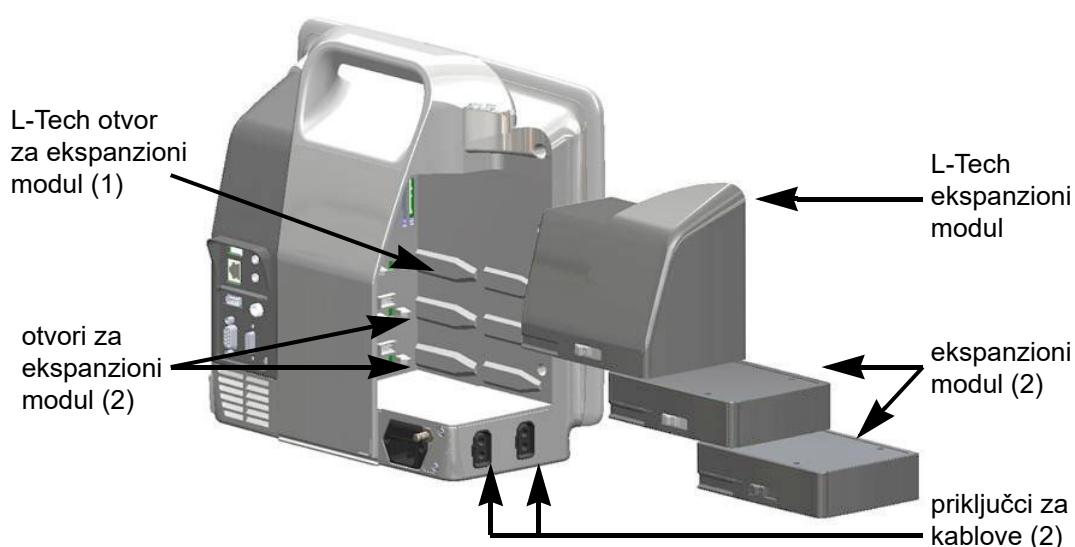
Ulazni EKG signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti pulsa nisu procenjeni za pedijatrijske pacijente, pa stoga nisu za njih dostupni.

1.5 Očekivana klinička korist

HemoSphere napredna platforma za praćenje pacijenata omogućava vam da vidite hemodinamske parametre pacijenta i intervenišete u vezi sa njima. Zajedno sa kompatibilnim senzorima i prediktivnim softverom za pomoć pri donošenju odluka, modularna HemoSphere platforma olakšava proaktivno donošenje kliničkih odluka i uvid u individualizovanu negu pacijenata.

1.6 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima tri otvora za tehnološke 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. Videti: slika 1-1.

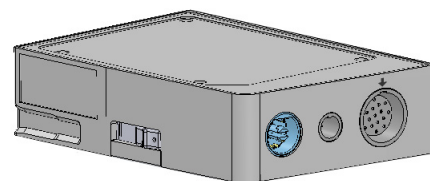


Slika 1-1 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Svaki modul/kabl je u vezi sa posebnom tehnologijom za hemodinamsko praćenje kompanije Edwards. Trenutno dostupni moduli obuhvataju HemoSphere Swan-Ganz modul, predstavljen u narednom tekstu i detaljno u poglavlje 9, *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula*, a HemoSphere modul za oksimetriju tkiva, napredna i specijalna tehnologija, predstavljen je u nastavku i detaljno u poglavlje 12, *Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula*. Trenutno dostupni kablovi uključuju HemoSphere Swan-Ganz kabl za praćenje pritiska, predstavljen u narednom tekstu i detaljno opisan u poglavlje 10, *Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska*, kao i HemoSphere kabl za oksimetriju, predstavljen u narednom tekstu i detaljno opisan u poglavlje 11, *Oksimetrijsko praćenje venske krvi*.

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 katetera. Praćenje end dijasolnog volumena desne komore (EDV) je moguće uz upotrebu podataka uvedenog signala pulsa (HR_{avg}) sa priručnog uređaja za praćenje



pacijenta. HemoSphere Swan-Ganz modul staje u standardni otvor za modul. Za dodatne informacije pročitajte poglavlje 9, *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula*. Tabela 1-7 daje listu dostupnih parametara pri upotrebi HemoSphere Swan-Ganz modula.

Tabela 1-7 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara

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 površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCombo kateteri
isprekidani minutni volumen (iCO (iMV))	isprekidana procena, putem bolus termodilucione tehnike, zapremine krvi koju srce pumpa, izražena u litrima po minutu	Swan-Ganz termodilucioni kateteri
isprekidani srčani indeks (iCI (ISI))	isprekidani minutni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz 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-Ganz CCombo V kateteri sa ulaznim EKG signalom
end dijasolni volumen desne komore (EDV)	neprekidna procena zapremine krvi u desnoj komori na kraju dijasole izračunata deljenjem udarnog volumena (mL/otkucaj) sa RVEF (EFDK) (%)	Swan-Ganz CCombo V kateteri sa ulaznim EKG signalom
udarni volumen (SV (UV))	količina krvi izbačena iz komora pri svakoj kontrakciji dobijena iz procene CO (MV) i pulsa ($SV (UV) = CO (MV) / HR \times 1000$)	Swan-Ganz CCO, CCombo i CCombo V kateteri sa ulaznim EKG signalom
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO, CCombo i CCombo V kateteri sa ulaznim EKG signalom
sistemi vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore	Swan-Ganz CCO i CCombo kateteri sa analognim ulaznim signalima MAP (SAP) i CVP
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemi vaskularni otpor u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCombo kateteri 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 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*. Tabela 1-8 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere kabla za praćenje pritiska.

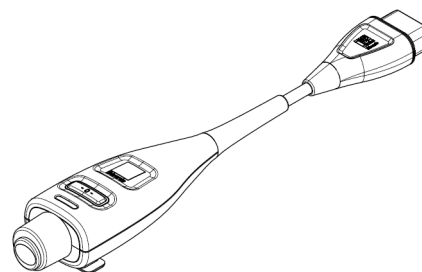


Tabela 1-8 Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Parametar	Opis	Tehnologija
neprekidni 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 ili Acumen IQ senzor
neprekidni srčani indeks (CI (SI))	neprekidni minutni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac 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}/DIA_{PAP})	dijastolni krvni pritisak izmeren na pulmonalnoj arteriji (PAP) ili sistemske arteriji (ART)	FloTrac senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
sistolna kosina (dP/dt)*	maksimalna uzlazna linija talasnog oblika arterijskog pritiska izmerena na perifernoj arteriji*	Acumen IQ senzor
dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn})*	Indeks koji predstavlja vjerojatnost da bi bolesnik mogao doživjeti epizodu hipotenzije ($MAP < 65$ mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	Acumen IQ senzor
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	Indeks koji predstavlja verovatnoću da bi pacijent mogao da doživi epizodu hipotenzije ($MAP < 65$ mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	Acumen IQ senzor
srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP))	srednja vrednost sistemskog krvnog pritiska u jednom srčanom ciklusu	FloTrac senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
srednja vrednost pulmonalnog arterijskog pritiska (MPAP)	prosečna vrednost krvnog pritiska u pulmonalnoj arteriji tokom jednog srčanog ciklusa	Pretvarač pritiska TruWave u kateterskom vodu u plućnoj arteriji
varijacija pritiska pulsa (PPV)	razlika u procentima između minimalnog PP i maksimalnog PP u odnosu na srednji PP, gde je $PP = SYS - DIA$ (SKP-DKP)	Acumen IQ senzor
puls (P)	broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu	FloTrac senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
udarni volumen (SV (UV))	zapremina krvi ispumpana svakim otkucajem srca	FloTrac ili Acumen IQ senzor
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili Acumen IQ senzor
sistemi vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore	FloTrac ili Acumen IQ senzor
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemi vaskularni otpor u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili Acumen IQ senzor
varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))	razlika u procentima između minimalnog i maksimalnog SV (UV) u odnosu na srednji SV (UV)	FloTrac ili Acumen IQ senzor

Tabela 1-8 Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Parametar	Opis	Tehnologija
sistolni pritisak (SYS _{ART} /SYS _{PAP})	sistolni krvni pritisak izmeren na pulmonalnoj arteriji (PAP) ili sistemske arteriji (ART)	FloTrac senzor, Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
<i>*HPI parametri su dostupni kada se koristi Acumen IQ senzor i ako je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.</i>		

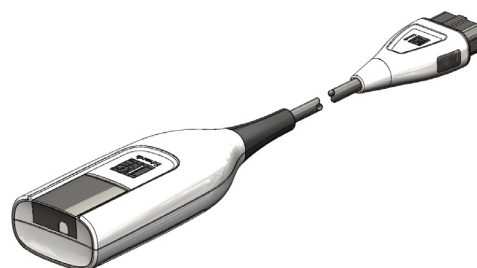
NAPOMENA Minutni volumen izračunat uz pomoć HemoSphere kabla za praćenje pritiska se može razlikovati od onog izračunatog pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula usled metodoloških i algoritamskih razlika.

1.6.3 HemoSphere kabl za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju omogućava praćenje mešane venske saturacije kiseonikom (SvO₂) ili centralne venske saturacije kiseonikom (ScvO₂) uz pomoć kompatibilnog Edwards oksimetrijskog katetera.

HemoSphere kabl za oksimetriju se priključuje na priključak kabla za praćenje i može se koristiti zajedno sa drugim tehnologijama za hemodinamsko praćenje. Za više informacija o praćenju oksimetrije pogledajte poglavlje 11,

Oksimetrijsko praćenje venske krvi. Tabela 1-9 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere kabla za oksimetriju.

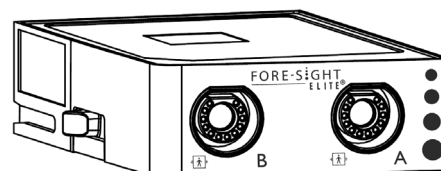
**Tabela 1-9 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju**

Parametar	Opis
centralna venska oksimetrija (ScvO ₂)	venska saturacija kiseonikom izmerena u gornjoj šupljaj veni
mešana venska oksimetrija (SvO ₂)	venska saturacija kiseonikom izmerena u pulmonalnoj arteriji
potrošnja kiseonika (VO ₂)	količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta
procenjena potrošnja kiseonika (VO ₂ e (PPK))	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 površinu tela (BSA (PT))
indeks procenjene potrošnje kiseonika (VO ₂ Ie (IPPK))	procenjena količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta indeksirana u odnosu na površinu tela (BSA (PT))

1.6.4 Modul za oksimetriju tkiva HemoSphere

HemoSphere modul za oksimetriju tkiva omogućava praćenje oksimetrije tkiva (StO₂) pomoću ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva (FSM) i kompatibilnih senzora za oksimetriju tkiva. Modul za oksimetriju tkiva HemoSphere staje u

standardni otvor za modul. Praćenje pomoću modula za oksimetriju tkiva HemoSphere je napredna funkcija.



Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards. Za dodatne informacije pogledajte odeljak poglavlje 12, *Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula*. Tabela 1-10 navodi listu dostupnih parametara pri upotrebi modula za oksimetriju tkiva HemoSphere.

Tabela 1-10 Opis parametara modula za oksimetriju tkiva HemoSphere

Parametar	Opis	Tehnologija
oksimetrija tkiva (StO ₂)	apsolutna zasićenost tkiva kiseonikom, izmerena na anatomskej površini ispod lokacije senzora	Detekcija refleksije skoro infracrvenog svetla pomoću CAS medicinskog senzora

1.6.5 Dokumentacija i obuka

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

- Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere
- Vodič za brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere
- Uputstvo za upotrebu za HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska
- Uputstvo za upotrebu za bateriju za HemoSphere uređaj
- Uputstvo za upotrebu za postolje sa točkićima za HemoSphere uređaj
- Uputstvo za upotrebu HemoSphere postolja za oksimetriju

Uputstva za upotrebu su priložena uz komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Videti: tabela B-1, „Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere“, na strani 283. Za više informacija o dobijanju obuke i dostupnoj dokumentaciji za uređaj za napredno praćenje HemoSphere obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards ili tehničkoj podršci kompanije Edwards. Pogledajte prilog F, *Održavanje sistema, servisiranje i podrška*.

1.7 Stilske konvencije uputstva

Tabela 1-11 daje listu stilskih konvencija koje se koriste u ovom uputstvu.

Tabela 1-11 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 korisnik 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. Kompletu listu ikona menija koje se prikazuju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere navodi tabela 2-1 na strani 45.
Ikona Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije) 	Podebljani tekst sa ikonama menija ukazuje na ikonu koja je uparena sa softverskim izrazom ili frazom koja se prikazuje na ekranu. Na primer, ikona Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije) se na ekranu prikazuje kao:

1.8 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu

Tabela 1-12 Akronimi, skraćenice

Skraćenica	Definicija
A/D	analogno/digitalno
ART	sistemiški arterijski krvni pritisak
BSA (PT)	površina tela
BT (TK)	temperatura krvi
CaO ₂	sadržaj arterijskog kiseonika
CI (SI)	srčani indeks
CO (MV)	minutni volumen
CCO	neprekidni minutni volumen (koristi se pri opisu određenih Swan-Ganz katetera i CCO kabla za pacijenta)
CPI (ISS)	indeks srčane snage
CPO (SSI)	srčana snaga izlazna

Tabela 1-12 Akronimi, skraćenice (nastavak)

Skraćenica	Definicija
CVP	centralni venski pritisak
DIA _{ART}	sistemiški arterijski dijastolni krvni pritisak
DIA _{PAP}	dijastolni krvni pritisak pulmonalne arterije
DO ₂	dotok kiseonika
DO ₂ I	indeks dotoka kiseonika
dP/dt	sistolna kosina (maksimalna uzlazna linija talasnog oblika arterijskog pritiska)
DPT	pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu
Ea _{dyn}	dinamička arterijska elastičnost
EDV	end dijastolni volumen
EDVI	indeks end dijastalnog volumena

**Tabela 1-12 Akronimi,
skraćenice (nastavak)**

Skraćenica	Definicija
ESV	end sistolni volumen
ESVI	indeks end sistolnog volumena
efu	jedinica ejeckione frakcije
FSE	ForeSight Elite
FSM	ForeSight Elite modul
FRT	Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)
FT-CO	FloTrac autokalibrisani minutni volumen arterijskog pritiska
GDT	terapija usmerena ka cilju
Hct	hematokrit
HIS	bolnički informativni sistemi
HGB	hemoglobin
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	puls
HR _{avg}	prosečna vrednost pulsa
IA	analiza intervencije
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen
IEC	Međunarodna elektrotehnička komisija
IT	temperatura injektata
LED	dioda koja emituje svetlost
LVSWI (IURLK)	indeks udarnog rada leve komore
MAP (SAP)	srednji arterijski pritisak
MPAP (MVAP)	srednji pulmonalni arterijski pritisak
OR (OS)	operaciona sala
PA	pulmonalna arterija
PAP	pritisak u pulmonalnoj arteriji
PaO ₂	parcijalni pritisak arterijskog kiseonika
PAWP	pulmonalni arterijski okluzivni (wedge) pritisak
PPV	varijacija pritiska pulsa
PR (P)	puls
POST	samotestiranje po uključivanju
PvO ₂	delimičan pritisak venskog kiseonika
PVR	pulmonalni vaskularni otpor
PVRI	indeks pulmonalnog vaskularnog otpora
RV	desno ventrikularno
RVEF (EFDK)	ejeckiona frakcija desne komore
RVSWI (IURDK)	indeks udarnog rada desne komore
sCI (SIst)	STAT srčani indeks
sCO (MVst)	STAT minutni volumen

**Tabela 1-12 Akronimi,
skraćenice (nastavak)**

Skraćenica	Definicija
ScvO ₂	centralna venska oksimetrija
sEDV (EDVst)	STAT end dijastolni volumen
sEDVI (EDVIst)	Indeks STAT end dijastolnog volumena
SpO ₂	saturacija pulsne oksimetrije
SQI (IKS)	indikator kvaliteta signala
sRVEF (EFDKst)	STAT ejeckiona frakcija desne komore
ST (PT)	površinska temperatura
STAT	brza procena vrednosti parametra
StO ₂	zasićenost tkiva kiseonikom
SV (UV)	udarni volumen
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena
SvO ₂ (SKMV)	saturacija kiseonikom mešane venske krvi
SVR (SVO)	sistemski vaskularni otpor
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora
SVV (VUV)	varijacija udarnog volumena
SYS _{ART}	sistemski arterijski sistolni krvni pritisak
SYS _{PAP}	sistolni krvni pritisak pulmonalne arterije
Dodir	Rukujte uređajem za napredno praćenje HemoSphere 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

Definicije bezbednosnih signalnih reči	33
Upozorenja	34
Mere opreza	40
Simboli korisničkog interfejsa	45
Simboli na oznakama proizvoda	47
Primenljivi standardi.	49
Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	49

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 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)
- Ulazni EKG signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti pulsa 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 ga 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 pacijenata ili korisnika ili oštećenja opreme. (poglavlje 3)
- Nemojte da stavljate dodatnu opremu ili predmete na površinu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (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)
- Uverite se da je baterija pravilno ubačena i da su vrata za bateriju dobro zatvorena. Baterija koja padne na pacijenta ili lekara može teško da ga povredi. (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, neobebeženog 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 konfigurišite 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 48 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 održava se samo kada je HemoSphere Swan-Ganz 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. (poglavlje 9)
- Ni na koji način nemojte prepravljati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili prepravka može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda. (poglavlje 9)
- Praćenje 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 (poglavlje 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 puls. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte tabela A-5 na strani 277 za izjavu o sposobnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера ovog instrumenta. (poglavlje 9)

- Za pacijente kojima je potrebna interna ili eksterna podrška stimulacijom, HemoSphere napredna platforma nadzora se ne sme koristiti kako bi se dobila brzina otkucaja srca i izvedeni parametri otkucaja srca prema sledećim uslovima: • izlaz sinhronizacije impulsa pejsera sa nadzora pored kreveta obuhvata puls pejsera, međutim, karakteristike su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejkera navedenih u tabeli A-5 • karakteristike izlaza pulsa pejsera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti (poglavljje 9)
- Zabeležite sva odstupanja u brzini otkucaja srca (HRavg) sa monitorom za pacijenta HR i prikazom EKG talasnog oblika kada tumačite izvedene parametre kao što su SV, EDV, RVEF i povezani parametri indeksa. (poglavljje 9)
- Nemojte ponovo sterilizovati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte „uputstvo za upotrebu“ katetera. (poglavljje 10)
- Nemojte koristiti FloTrac 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 održava se 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)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se 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 11)
- Nemojte umotavati telo kabla za oksimetriju u tkaninu ili ga stavljati direktno na kožu 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 11)
- 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 11)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere modul za oksimetriju tkiva (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 12)

- Pregledajte sve kablove ForeSight Elite modula u pogledu oštećenja pre ugradnje. Ako primetite neko oštećenje, modul se ne sme koristiti dok neispravan deo ne bude servisiran ili zamenjen. Obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak modula ili predstavljaju opasnost po bezbednost. (poglavlje 12)
- Da biste otklonili svaku mogućnost kontaminacije između pacijenata, ForeSight Elite modul i kablove treba čistiti posle svake upotrebe. (poglavlje 12)
- Da biste smanjili rizik od kontaminacije i unakrsne infekcije, ako su modul ili kablovi jako kontaminirani krvlju ili drugim telesnim tečnostima, treba ih dezinfikovati. Ako dezinfekcija ForeSight Elite modula ili kablova nije moguća, treba ih servisirati, zameniti ili odbaciti. Obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards. (poglavlje 12)
- Da biste smanjili rizik od oštećenja unutrašnjih elemenata kablovskih sklopova u ForeSight Elite modulu, izbegavajte prekomerno povlačenje, savijanje ili druge tipove naprezanja kablova modula. (poglavlje 12)
- Ni na koji način nemojte prepravljati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili prepravka može imati uticaj na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda (poglavlje 12)
- 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 12)
- 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 12)
- 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). (poglavlje 12)
- Uz ForeSight Elite modul 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 Elite modula. Povezivanje senzora koji nije isporučila kompanija Edwards dovešće do odgovarajuće uzbune na tom kanalu i vrednosti StO₂ neće biti snimljene. (poglavlje 12)
- 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 12)
- 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 12)
- Ako se čini da je senzor oštećen na bilo koji način, ne sme se koristiti. (poglavlje 12)
- Uvek pročitajte natpise na pakovanju senzora. (poglavlje 12)
- Budite krajnje pažljivi pri postavljanju senzora. Senzorska kola su provodljiva i ne smeju da dođu u kontakt sa drugim uzemljenim, provodljivim delovima osim EEG i uređaja za praćenje entropije. Taj kontakt bi premostio izolaciju pacijenta i poništio zaštitu koju obezbeđuje senzor. (poglavlje 12)
- 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 12)

- 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 12)
- 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 12)
- Nemojte povezivati više pacijenata na ForeSight Elite modul, jer to može da dovede u pitanje izolaciju pacijenta i poništi zaštitu koju obezbeđuje senzor. (poglavlje 12)
- Modul je projektovan tako da unapredi bezbednost pacijenta. Svi delovi modula su „tipa BF otporni na defibrilaciju“ i zaštićeni su od dejstava pražnjenja defibrilatora te mogu ostati pričvršćeni na pacijentu. Rezultati koje modul očitava mogu biti netačni prilikom korišćenja defibrilatora i do dvadeset (20) sekundi nakon toga. (poglavlje 12)
- 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 12)
- Vodite računa da ne dodete u kontakt sa pacijentima tokom defibrilacije, jer može doći do ozbiljne povrede ili smrti. (poglavlje 12)
- 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 12)
- Ispitivanje funkcionisanja ForeSight Elite modula 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 modul 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 12)
- Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne sme da se koristi kao jedini parametar za lečenje pacijenata. Pre pokretanja lečenja preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta. (poglavlje 13)
- 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 FSM-a dok se uređaj za praćenje koristi za praćenje pacijenta. Modul mora da se isključi i kabl za napajanje HemoSphere naprednog uređaja za praćenje pacijenta mora da se odvoji od monitora, a senzori moraju da se uklone sa pacijenta. (prilog F)

- Pre nego što započnete čišćenje ili održavanje bilo koje vrste, proverite FSM, kablove, senzore i drugu dodatnu opremu u pogledu oštećenja. Proverite da li u kablovima ima savijenih ili pokidanih provodnika, naprslina ili da li su raspleteni. Ako primetite neko oštećenje, modul se ne sme koristiti dok ne bude pregledan i servisiran ili zamenjen. Obratite se tehničkoj podršci 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 dodatne opreme, senzora i kablova različitih od navedenih može izazvati pojačane elektromagnetne emisije ili smanjen elektromagnetni imunitet. (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, može potencijalno uticati na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-3. Efekti drugih RF emitera su nepoznati i mogu da utiču na rad i bezbednost HemoSphere platforme za praćenje. (prilog G)

2.3 Mere opreza

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

- Savezni zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane 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 uvrtni 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 prašnjoj 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)
- 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 elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme • brze promene minutnog volumena (poglavlje 9)
- Pogledajte Prilog E da biste se uverili da je računska konstanta ista kao ona navedena u umetku 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 FloTrac senzor ili TruWave pretvarač nakon označenog roka upotrebe. 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 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 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 pritiska u radijalnoj arteriji • 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 udarnog volumena/srčanog protoka 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)
- Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera. (poglavlje 11)
- 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 11)
- Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije. (poglavlje 11)
- Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na 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. (poglavlje 11)
- Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka. (poglavlje 11)
- 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 11)
- Izbegavajte postavljanje ForeSight Elite modula na mesta gde LED indikatori statusa ne mogu lako da se vide. (poglavlje 12)
- Ako se primeni preveliki pritisak, držeći jezičak može da se polomi, što može da predstavlja rizik od padanja modula na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca. (poglavlje 12)
- Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight Elite modul koristeći bilo koji kabl, niti postavljati modul u bilo kojem položaju koji može da predstavlja rizik da modul može da padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca. (poglavlje 12)

- Izbegavajte postavljanje ForeSight Elite modula ispod čaršava ili ćebeta koji mogu da ograniče protok vazduha oko modula i tako povećaju temperaturu u kućištu modula, što može da dovede do povrede. (poglavlje 12)
- Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne nalegne. (poglavlje 12)
- Senzore ne treba postavljati na površine sa gustim dlakama. (poglavlje 12)
- 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 utiče na validnost prikupljenih podataka i mogu da dovedu do prikazivanja poruke alarma. (poglavlje 12)
- 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 12)
- Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight Elite modul koristeći bilo koji kabl, niti postavljati ForeSight Elite modul u bilo koji položaj koji može da predstavlja rizik da modul padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca. (poglavlje 12)
- 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. (poglavlje 12)
- 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 12)
- 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 nivoe Hgb-a ili Hct-a i urođene belege. (poglavlje 12)
- 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 12)
- Efikasnosti HPI parametara je utvrđena pomoću podataka talasne funkcije radijalnog arterijskog pritiska. Efikasnost HPI parametra kada se koristi arterijski pritisak s drugih mesta (npr. femoralni) nije procenjena. (poglavlje 13)
- Moguće je da parametar HPI ne obezbedi obaveštenje unapred o trendu koji se kreće prema hipotenzivnom događaju u situacijama u kojima klinička intervencija dovede do naglog nefiziološkog hipotenzivnog događaja. Ako se to dogodi, funkcija HPI će bez odlaganja dati sledeće: iskaćuću poruku sa veoma važnim upozorenjem, alarm visokog prioriteta, a prikazaće se i HPI vrednost od 100 kao znak da je kod pacijenta u toku hipotenzivni događaj. (poglavlje 13)
- Obratite pažnju kada dP/dt koristite kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom pošto ona može umanjiti vezu između leve srčane komore i otpora protoku krvi iz nje. (poglavlje 13)

- Na parametar dP/dt , iako se u većini slučajeva utvrđuje promenama u kontraktilnosti leve komore, mogu da utiču naknadna opterećenja u periodima vazoplegičnih stanja (vensko-arterijsko odvajanje). Tokom tih perioda, moguće je da dP/dt ne odražava promene u kontraktilnosti leve komore. (poglavlje 13)
- Informacije o parametru HPI navedene u tabela 13-11 i tabela 13-12 navedene su kao opšte smernice i ne predstavljaju pojedinačna iskustva. Preporučuje se da se pre nego što se započne lečenje proveri hemodinamsko stanje pacijenta. Videti *Klinička primena* na strani 209. (poglavlje 13)
- 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 prođe u konektore ili otvore kućišta uređaja za praćenje ili modula. Ako tečnost dođe u dodir sa bilo kojom od gore navedenih 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. Kablove platforme nemojte čistiti parom, zračenjem ili sterilizovati etilen-oksidiom. Nemojte potapati kablove platforme u tečnost. (prilog F)
- HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte sterilisati parom, ozračivanjem ili etilen-oksidiom. HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte potapati 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)
- 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 otkloni 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)

2.4 Simboli korisničkog interfejsa

Sledeće ikone se prikazuju na ekranu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za više informacija o izgledu ekrana i navigaciji pogledajte poglavlje 5, *Navigacija u naprednom uređaju za praćenje HemoSphere*. 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	
	izbor režima praćenja
	započinjanje praćenja CO (MV) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	zaustavljanje praćenja CO (MV) pomoću štoperice za odbrojavanje merenja CO (MV) (pogledajte <i>Štoperica za merenje CO (MV)</i> na strani 147) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
	GDT praćenje
	meni postavki
	home (povratak na glavni ekran za praćenje)
	prikaz talasne funkcije pritiska
	sakrivanje talasne funkcije pritiska
	pauziranje zvučnih alarma
	alarmi pauzirani (utišani) sa štopericom za odbrojavanje (Pogledajte <i>Pauziraj zvučne alarme</i> na strani 76)
	nastavak praćenja sa vremenom proteklom od pauze praćenja
Ikone menija za kliničke alatke	
	Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)

Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje (nastavak)

Simbol	Opis
	iCO (isprekidani minutni volumen) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
	Unošenje CVP vrednosti
	Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)
	Event Review (Pregled događaja)
	Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
	Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
	Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost) (napredna funkcija)
Ikone za navigaciju u meniju	
	povratak na glavni ekran za praćenje
	povratak na prethodni meni
	otkaži
	pomeranje za izbor stavke na vertikalnoj listi
	vertikalno pomeranje stranice

Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje (nastavak)

Simbol	Opis
	horizontalno pomeranje stranice
	unos
	taster za unos na tastaturi
	taster za brisanje na tastaturi
	pomeranje kursora za 1 znak nalevo
	pomeranje kursora za 1 znak nadesno
	taster za otkazivanje na tastaturi
	stavka je omogućena
	stavka nije omogućena
	sat/talasna funkcija – Omogućava korisniku da vidi istorijske 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
	traka indikatora kvaliteta signala Pogledajte <i>Indikator kvaliteta signala</i> na strani 175 (HemoSphere kabl za oksimetriju)
	Indikator o pređenoj normi SVV (VUV): Veliki stepen varijacija pulsa može uticati na vrednosti SVV (VUV)
	Kalibracija oksimetrije (nekalibrisana) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
	Kalibracija oksimetrije (kalibrisana) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
Ikone na traci informacija	
	Ikona za omogućeni HIS na traci informacija Pogledajte Tabela 8-2 na strani 137
	slikanje (slika sadržaja ekrana)

Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje (nastavak)

Simbol	Opis
	ikone za indicaciju napunjenosti baterije na traci informacija Pogledajte Tabela 5-5 na strani 105
	osvetljenost ekrana
	jačina zvuka alarma
	zaključavanje ekrana
	prečica za meni pomoći
	pregled događaja
	puls od otkucaja do otkucaja srca (HemoSphere Swan-Ganz modul sa ulaznim signalom EKG-a)
	Wi-Fi signal Pogledajte Tabela 8-1 na strani 136
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 tačnosti (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
Ikone za GDT praćenje	
	Dugme za dodavanje cilja na ekranu GDT praćenja
	Dugme za vrednosti cilja na ekranu GDT praćenja
	Dugme za izlaz iz izbora cilja na ekranu GDT praćenja

Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje (nastavak)

Simbol	Opis
	Dugme za izmenu cilja na ekranu GDT praćenja
	Simbol Time-In-Target na ekranu za GDT praćenje
HPI ikone	
	taster prečice za sekundarni ekran HPI

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 napredno praćenje.

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda

Simbol	Opis
	Proizvođač
	Datum proizvodnje
Rx only	Oprez: Savezni zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane lekara.
IPX1	Pruža zaštitu od vode koja pada vertikalno prema standardu IPX1
IPX4	Pruža zaštitu od prskanja vode iz bilo kog pravca prema standardu IPX4
	Posebno prikupljanje električne i elektronske opreme u skladu sa direktivom EZ 2012/19/EU.
	Usklađenost sa Direktivom za opasne materije (RoHS) – samo u Kini
	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.
	Pratite uputstvo za upotrebu na veb-stranici
	Uputstva za upotrebu su dostupna u elektronskom obliku pozivom na telefonski broj ili na veb stranici.

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Intertek ETL
	Kataloški broj
	Serijski broj
	Ovlašćeni predstavnik u Evropskoj Zajednici
	Nije bezbedno za MR
	Oznaka CE za usaglašenost sa Direktivom Evropskog saveta 93/42/EEC od 14. juna 1993. godine koja se tiče medicinskih uređaja.
	Deklaracija o usklađenosti Evropske unije
	Broj partije
	Broj dela
	Količina

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Ne sadrži olovo
	Oznaka sertifikata proizvoda kompanije Underwriters Laboratories
	Litijum-jonska baterija pogodna za reciklažu
	Oznaka usaglašenosti sa tehničkim propisima (Japan)
	Ne rastavljati
	Ne spaljivati
	Medicinski uređaj
Oznake za identifikaciju konektora	
	Ekvipotencijalni terminalni priključak
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet veza
	Analogni ulazni signal 1
	Analogni ulazni signal 2
	Izlazni signal pritiska (DPT)
	Primenjeni deo ili priključak tipa CF otporan na defibrilaciju

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Ulazni EKG signal sa spoljnog uređaja za praćenje
	Izlazni signal za multimedijalni priključak visoke definicije
	Konektor: serijski COM izlazni (RS232)
Dodatne oznake na ambalaži	
	Čuvati na suvom
	Lomljivo, rukovati pažljivo
	Ovaj kraj ide gore
	Nemojte koristiti ako je ambalaža oštećena
	Kutija napravljena od recikliranog kartona
	Držati dalje od sunčeve svetlosti.
	Ograničenje temperature (X = donja granica, Y = gornja granica)
	Ograničenje vlažnosti vazduha (X = donja granica, Y = gornja granica)

NAPOMENA

Za sve oznake na dodatnom priboru pogledajte tabelu sa simbolima koja se nalazi u uputstvu 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 radni učinak + amandman 1 (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Elektromedicinska oprema – Deo 1-2: Opšti zahtevi za osnovnu bezbednost i radni učinak – dodatni standard: Elektromagnetska kompatibilnost – zahtevi i testiranja
IEC 60601-2-34:2011	Elektromedicinska oprema – Deo 2-34: Posebni zahtevi za osnovnu bezbednost i učinak opreme za invazivno praćenje krvnog pritiska
IEC 60601-2-49:2011	Posebni uslovi za osnovnu bezbednost i učinak multifunkcionalne opreme za praćenje pacijenata
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 Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Ova platforma pruža neprekidni i isprekidani prikaz CO (MV) pomoću kompatibilnog Swan-Ganz katetera, prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje prikaz intravaskularnog krvnog pritiska pomoću kompatibilnog FloTrac ili Acumen IQ senzora ili kompatibilnog TruWave DPT uređaja, prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje prikaz SvO₂/ScvO₂ pomoću kompatibilnog katetera za oksimetriju, prema specifikacijama datim u prilogu A. Ova platforma daje prikaz SvO₂ pomoću kompatibilnog modula i senzora za oksimetriju, 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. Za više informacija pogledajte pogledajte *Osnovne radne karakteristike* na strani 274.

Učinak uređaja, uključujući njegove radne karakteristike, potvrđen je u sveobuhvatnoj seriji testova kako bi se potvrdili učinak i bezbednost uređaja za njegovu namenu kada se koristi u skladu sa utvrđenim uputstvom za upotrebu.

Instalacija i podešavanje

Sadržaj

Otpakivanje.....	50
Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere	52
Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje.....	55
Početna inicijalizacija	59

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 tehničkoj podršci kompanije Edwards za pomoć. Nemojte koristiti ako su pakovanje ili sadržaj oštećeni. Oštećenja mogu obuhvatati pukotine, ogrebotine, ulubljenja ili znake oštećenja uređaja za praćenje, modula ili omotača kabla. Prijavite sve dokaze spoljnih oštećenja.

3.1.1 Sadržaj ambalaže

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

Tabela 3-1 HemoSphere napredne komponente za praćenje

HemoSphere sistem za napredno praćenje (osnovni komplet)
• uređaj za napredno praćenje HemoSphere • 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

Sledeće tabele ukazuju na 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 sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

Neophodni kabl/kateter	Praćeni i izračunati parametri					
	CO (MV)	EDV	RVEF (EFDK)	SVR (SVO)	iCO (iMV)	SV (UV)
CCO kabl za pacijenta	•	•	•	•	•	•
EKG kabl		•	•			•
analogni ulazni kabl(ovi) za signal pritiska				•		
sonda za temperaturu injektata					•	
Swan-Ganz termodilucioni kateter					•	
Swan-Ganz CCO kateter ili Swan-Ganz CCOMbo kateter	•			•	•	•
Swan-Ganz CCOMbo V kateter	•	•	•	•	•	•

NAPOMENA Kod pedijatrijskih pacijenata se ne mogu pratiti ili izračunavati svi parametri. Za dostupne parametre pogledajte tabelu 1-1 na strani 22.

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	SVR (SVO)	PR (P)	SYS (SKP)/ DIA (DKP)/ MAP (SAP)	MPAP (MVAP)	CVP	HPI/dP/ dt / Ea _{dyn}
FloTrac senzor	•	•	•	*	•	•			
TruWave pretvarač					•	•	•	•	
Acumen IQ senzor	•	•	•	*	•	•			•

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

Tabela 3-4 Kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za oksimetriju

Neophodni kateter	Praćeni i izračunati parametri	
	ScvO ₂	SvO ₂ (MVS _K)
PediaSat oksimetrijski kateter ili kompatibilni centralni venski oksimetrijski kateter	•	
Swan-Ganz oksimetrijski kateter		•

Tabela 3-5 Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara sa HemoSphere modulom za oksimetriju tkiva

Neophodni dodatni pribor	Oksimetrija tkiva (StO ₂)
ForeSight Elite modul	•
ForeSight Elite 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

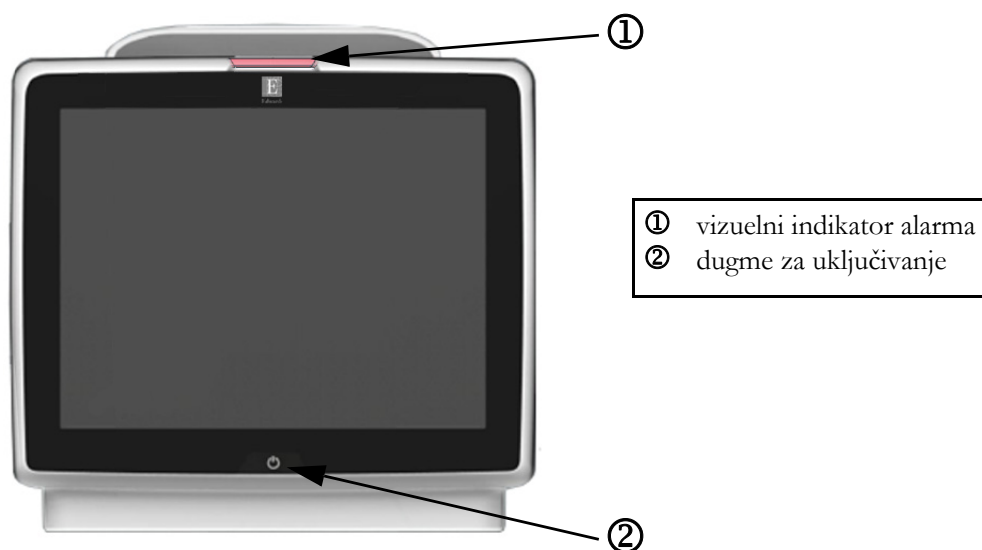
Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni.

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 Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere

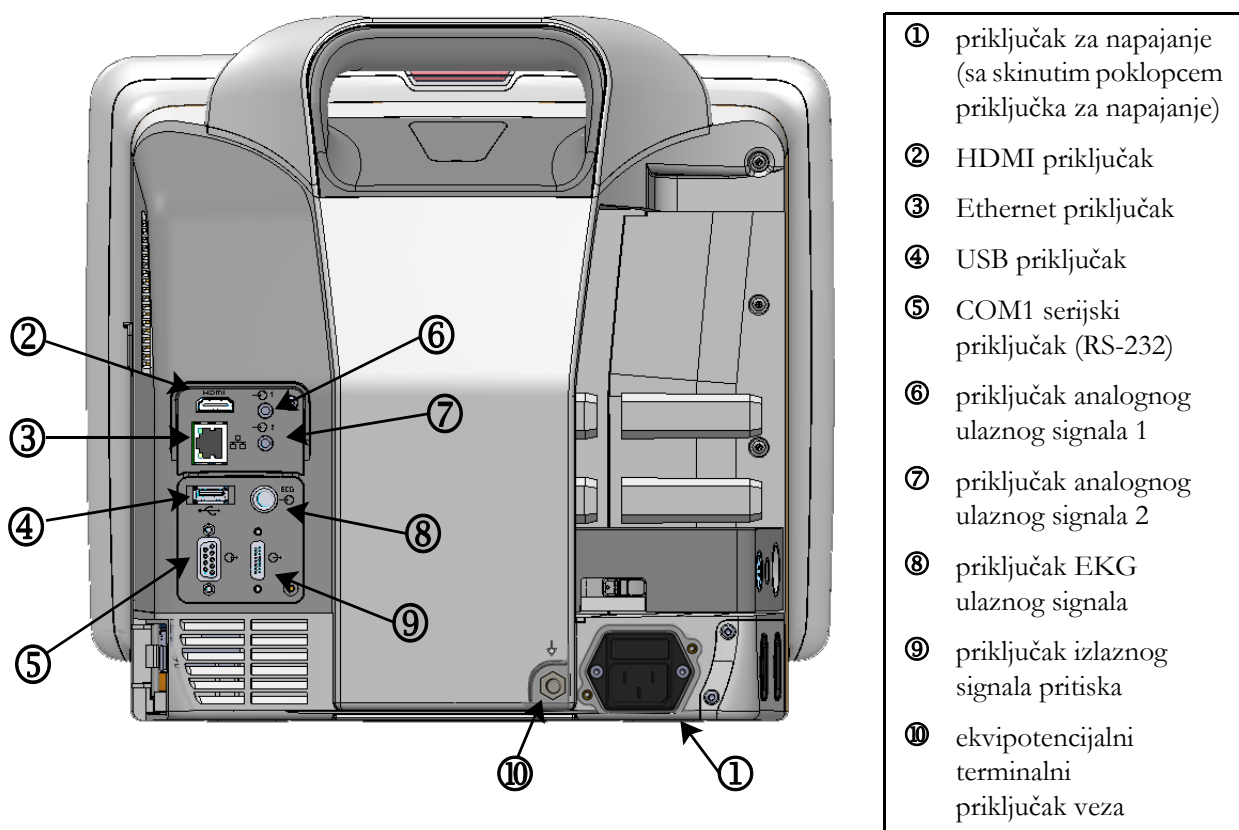
Sledeće slike uređaja za praćenje prikazuju priključke uređaja za praćenje i druge ključne stavke na prednjem, zadnjem i bočnim panelima uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje



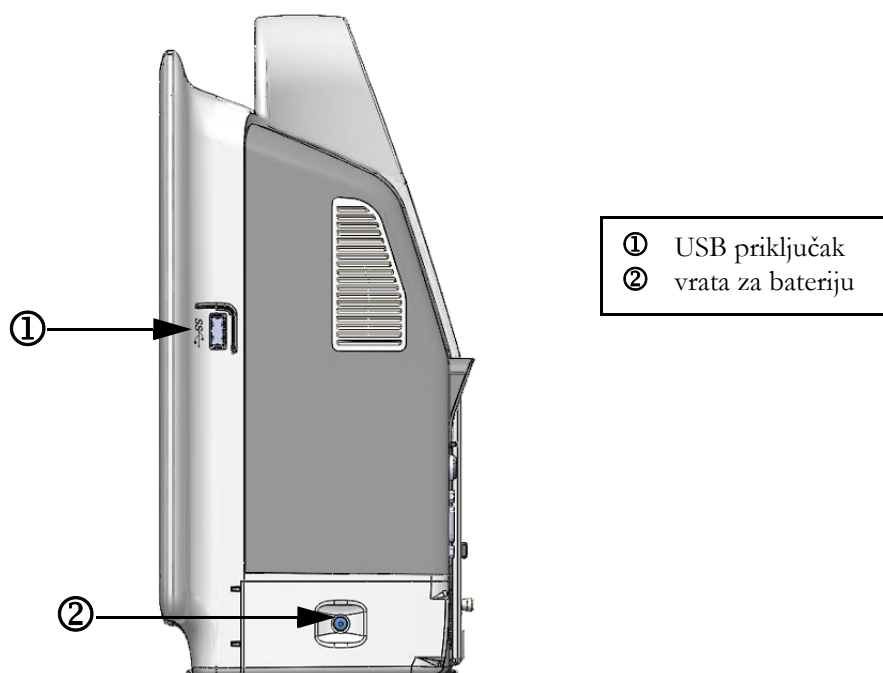
Slika 3-1 Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere

3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje



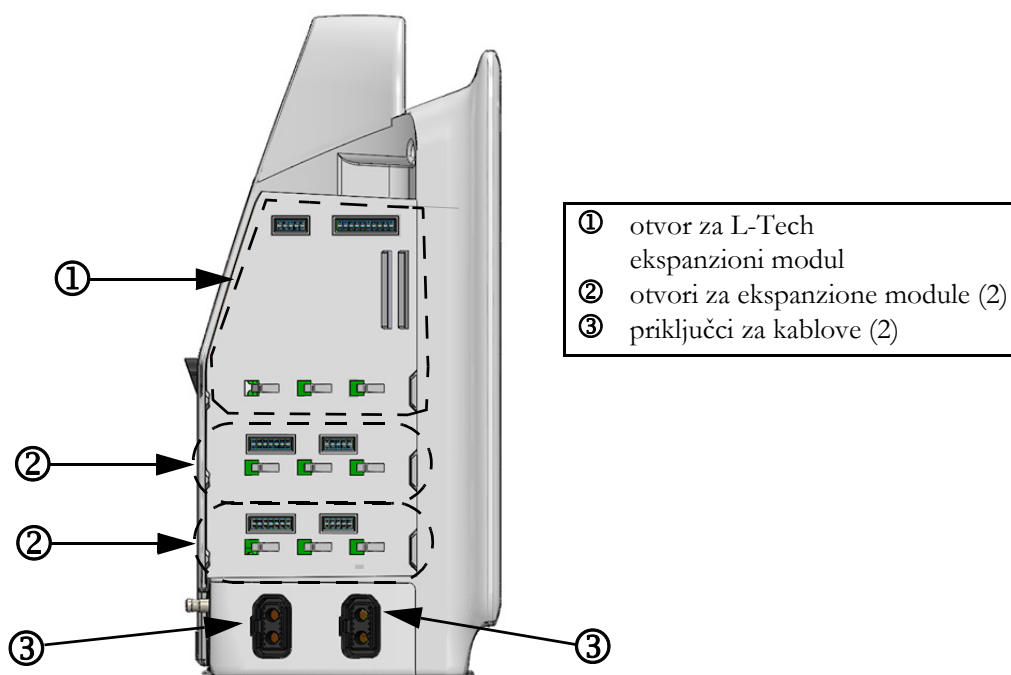
Slika 3-2 Izgled zadnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)

3.2.3 Desni panel uređaja za praćenje



Slika 3-3 Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere

3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje



Slika 3-4 Levi panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere
(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 kompatibilno postolje, 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. Postolje sa točkicama za uređaj za napredno praćenje HemoSphere je dostupno kao opcioni dodatni pribor. Odeljak *Opis dodatnog pribora* na strani 284 navodi 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** ga 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.

Nemojte da stavljate dodatnu opremu ili predmete na površinu uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

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.

-
- 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 prašnjoj 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) 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 dolenađena 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 306.

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. Baterija koja padne na pacijenta ili lekara može teško da ga povredi.
- 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

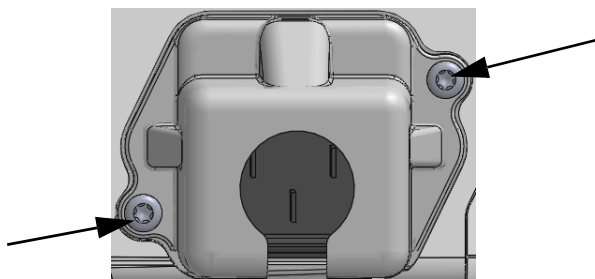
Pre priključivanja kabla za napajanje na zadnji panel monitora, obezbedite da je ugrađen poklopac priključka za napajanje:

- 1 Ako je poklopac priključka za napajanje već ugrađen, uklonite dva zavrtnja (slika 3-5) 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 - položaj 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 utičnica ili trolna utičnica, potrebno je da bolnički električar obezbedi odgovarajuće uzemljenje. Terminal za ekvipotencijalno uzemljenje nalazi se na zadnjoj strani uređaja za praćenje (slika 3-2) 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 ekspanzionog modula i jednim L-Tech ekspanzioni modul. 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 spoljnih uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi uvedene signale sa podacima praćenja za izračunavanje određenih parametara praćenja. Tu spadaju podaci iz priključaka za podatke o pritisku i priključka EKG uređaja za praćenje. Svi priključci za uvedene signale se nalaze na zadnjem panelu monitora (slika 3-2). Pogledajte *Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme* na strani 51 za listu svih izračunatih parametara dostupnih sa određenim kablovima. Za više informacija o konfigurisanju analognih priključaka za prijem podataka o pritisku, pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 118.

VAŽNA NAPOMENA Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim podređenim ulaznim signalima pritiska i EKG-a sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenata koji imaju priključke za analogne podređene izlazne signale koji ispunjavaju specifikacije za ulazne signale naznačene u prilogu A, tabela A-5 ovog priručnika za rukovaoca. Oni pružaju pogodno sredstvo za upotrebu informacija praćenja pacijenta kako bi se izračunali dodatni hemodinamski parametri za prikaz. Ovo je opcionalna funkcija koja ne utiče na primarnu funkciju praćenja srčanog ritma uređaja za napredno praćenje HemoSphere (sa HemoSphere Swan-Ganz modulom) ili venske zasićenosti kiseonikom (sa HemoSphere kablom za oksimetriju).

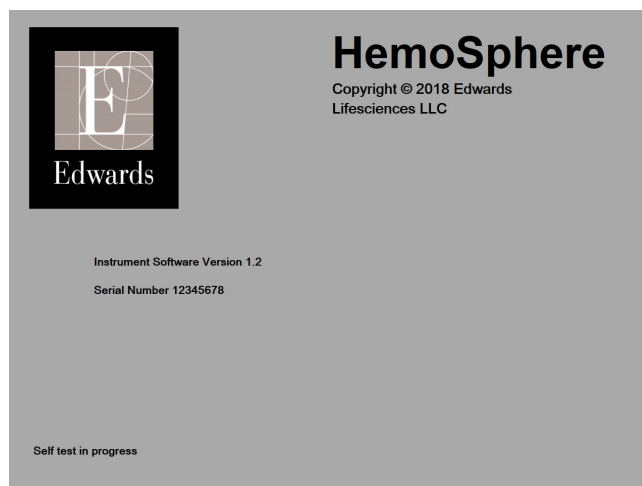
UPOZORENJE

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 ključnih 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

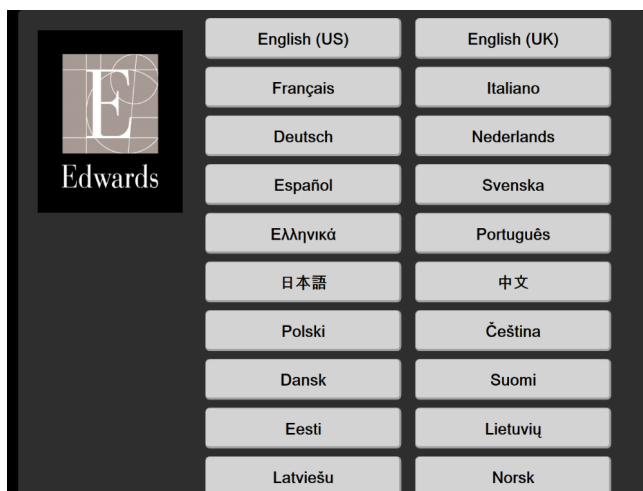
NAPOMENA Ako dijagnostički test otkrije grešku, ekran sa greškom sistema će zameniti ekran pri inicijalizaciji. Pogledajte deljak 14: *Rešavanje problema* ili prilog F: *Održavanje sistema, servisiranje i podrška*. U protivnom, pozovite predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć.

3.4.2 Izbor jezika

Po početnoj inicijalizaciji uređaja za napredno praćenje HemoSphere, 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*).

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

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



Slika 3-7 Ekran za izbor jezika

NAPOMENA Slika 3-6 i slika 3-7 su primeri ekrana pri inicijalizaciji i ekrana za izbor jezika.

Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere

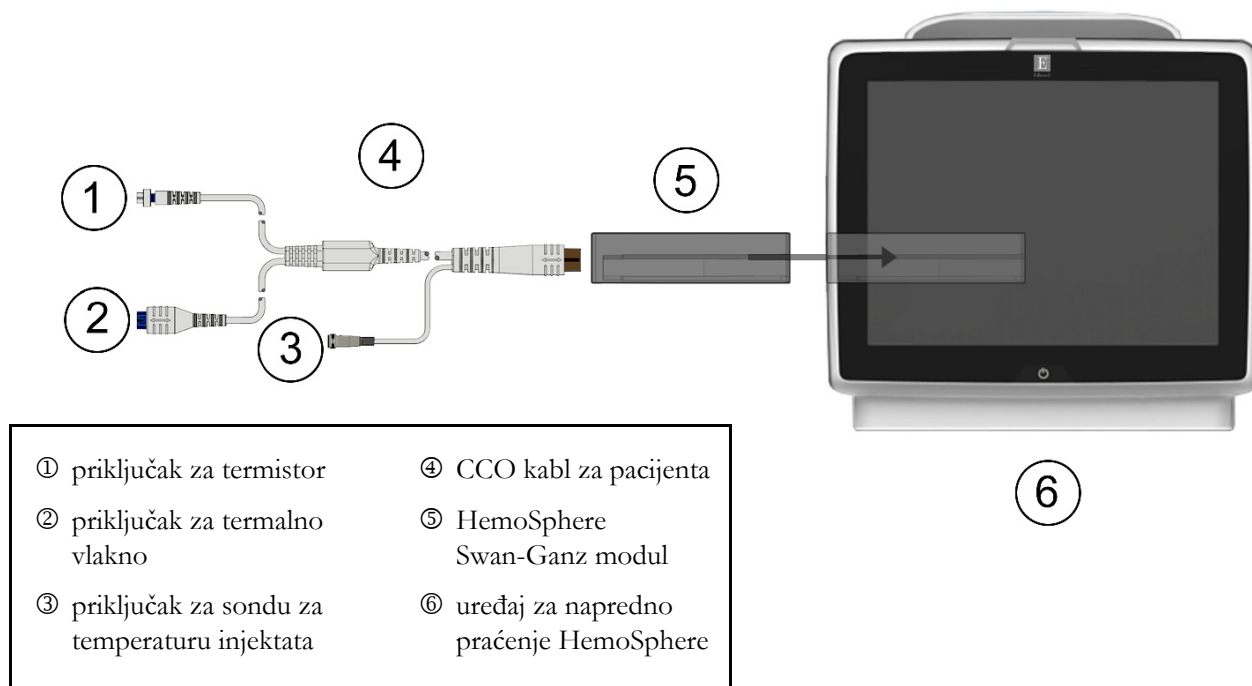
Sadržaj

Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	62
Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	65
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju	67
Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula.	70

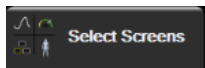
NAPOMENA Ovo poglavlje je predviđeno za iskusne medicinske radnike. Daje kratka uputstva za upotrebu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za detaljnije informacije, upozorenja i mere opreza pogledajte poglavlja u uputstvu.

4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

Priključke za praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula prikazuje slika 4-1.



Slika 4-1 Pregled priključaka za praćenje preko 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 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 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 započeli praćenje.
- 7 Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens** (Izbor ekrana)  da biste izabrali željeni ekran za praćenje.

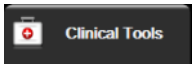
- 8 Dodirnite prostor unutar pločice parametra da biste izabrali željeni ključni parametar u meniju za konfiguraciju na pločici parametra.
- 9 Dodirnite mesto u okviru pločice parametra da biste prilagodili opciju **Alarms/Targets** (Alarmi/Ciljevi).
- 10 U zavisnosti od tipa katetera, pređite na korak 11 u jednom od sledećih odeljaka:
 - odeljak 4.1.1 za praćenje CO (MV)
 - odeljak 4.1.2 za praćenje iCO (iMV)
 - odeljak 4.1.3 za praćenje EDV

4.1.1 Neprekidno praćenje minutnog volumena

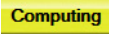
- 11 Priključak za termistor ① i termalno vlakno ② na Swan-Ganz CCO kateteru (slika 4-1) priključite na CCO kabl za pacijenta.
- 12 Uverite se da je kateter pravilno uveden u telo pacijenta.
- 13 Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja . Na ikoni za prestanak praćenja  pojaviće se štoperica koja ukazuje na vreme do merenja 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.
- 14 Ispod ikone za prestanak praćenja  se prikazuje vreme do narednog merenja CO (MV).
Ako je između dva izračunavanja prošlo kraće vreme, izaberite STAT CO (sCO) kao ključni parametar. sCO (MVst) je brza procena vrednosti CO (MV).
- 15 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 (odeljak 4.1).

- 11 Priključite priključak za termistor na Swan-Ganz kateteru (①, slika 4-1) na CCO kabl za pacijenta.
- 12 Priključite sondu za temperaturu injektata na odgovarajući priključak ③ na CCO kabl za pacijenta. Vrsta sistema za injektat (linijski ili potopni) se automatski detektuje.
- 13 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona iCO .
- 14 Izaberite sledeće postavke na ekranu za konfiguraciju novog niza:
 - **Injectate Volume (Zapremina injektata):** 10 mL, 5 mL ili 3 mL (samo za potopnu sondu)
 - **Catheter Size (Veličina katetera):** 5,5F, 6F, 7F, 7,5F ili 8F
 - **Comp Constant (Računarska 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 unosi ručno, izbor zapremine injektata i veličine katetera se podešava na **Auto** (Automatski).

- **Bolus Mode (Bolus režim): Auto** (Automatski) ili **Manual** (Ručni)
- 15** Dodirnite dugme **Start Set** (Započni niz).
 - 16** Ako je izabran automatski bolus režim, **Wait** (Sačekaj) se prikazuje naglašeno () dok se ne postigne termalna osnova. Ako je izabran ručni bolusni režim, oznaka **Ready** (Spreman) () će biti istaknuta kada se postigne termalna osnova. Prvo dodirnite dugme **Inject** (Ubrizgaj) da biste pokrenuli proceduru bolusa.
 - 17** Kada **Inject** (Ubrizgaj) postane naglašeno (), brzim, ravnomernim, neprekidnim pokretom ubrizgajte bolus prethodno izabrane zapremine.
 - 18** **Computing** (Izračunavanje) se naglašava (), a zatim se prikazuje izmerena vrednost iCO (iMV).
 - 19** Ponovite korake od 16 do 18 najviše šest puta, prema potrebi.
 - 20** Dodirnite dugme **Review** (Pregled) i, ako je neophodno, izmenite niz bolusa.
 - 21** Dodirnite dugme **Accept** (Prihvati).

4.1.3 Praćenje end dijasolnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 10 (odjeljak 4.1). Da biste dobili parametre EDV/RVEF, morate da koristite Swan-Ganz CCO kateter koji ima RVEDV (DVEDV).

- 11** Priključak za termistor ① i termalno vlakno ② na Swan-Ganz volumetrijskom kateteru (slika 4-1) priključite na CCO kabl za pacijenta.
- 12** Uverite se da je kateter pravilno uveden u telo pacijenta.
- 13** Priključite jedan kraj kabla za EKG na zadnji panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere, a drugi na priključak za izlazni EKG signal priručnog uređaja za praćenje.
- 14** Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  da biste pokrenuli praćenje CO (MV)/EDV.
- 15** Na ikoni za prestanak praćenja  pojaviće se štoperica 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.
- 16** Na traci informacija prikazano je vreme do narednog merenja CO (MV). Ako je između dva izračunavanja prošlo duže vreme, izaberite STAT parametre (sCO, sEDV i sRVEF) kao ključne parametre. sCO (MVst), sEDV (EDVst) i sRVEF (EFDKst) su brze procene vrednosti CO (MV), EDV i RVEF (EFDK).
- 17** 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 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 **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 detektovan.
- 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 za nulovanje i talasnu funkciju , koja se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju Clinical Tools (Kliničke alatke).

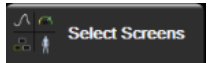
ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablju za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte sliku 4-2).

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

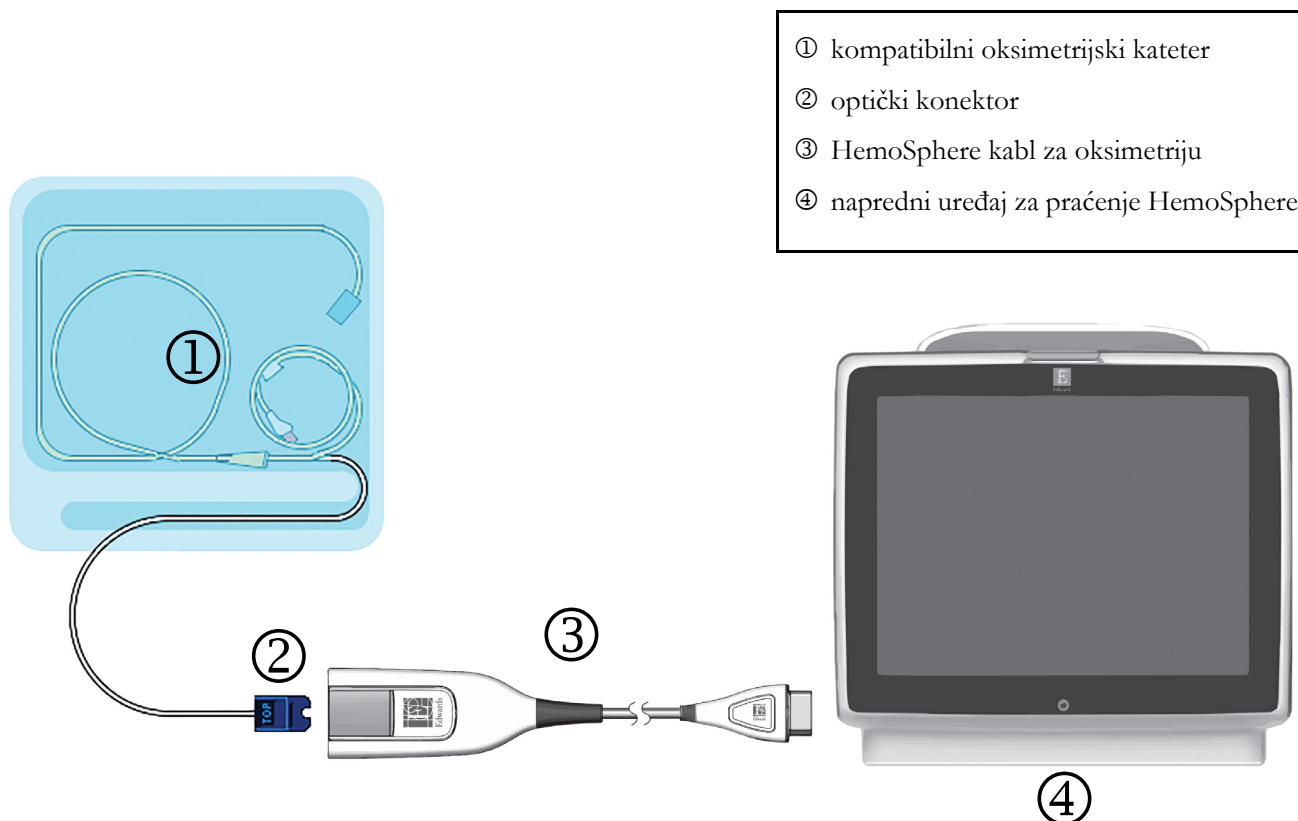
- **ART**
- **CVP**
- **PAP**

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

- 3 Ventil poravnajte sa položajem flebostatske ose pacijenta prema uputstvima za upotrebu.
- 4 Otvorite zaporni ventil 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 ton i prikazuje se poruka „Zeroed“ (Nulovano) sa vremenom i datumom. LED lampica dugmeta za nulovanje će prestati da treperi i isključuje se kada se nulovanje uspešno izvrši.
- 6 Potvrdite stabilan nulti pritisak i zaporni ventil okrenite tako da senzor očitava intravaskularni pritisak pacijenta.
- 7 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste pokrenuli praćenje.
- 8 Dodirnite ikonu postavki  → karticu **Select Screens** (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 Ograničenja alarma za parametar Hypotension Prediction Index (HPI) ne mogu se menjati.

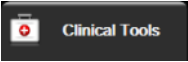
4.3 Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju



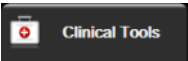
Slika 4-3 Pregled priključaka za oksimetriju

- 1 Priključite HemoSphere kabl za oksimetriju na levu stranu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte sliku 4-3.
- 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 **Invasive** (Invazivno) ili **Minimally Invasive** (Minimalno invazivno) u prozoru Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja) u zavisnosti od primenljivosti.
- 5 Dodirnite **Start monitoring** (Pokreni praćenje).
- 6 HemoSphere kabl za oksimetriju mora da se kalibriše pre svake sesije praćenja. Uputstva za in vitro kalibraciju navodi odeljak 4.3.1, a uputstva za in vivo kalibraciju navodi odeljak 4.3.2.

4.3.1 In vitro kalibracija

- 1 Uklonite deo poklopca posude sa kateterom da biste otkrili optički konektor.
- 2 Ubacite optički konektor sa gornje strane katetera 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 **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- 4 Izaberite stavku **Oximetry Type** (Vrsta oksimetrije): **ScvO₂** ili **SvO₂**.
- 5 Dodirnite dugme **In vitro Calibration** (In vitro kalibracija).
- 6 Unesite ili vrednost hemoglobina (**HGB**) ili hematokrita (**Hct**) pacijenta. Podrazumevana vrednost se može koristiti dok HGB i 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 Uvedite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
- 10 Dodirnite dugme **Start**.
- 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 Uvedite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
- 2 Ubacite optički konektor sa gornje strane katetera 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 **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- 4 Izaberite stavku **Oximetry Type** (Vrsta oksimetrije): **ScvO₂** ili **SvO₂**.

- 5 Dodirnite dugme **In vivo Calibration** (In vivo kalibracija).

Ako je podešavanje neuspešno, prikazaće se jedna od sledećih poruka:

Warning: Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter.

(UPOZORENJE: Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili okluzija.

Promenite položaj katetera.)

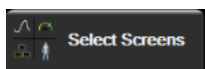
ILI

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

- 6 Ako se pojavi poruka „Wall Artifact or Wedge Detected“ (Otkriven artefakt zida krvnog suda ili okluzija) ili „Unstable Signal“ (Nestabilan signal), probajte da rešite problem prema uputstvima u *poglavlju 10: Pomoć i rešavanje problema* i dodirnite dugme **Recalibrate** (Ponovo kalibriši) da biste ponovo započeli podešavanje osnove.

ILI

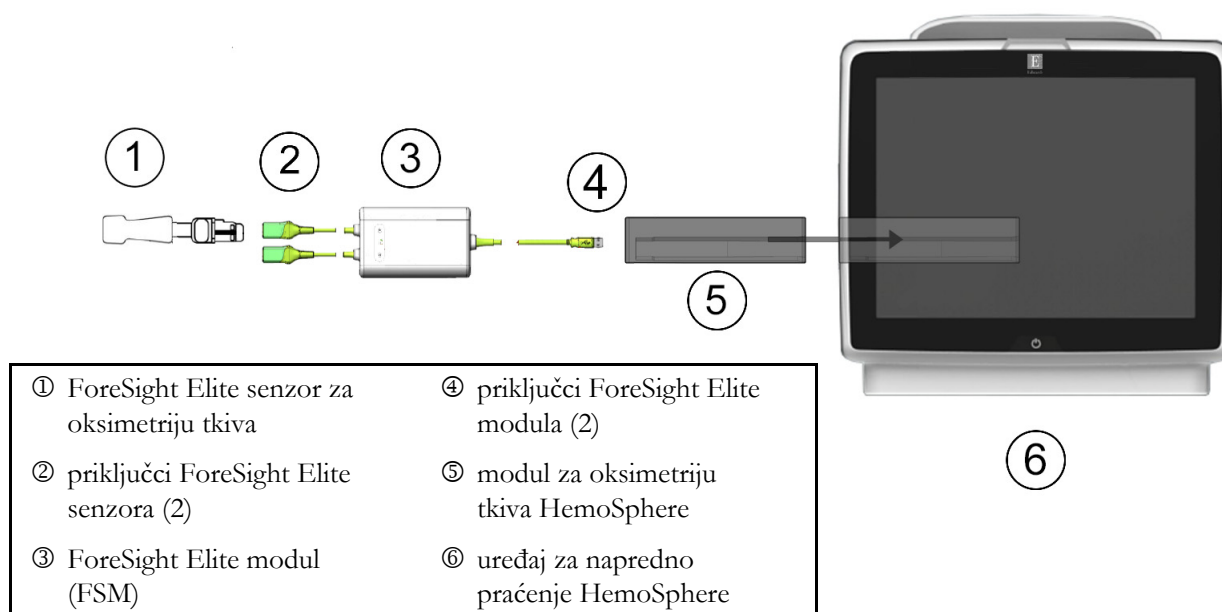
Dodirnite dugme **Continue** (Nastavi) da biste pristupili postupku izvlačenja.

- 7 Kada se kalibracija osnove 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  → karticu **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 Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula

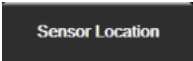
HemoSphere modul za oksimetriju tkiva je kompatibilan sa ForeSight Elite modulom za oksimetriju tkiva (FSM) i ForeSight Elite senzorima za oksimetriju tkiva (FSE senzori). HemoSphere modul za oksimetriju tkiva staje u standardni otvor za modul.

4.4.1 Priključivanje modula za oksimetriju tkiva HemoSphere



Slika 4-4 Pregled priključaka modula za oksimetriju tkiva HemoSphere

- 1 Ubacite modul za oksimetriju tkiva HemoSphere 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 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 Povedite računa da ga pravilno okrenete, a zatim priključite matični kabl ForeSight Elite modula (FSM) u modul za oksimetriju tkiva. Na svaki modul za oksimetriju tkiva mogu da se priključe najviše dva ForeSight Elite modula.
- 5 Povežite kompatibilni ForeSight Elite senzor(e) (FSE) na FSM. Na svaki FSM mogu da se povežu najviše dva FSE senzora. Pogledajte “Pričvršćivanje senzora na pacijenta” na strani 189 i potražite uputstva za pravilnu primenu u uputstvu za upotrebu FSE senzora.
- 6 Izaberite dugme režima praćenja **Invasive** (Invazivno) ili **Minimally Invasive** (Minimalno invazivno) u prozoru **Monitoring Mode Selection** (Izbor režima praćenja) u zavisnosti od primenljivosti.
- 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 FSE modul A i **B1** i **B2** za FSE modul B.
- 9 Kanal će se pojaviti u gornjem levom uglu pločice parametra. Dodirnite sličicu pacijenta  na pločici parametra da biste pristupili kartici **Sensor Location** (Lokacija 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 12-1 na strani 187.
- 12 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili u prozor za praćenje.
- 13 Dodirnite bilo koje mesto na pločici parametra **StO₂** → kartica **Sensor Location** (Lokacija 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**.

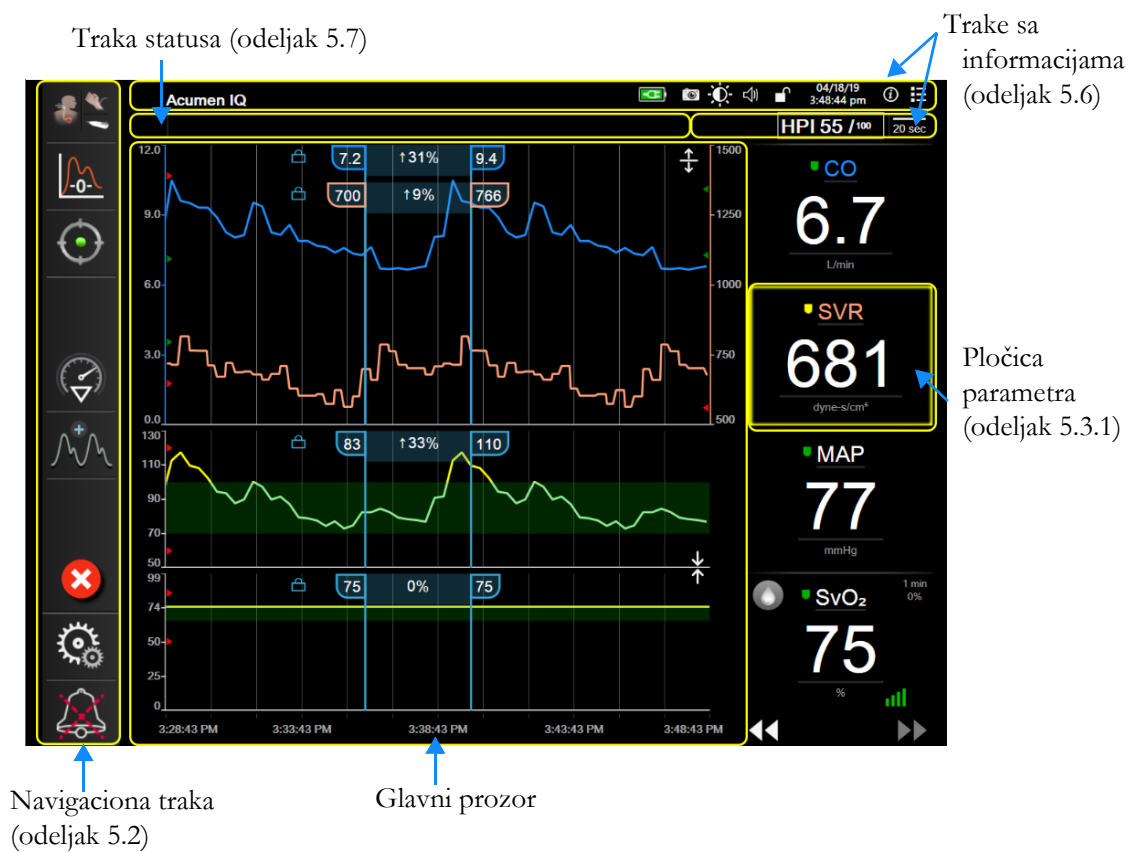
Navigacija u naprednom uređaju za praćenje HemoSphere

Sadržaj

Izgled ekrana naprednog uređaja za praćenje HemoSphere.....	72
Navigaciona traka.....	74
Prikazi na uređaju za praćenje.....	77
Fokusirani format praćenja.....	95
Kliničke alatke.....	99
Traka sa informacijama.....	103
Traka statusa.....	106
Navigacija na ekranu uređaja za praćenje.....	107

5.1 Izgled ekrana naprednog uređaja za praćenje HemoSphere

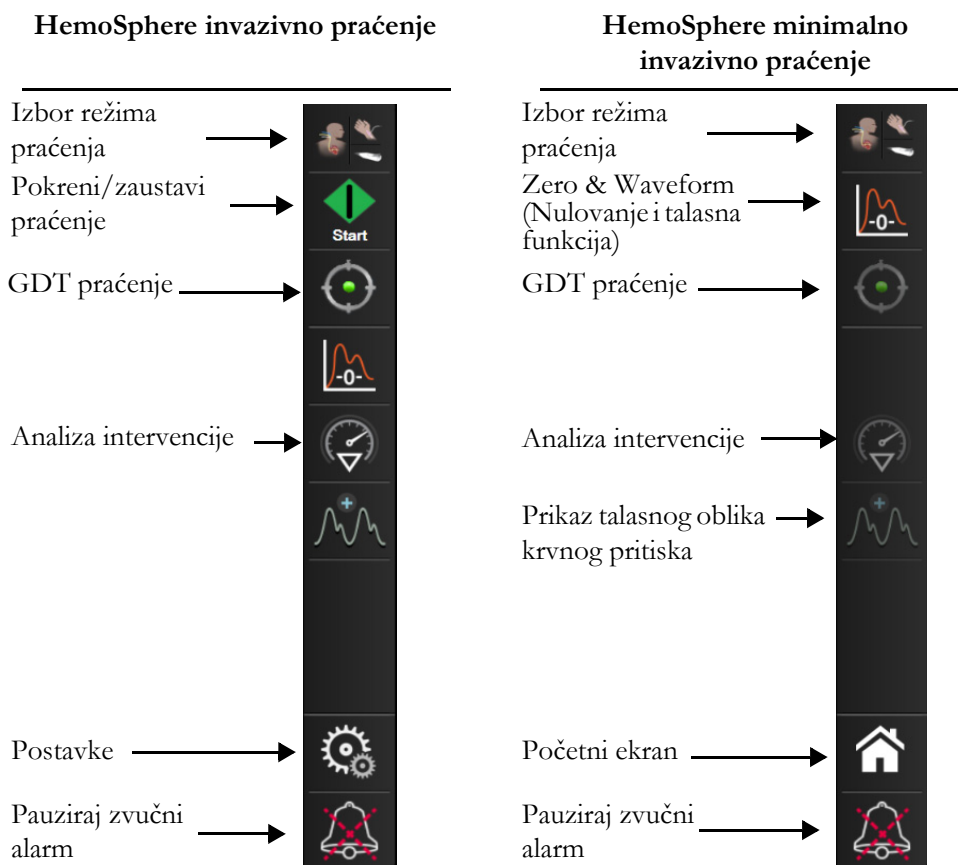
Sve funkcije praćenja se pokreću dodirnom na odgovarajuću oblast na ekranu osjetljivom na dodir. Navigaciona traka, koja se nalazi sa leve strane ekrana, sadrži razne komande za zaustavljanje i pokretanje praćenja, pomeranje i izbor ekrana, izvođenje kliničkih postupaka, prilagođavanje postavki sistema, slikanje sadržaja ekrana i isključivanje zvuka alarma. Glavne komponente ekrana naprednog uređaja za praćenje HemoSphere su prikazane u nastavku (slika 5-1). Glavni prozor prikazuje trenutni prikaz praćenja ili ekran menija. Pojediniosti o vrstama prikaza praćenja potražite u odeljku *Prikazi na uređaju za praćenje* na strani 77. Pojediniosti o ostalim funkcijama ekrana potražite u odeljcima na koje upućuje slika 5-1.



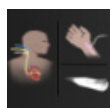
Slika 5-1 Funkcije ekrana naprednog uređaja za praćenje HemoSphere

5.2 Navigaciona traka

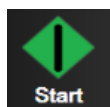
Navigaciona traka je prisutna na većini ekrana. Izuzeci su ekran pri inicijalizaciji i ekrani koji ukazuju da je napredni uređaj za praćenje HemoSphere prekinuo praćenje.



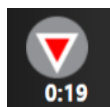
Slika 5-2 Navigaciona traka



Izbor režima praćenja. Dodirnite ovde da biste smenjivali režime praćenja. Videti *Izaberite režim praćenja* na strani 99.



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 navigacione trake. Videti *Neprekidni minutni volumen* na strani 144.



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 dodirivanjem ikonu i zatim dodirivanjem OK na iskašućem prozoru za potvrdu.



Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija). Ova ikona korisniku omogućava da pristupi ekranu **Zero & Waveform** (Nulovanje i talasna funkcija) direktno sa navigacione trake. Videti *Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)* na strani 168. Ikona **Zero & Waveform** (Nulovanje i talasna funkcija) će se pojaviti u režimu praćenja pomoću modula Swan-Ganz samo ako je priključen HemoSphere kabl za praćenje pritiska.



Analiza intervencije. Ova ikona omogućava korisniku da pristupi meniju Intervention Analysis (Analiza intervencije). U njemu mogu da se evidentiraju kliničke intervencije. Videti *Događaji intervencija* na strani 83.



Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska. Ova ikona omogućava korisniku da prikaže talasni oblik krvnog pritiska kada su priključeni HemoSphere kabl za praćenje pritiska i kompatibilni senzor. Videti *Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo* na strani 86.



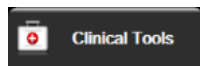
GDT praćenje. Ova ikona prikazuje meni za GDT praćenje. Napredno praćenje parametara omogućava korisniku da upravlja ključnim parametrima u optimalnom opsegu. Videti *Napredno praćenje parametara* na strani 218.



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



Postavke. Ikona postavki omogućava pristup sledećim ekranima za konfigurisanje kojih ima četiri, a to su:

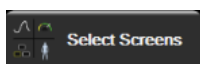


Clinical Tools (Kliničke alatke). Ekran za kliničke postupke omogućava pristup sledećim kliničkim alatkama:

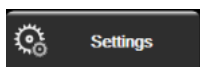
- **Izaberite režim praćenja**
- **iCO (iMV)** (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Zero & Waveform** (Nulovanje i talasna funkcija) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
- **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
- **Enter CVP** (Unos CVP-a)
- **Derived Value 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 – videti *Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)* na strani 222)
- **Patient Data** (Podaci o pacijentu) (pogledati odeljak *Podaci o pacijentu* na strani 111)
- **HPI Secondary Screen** (Sekundarni ekran HPI-a) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska – napredna funkcija)

NAPOMENA **HPI Secondary Screen** (Sekundarni ekran HPI-a) je dostupan ako je aktivirana funkcija Acumen HPI™. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Videti *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)* na strani 199. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Opis funkcija **Izaberite režim praćenja**, **Unos CVP-a**, **Kalkulator izvedenih vrednosti**, **Pregled događaja**, i **Unos CVP-a** može se naći u ovom poglavlju (videti *Kliničke alatke* na strani 99). Dodatne informacije o preostalim kliničkim postupcima potražite u odeljcima o posebnim modulima ili kablovima.



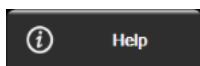
Izbor ekrana. Kartica za izbor ekrana omogućava korisniku da izabere željeni broj prikazanih parametara za praćenje i vrstu prikaza praćenja koji se koristi za njihovo prikazivanje, što je označeno bojom (slika 5-3, „Primer prozora za izbor ekrana za praćenje“, na strani 77). Kada se izabere ekran prikaza za praćenje, taj režim praćenja se odmah prikazuje.



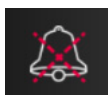
Postavke. Ikona postavki daje pristup ekranima za konfigurisanje, koji obuhvataju:

- **General Monitor Settings** (Opšte postavke uređaja za praćenje): Pogledajte odeljak 6: *Postavke korisničkog interfejsa*
- **Advanced Setup** (Napredna podešavanja): Pogledajte odeljak 7: *Alarmi/ciljevi*, poglavlje 7: *Promena mernog opsega* i poglavlje 8: *Izvoz podataka i postavke povezivanja*
- **Export Data** (Izvoz podataka): Pogledajte odeljak 8: *Izvoz podataka i postavke povezivanja*
- **Demo Mode** (Režim za demonstraciju): Pogledajte odeljak 7: *Režim za demonstraciju*

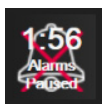
Advanced Setup (Napredno podešavanje) i **Export Data** (Izvoz podataka) su opcije menija koje su zaštićene lozinkom. Videti *Zaštita lozinkom* na strani 109.



Help (Pomoć). Pogledajte odeljak 14: *Pomoć na ekranu*

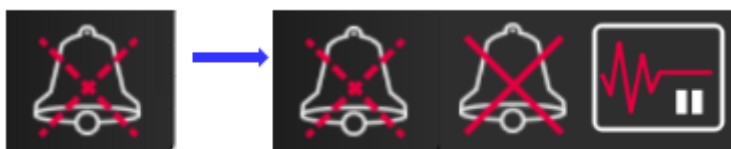


Pauziraj zvučne alarme. Ova ikona pauzira sve zvučne i vizuelne alarme najviše pet minuta. Mogući intervali pauze su 1, 2, 3, 4 i 5 minuta. Novi fiziološki alarmi se ne oglašavaju tokom perioda pauze. Alarmi će nastaviti da se oglašavaju kada period pauze istekne. Pauziraju se i greške sve dok se ne 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 odbrojavanje i poruka „Alarms Paused“ (Alarmi su pauzirani). Indikator pauziranog alarma  će se prikazati na svakoj pločici parametra za koji je trenutno aktivan alarm.

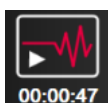
Dodirnite ikonu za pauziranje zvučnih alarma i zadržite je pet sekundi da biste prikazali dodatne opcije za utišavanje alarma (u nastavku).



Trajno isključi sve zvučne alarme. 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). Videti *Zaštita lozinkom* na strani 109.



Pauza u praćenju. Dodirnite ovu ikonu da biste pauzirali praćenje. Prikazaće se natpis sa potvrdom pauze u praćenju kao potvrda da su operacije praćenja obustavljene.



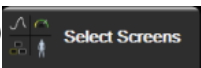
Nastavak praćenja. Nakon što se potvrdi pauza u praćenju, na navigacionoj traci će se prikazati ikona za nastavak praćenja i proteklo vreme. Prikazaće se natpis „Monitoring Pause“ (Pauza u praćenju). Da biste se vratili na praćenje, dodirnite ikonu za nastavak praćenja.

5.3 Prikazi na uređaju za praćenje

Postoji osam klasičnih prikaza praćenja: grafički prikaz tendencija, tabelarni prikaz tendencija, podeljeni ekran sa grafičkim i tabelarnim prikazom tendencija, fiziologija, 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. Videti *Fokusirani glavni ekran* na strani 97, *Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije* na strani 97 i *Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom* na strani 98.

Da biste prelazili između prikaza praćenja, povucite 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 parametra.
- 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 funkcionišu na način opisan u nastavku.

5.3.1.1 Promena parametara

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

FLOW (PROTOK). Parametri protoka mere protok krvi iz leve srčane komore i obuhvataju CO (MV), CI (SI), SV (UV), SVI (IUV) i SVV (VUV).

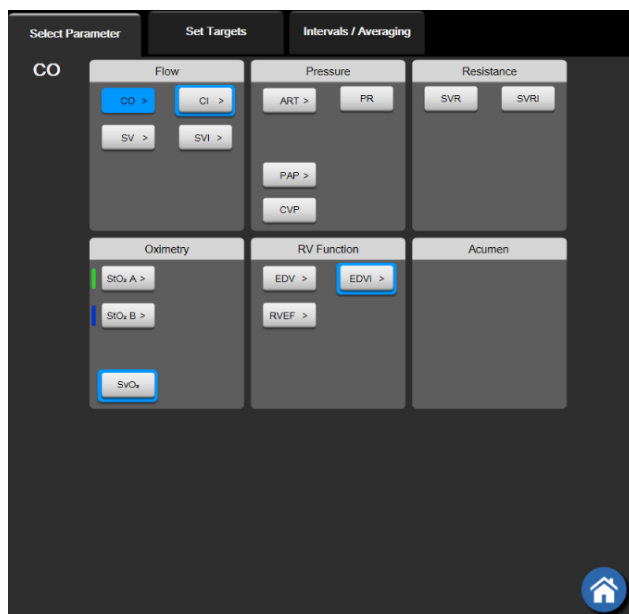
RESISTANCE (OTPOR). Parametri otpora SVR (SVO) i SVRI (ISVO) odnose se na otpor sistema na protok krvi.

RV FUNCTION (FUNKCIJA DESNE SRČANE KOMORE). Ovi parametri koji obuhvataju EDV, EDVI (IEDV) 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 (SKP), DIA (DKP), MAP (SAP), MPAP (SPPA), PR (P), CVP i PPV.

OXIMETRY (Oksimetrija). Parametri oksimetrije obuhvataju vensku oksimetriju ($\text{SvO}_2/\text{ScvO}_2$) i oksimetriju tkiva (StO_2) kada je omogućena.



Slika 5-4 Primer menija za konfigurisanje sa pločicama 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/cilja

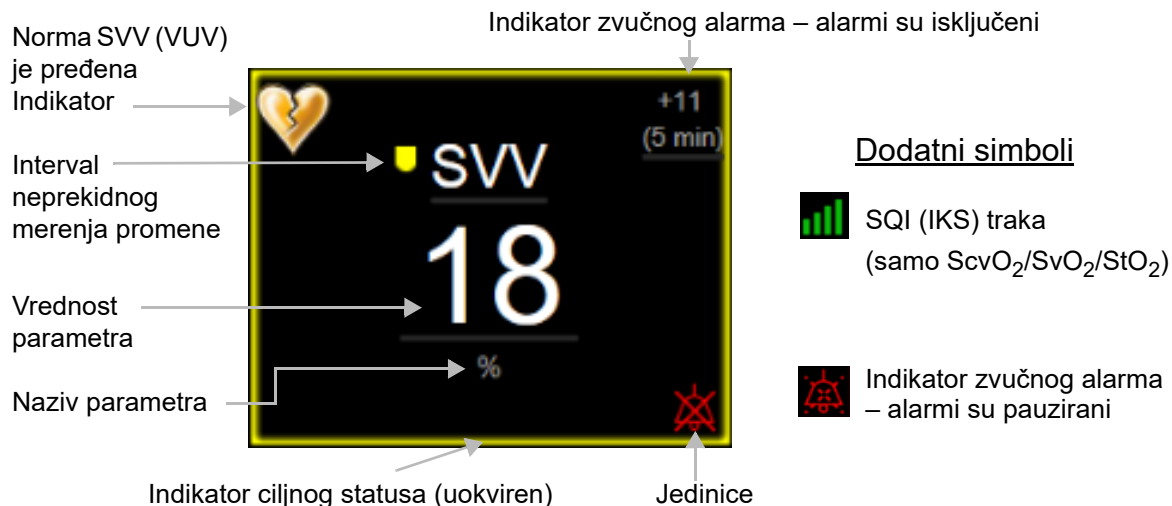
Ekran **Alarms/Targets** (Alarmi/Ciljevi) omogućava korisniku da vidi i podesi alarme i ciljeve za izabrani parametar ili omogući/onemogući zvučni alarm i postavke ciljeva. Takođe, postavke ciljeva se mogu prilagoditi pomoću tastature ili dugmadi za pomeranje kada je potrebno malo prilagođavanje. Ovom ekranu se pristupa tako što se dodirne vrednost parametra na pločici parametra ili preko ekrana za postavke parametara. Više informacija potražite u odeljku *Alarmi/ciljevi* na strani 123.

NAPOMENA Ovaj ekran menija se gasi nakon dva minuta neaktivnosti.

Ograničenja alarma i ciljni opsezi za funkciju Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne mogu da se podešavaju.

5.3.1.3 Indikatori statusa

Pločica parametra je uokvirena u boji koja označava status pacijenta: Boja se menja zajedno sa statusom pacijenta. Stavke na pločici koje su podvučene mogu da se dodirnu radi pristupa meniju za konfigurisanje. Na pločicama mogu da se prikazuju dodatne informacije:



Slika 5-5 Pločica parametara

Poruke na traci statusa. Kada dođe do greške, stanja koje aktivira uzbunu ili alarma, na traci statusa se prikazuje poruka(e) dok se stanje koje je do nje dovelo ne otkloni. Kada postoji više od jedne greške, uzbune ili alarma, poruke se smenjuju na svake dve sekunde.

Kada dođe do greške, izračunavanje parametara se zaustavlja i svako od pločica parametara na koje ovo utiče prikazuje poslednju izmerenu vrednost, vreme i datum njenog merenja.

Interval neprekidnog merenja promene. Ovaj indikator prikazuje procenat promene ili apsolutnu vrednost promene, praćenu vremenskim periodom tokom kog se promena desila. Opcije konfigurisanja potražite u odeljku *Time Intervals/ Averaging (Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka)* na strani 116.

↑ 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).

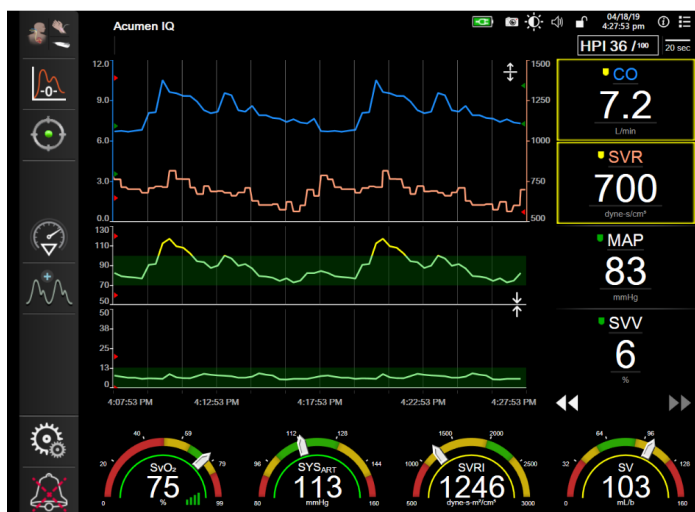
SQI (IKS) traka. SQI (IKS) traka  oslikava kvalitet signala tokom praćenja oksimetrije. Kvalitet signala zavisi od stanja i položaja katetera u krvnom sudu kod intravaskularne oksimetrije ili od indeksa perfuzije tkiva skoro infracrvenog svetla kod oksimetrije tkiva. Indikativne nivoe prikazuje tabela 11-3, „Nivoi indikatora kvaliteta signala,“ na strani 175.

Indikatori ciljnog statusa. Indikator u boji koji uokviruje svaku pločicu parametra praćenja pokazuje klinički status pacijenta. Boje indikatora i njihove kliničke indikacije navodi tabela 7-2, „Boje indikatora ciljnog statusa,“ na strani 126.

NAPOMENA Kada koristite parametar Acumen™ Hypotension Prediction Index, HPI, indikatori stanja pacijenta se razlikuju od opisanih. Pogledajte *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)* na strani 199 gde ćete videti dostupne indikatore stanja pacijenta kada se koristi Acumen™ Hypotension Prediction Index.

5.3.2 Glavni prikaz praćenja

Na glavnom prikazu praćenja prikazuje se kombinacija prikaza praćenja u grafičkom formatu tendencija (pogledajte *Ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija* na strani 82) i polukružna varijacija prikaza u formatu upravljačke kabine (pogledajte *Ekran u stilu upravljačke kabine* na strani 90). Brojčanici u stilu upravljačke kabine koji se prikazuju u dnu glavnog prikaza praćenja imaju oblik polukružnih mernih instrumenata. Videti sliku 5-6. 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.



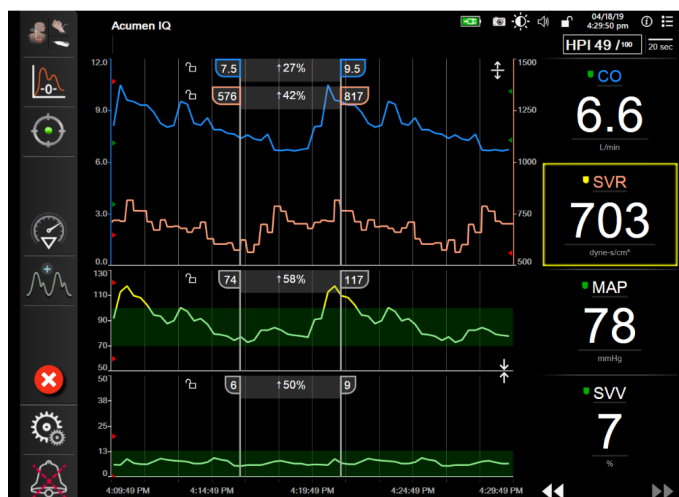
Slika 5-6 Glavni ekran uređaja za praćenje

5.3.3 Ekran za praćenje 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. Iscrtavanje 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 prikaz tendencije za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, prikazuje se kao bela linija tendencije kada nije u opsegu za alarm, a kao crvena linija tendencije kada se nalazi u opsegu za alarm.



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 vratili 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

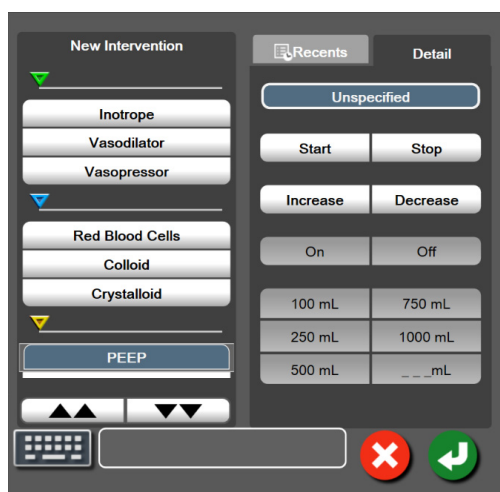
Postavka pomeranja	Opis
	Pomeranje za dve dužine trenutnog mernog opsega vremena
	Pomeranje za jednu dužinu trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)
	Pomeranje za polovinu dužine trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)

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 **New Intervention** (Nova intervencija):

- 1 Izaberite vrstu **Intervention** (Intervencija) u meniju **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  da biste uneli beleške (opciono).
- 4 Dodirnite ikonu za potvrdu .

Da biste uneli prethodno korišćenu **Intervention** (Intervencija):

- 1 Izaberite **Intervention** (Intervencija) na listi kartice **Recents** (Nedavno korišćene intervencije).
- 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)	Inotrop Vazodilatator Vazopresor
Poziciona	 (ljubičasti)	Pasivno podizanje nogu Trendelenburg
Tečnosti	 (plavi)	Crvena krvna zrnca Koloid Kristaloid Bolus tečnosti*
Oksimetrija	 (crveni)	In vitro kalibracija* Vađenje krvi* In vivo kalibracija* Ažuriranje HGB* Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka*
Događaj	 (žuta)	PEEP Indukcija Kanulacija CPB Postavljanje unakrsne hvataljke Kardioplegija Protok pumpe Zastoj u cirkulaciji Zagrevanje Hlađenje Selektivna cerebralna perfuzija
Prilagođeno	 (sivi)	Prilagođeni događaj
<i>*Sistem generiše markere</i>		

NAPOMENA Intervencije pokrenute preko menija kliničkih alatki, kao što su testovi oksimetrije ili reagovanja tačnosti, 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: „Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji“. 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.

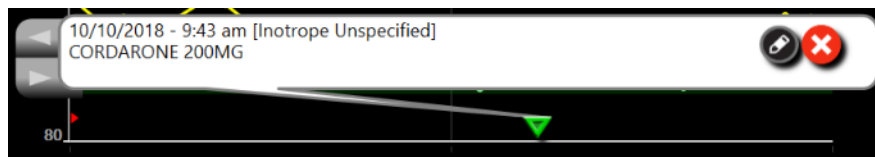
NAPOMENA Oblak za informacije o intervenciji se sam zatvara nakon 2 minuta.

Uređivanje intervencije. Vreme, datum i napomena vezana za svaku od intervencija se mogu 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 za informacije.
- 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** (Prilagođavanje 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

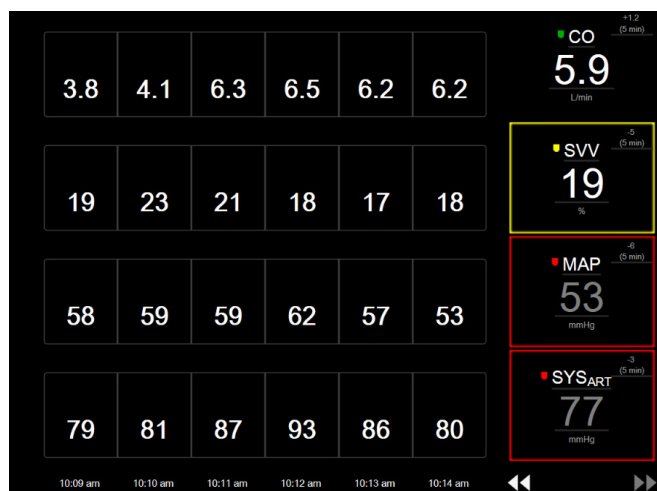
5.3.3.3 Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo

Da biste prikazali talasnu funkciju krvnog pritiska u realnom vremenu dok uređaj koristite u režimu minimalno invazivnog praćenja, dodirnite ikonu za prikazivanje talasne funkcije pritiska . Ikona za prikazivanje talasnog oblika pojavljuje se na navigacionoj traci tokom praćenja uz grafički prikaz tendencije ili glavne ekrane praćenja. Iznad grafikona prvog praćenog parametra prikazaće se panel sa grafičkim prikazom talasnog oblika pritiska uživo. Numerički prikaz vrednosti sistolnog, dijastolnog i srednjeg arterijskog pritiska od otkucaja do otkucaja biće prikazan iznad prvog praćenog polja parametra. Da biste izmenili brzinu pomeranja (x osu) grafika, dodirnite oblast ose grafikona i pojaviće se iskaćući prozor koji će vam omogućiti unos nove brzine pomeranja. Ako je povezano više kablova za pritisak, dodirnite naziv parametra na pločici parametra talasnog oblika da biste smenjivali talasne oblike pritiska koje pratite. Da biste prekinuli prikazivanje talasnog oblika pritiska uživo, dodirnite ikonu za sakrivanje talasnog oblika pritiska .

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

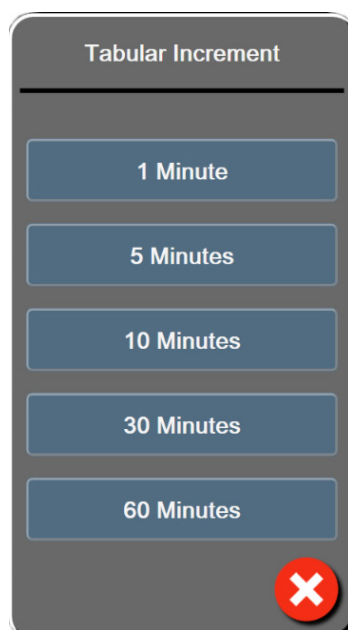
5.3.4 Tabelarni prikaz tendencija

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 Iskaćući prozor za tabelarno povećanje

5.3.4.1 Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama



Pomeranjem ekrana unazad možete videti podatke koji pokrivaju do 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.

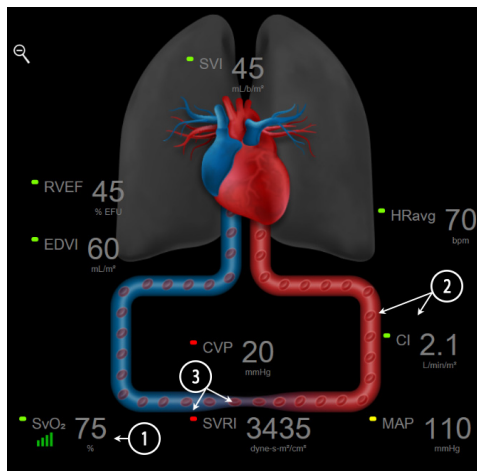
5.3.5 Grafička/tabelarna podela tendencija

Podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija predstavlja kombinaciju ekrana za praćenje grafičkih podataka o tendencijama i ekrana za praćenje 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 (ili prikazima) datog ključnog parametra ne zavisi od vremenske skale prikazane u tabelarnom prikazu (ili prikazima) tendencija. Dodatne informacije o grafičkom prikazu tendencija navedene su u odeljku *Ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija* na strani 82. Dodatne informacije o tabelarnom prikazu tendencija navedene su u odeljku *Tabelarni prikaz tendencija* na strani 87.

5.3.6 Ekran Fiziologija

Ekran Fiziologija 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. Videti *Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva* na strani 198. Vrednosti neprekidnih parametara se prikazuju zajedno sa animacijom.



Slika 5-12 Ekran Fiziologija tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

Na ekranu fiziologije, slika srca koje kuca je vizuelna predstava pulsa i ne odražava tačno broj otkucaja po minuti. Ključne numerisane funkcije ovog ekrana prikazuje slika 5-12. U ovom primeru je prikazan ekran fiziologije sa neprekidnim merenjem tokom aktivnog praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula i uvedenih EKG, MAP (SAP) i CVP signala.

- 1 Podaci o parametrima $ScvO_2$ / SvO_2 i indikator kvaliteta signala (SQI) prikazuju se ovde dok je priključen HemoSphere kabl za oksimetriju i dok se aktivno prati saturacija 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 $SVR (SVO) = [(MAP (SAP) - CVP) / CO (MV)] * 80$. Kada uređaj koristite u režimu minimalno invazivnog praćenja, potreban je samo CVP i on se može dobiti preko ekrana za unos CVP-a, praćenja CVP-a preko HemoSphere kabla za praćenje pritiska ili preko analognog ulaza. Nivo suženja prikazan na krvnom sudu korigovaće se na osnovu izvedene vrednosti SVR (SVO) i maksimalne/minimalne ciljne vrednosti izabrane za taj parametar.

NAPOMENA Podešavanja alarma/ciljeva mogu da se koriguju putem ekrana za podešavanje Alarms / Targets (Alarmi/Ciljevi) (pogledajte odeljak *Konfiguracija svih ciljeva* na strani 127) ili tako što se izabere željeni parametar kao ključni parametar i pristupi se iskačućem prozoru Alarms/Targets (Alarmi/Ciljevi) dodirom na pločicu parametra.

Primer koji prikazuje slika 5-12 odnosi se na praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom. Postojeće razlike u izgledu i parametrima u drugim režimima praćenja. Na primer, tokom praćenja u režimu FloTrac senzora, HR_{avg} se zamenjuje sa PR (P), PPV i SVV (VUV) se prikazuju (ako su konfigurisani), a EDV i RVEF (EFDK) se ne prikazuju.

5.3.6.1 Indikator grafikona SVV (VUV)

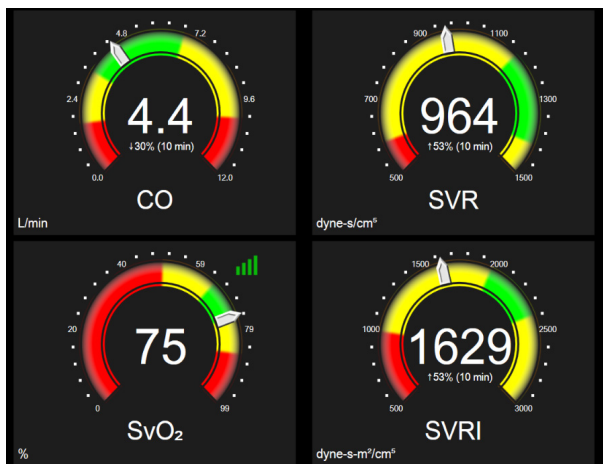
Indikator grafikona SVV (VUV) je vizuelni prikaz Frank-Starlingove krive koja se koristi za procenu vrednosti varijacije udarnog volumena SVV (VUV). On se prikazuje na ekranu fiziologije u režimu praćenja FloTrac senzora. Boja lampe se menja u zavisnosti od podešenog ciljnog opsega. Vrednost SVV (VUV) od 13% je prikazana 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 o pređenoj normi 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 o pređenoj normi SVV (VUV) uključen.

5.3.7 Ekran u stilu upravljačke kabine

Ovaj ekran za praćenje, koji prikazuje slika 5-13, 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

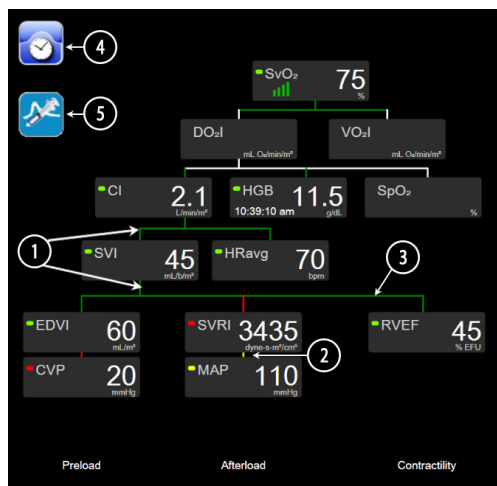
Krugovi ključnih parametara prikazani na ekranu u stilu upravljačke kabine prikazuju kompleksniji indikator ciljne vrednosti i alarma nego standardne pločice parametara. Pun opseg prikaza parametra se koristi da bi se kreirao merač iz postavki minimalnih i maksimalnih grafičkih podataka o tendencijama. 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 ciljne i oblasti alarma u okviru kružne skale. Kada su ciljni opsezi onemogućeni, oblast kružnog merača je siva i indikatori ciljnih vrednosti 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 i istorijski režim

Ekran fizioloških odnosa ima dva režima: neprekidni i istorijski. 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.

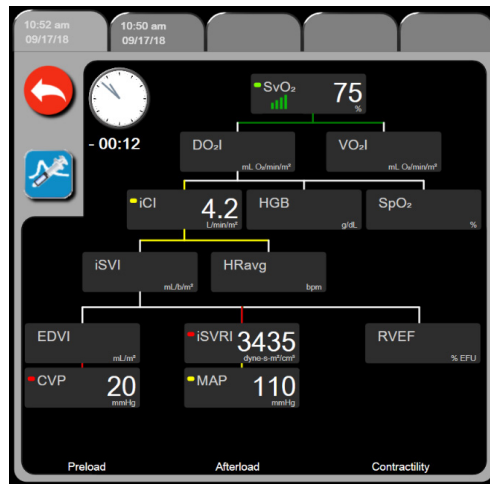


Slika 5-14 Ekran fizioloških odnosa tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

- 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), slika 5-14).
- 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 su dostupni (slika 5-14).
- 5 Dodirnite ikonu iCO (iMV), kada je dostupna, da biste otvorili ekran za konfigurisanje novog niza za termofiluciju.

NAPOMENA Primer koji prikazuje slika 5-14 odnosi se na praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom. Postojeće razlike u izgledu i parametrima u drugim režimima praćenja. Na primer, tokom praćenja u režimu FloTrac senzora, HR_{avg} se zamenjuje sa PR (P), PPV i 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 5.3.8.2 *Pravougaonici sa parametrima* u nastavku), 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 najnovije 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.

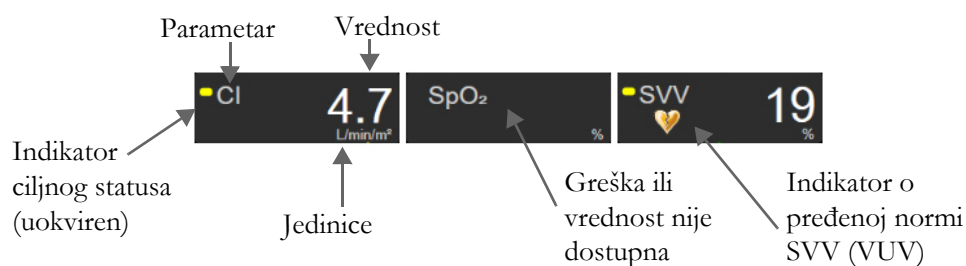
Za izračunavanje **DO₂** i **VO₂**, potreban je parcijalni pritisak kiseonika u arterijskoj (PaO₂) i venskoj krvi (PvO₂). Za ekran istorijskog fiziološkog odnosa koristi se vrednost nula (0) za PaO₂ i PvO₂. Za izračunavanje DO₂ i VO₂ pomoću drugih vrednosti umesto nule (0) za PaO₂ i PvO₂, koristite **Derived Value Calculator** (Kalkulator za izvedenu vrednost) (pogledajte odeljak 5.5.3 na strani 100).

5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima

Svaki mali pravougaonik parametra prikazuje:

- Naziv parametra
- Jedinice 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.

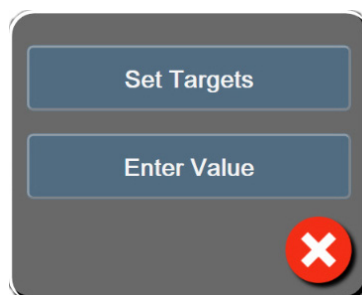


Slika 5-16 Pravougaonici parametara fizioloških odnosa

5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara

Da biste izmenili postavke ciljnih vrednosti 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
- SpO₂
- SvO₂/ScvO₂ (kada nije dostupan HemoSphere kabl za oksimetrijsko merenje)



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

Kada je vrednost prihvaćena, stvara 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 novim izveštajem; zatim možete ručno uneti ostale vrednosti da bi se izračunale izvedene vrednosti.

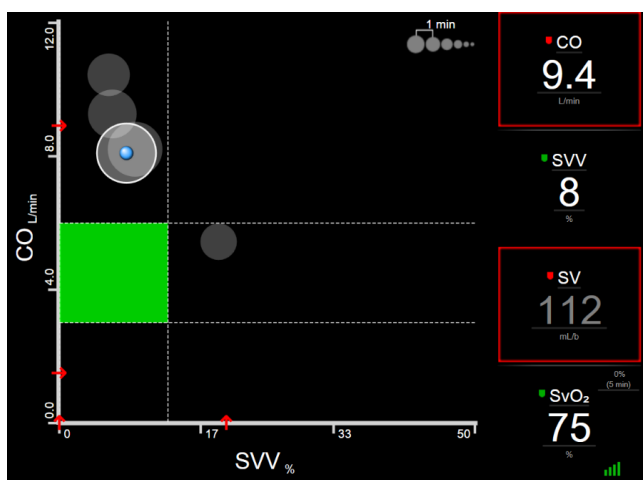
5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva

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 osi 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.



Slika 5-18 Ekran za postavljanje ciljeva

Na ovom ekranu se mogu praviti sledeća prilagođavanja:

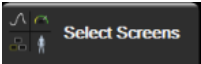
- Da biste prilagodili vremenski interval između krugova ranijih tendencija, dodirnite ikonu intervala tendencija  prikazanu na ekranu.
- Da biste isključili krugove ranijih tendencija, nastavite da dodirujete ikonu intervala tendencija dok se ne pojavi **Off** (Isključeno).
- Da biste korigovali opseg 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

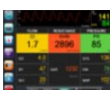
Fokusirani format praćenja omogućava korisniku da vidi vrednosti arterijskog krvnog pritiska uz podatke koje prati za najviše tri ključna parametra u jednostavnom prikazu na ekranu.

5.4.1 Izbor prikaza praćenja

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

Select Screens (Izbor ekrana) . Videti slika 5-3 na strani 77.

Fokusirani prikaz praćenja ima tri dostupna prikaza praćenja:

-  **1** Glavni fokusirani prikaz (videti *Fokusirani glavni ekran* na strani 97)
-  **2** Fokusirani grafički prikaz tendencije (videti *Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije* na strani 97)
-  **3** Fokusirani tabelarni prikaz (videti *Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom* na strani 98)

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.

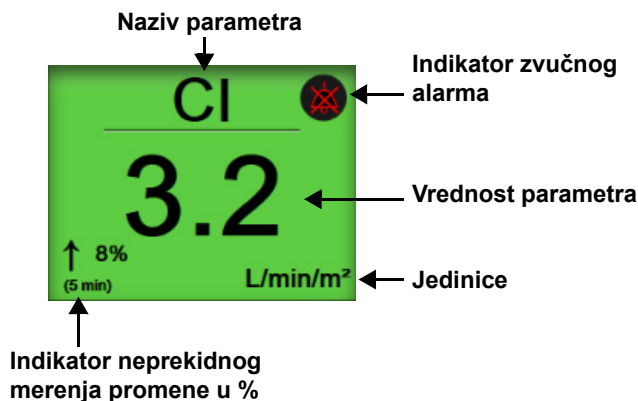
NAPOMENA Ako se izaberu četiri parametra tokom praćenja uz korišćenje formata opisanih u odeljku *Prikaz na uređaju za praćenje* na strani 77 i praćenje se prebaci na format fokusiranog praćenja, prikazuju se samo prva tri izabrana parametra.

5.4.2 Pločica talasnog oblika krvnog pritiska

Svi fokusirani prikazi praćenja sadrže prikaz talasnog oblika krvnog pritiska. Videti *Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo* na strani 86. Fokusirani talasni oblik krvnog pritiska koristi format koji je sličan fokusiranoj pločici parametra, koja je opisana u nastavku, radi prikaza numeričkih vrednosti krvnog pritiska. Fokusirana pločica parametra

5.4.3 Pločica talasnog oblika krvnog pritiska

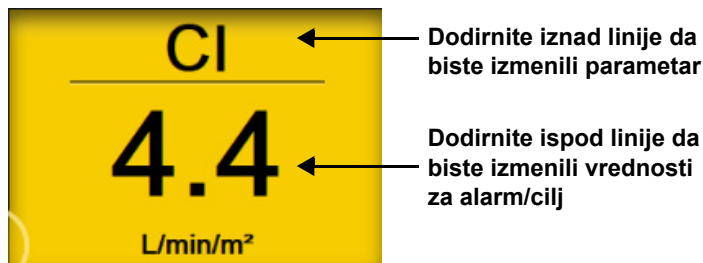
Ključni element u fokusiranom prikazu praćenja je fokusirana pločica parametra. Na fokusiranoj pločici parametra prikazuju se informacije slične klasičnoj pločici parametra opisanoj u odeljku *Pločice parametara* na strani 78. U fokusiranom prikazu, boja kompletne pločice se menja tako da se podudara sa bojom ciljnog statusa. Na primer, boja pozadine prikazane pločice slika 5-19 je zelena; vrednost je u okviru ciljnog opsega. Ako je praćenje onemogućeno ili pauzirano, pozadina je crna.



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.



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

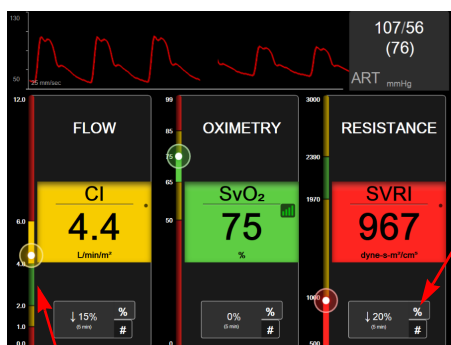
Prikazaće se meni za izbor parametara. Videti slika 5-4. U meniju za izbor parametara, parametri su organizovani u kategorije. Potražite opis tih kategorija u odeljku *Promena parametara* na strani 78. Trenutno izabrani parametri su istaknuti u plavoj boji. Ostali parametri koji se prate uokvireni su 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 123.

5.4.6 Fokusirani glavni ekran

Na fokusiranom glavnom ekranu prikazuju se najviše tri parametra u kolonama, a arterijski talasni oblik 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 sliku 5-21.



Dodirnite neprekidni indikator promene vrednosti da biste prelazili između dostupnih intervala

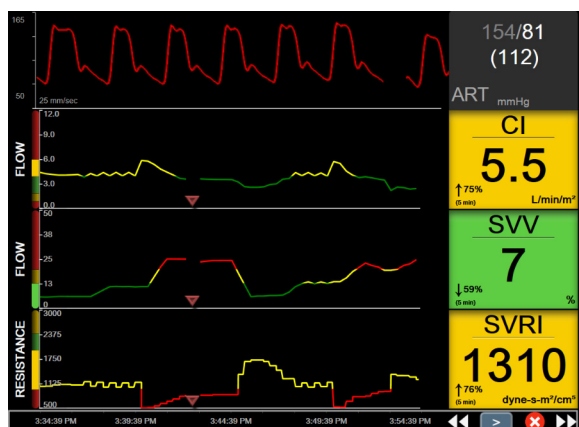
Vertikalni merač ciljnih vrednosti sa strane prikazuje trenutnu vrednost parametra kod pacijenta i ističe zonu

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 116.

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 za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija* na strani 82. Informacije o temama Događaji intervencija i Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija potražite u tom odeljku.

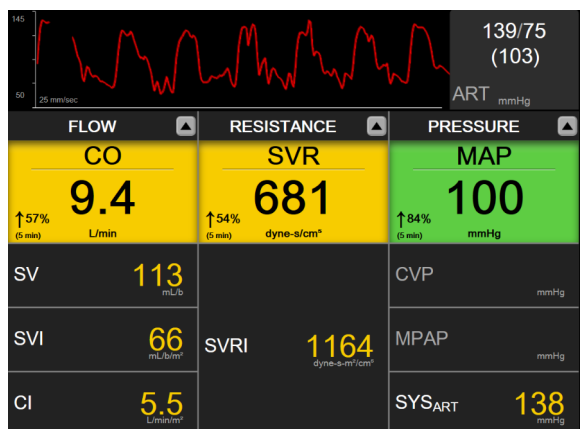


Slika 5-22 Ekran sa fokusiranim grafičkim prikazom tendencije

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. 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 odeljku *Promena mernog opsega* na strani 130. 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 odeljku *Ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencije* na strani 82.

5.4.8 Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom

Fokusirani ekran sa tabelarnim prikazom prikazuje sve dostupne parametre za najviše tri kategorije parametara opisane u odeljku *Promena mernog opsega* na strani 130. Samo gornji parametar, koji se prikazuje kao pločica parametra, može da se konfigurira 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 konfigurisanje **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 iskaćući meni (slika 5-24). 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 Izaberite režim praćenja

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

- a didirivanjem ikone za izbor režima praćenja u vrhu navigacione trake



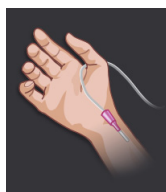
ILI

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

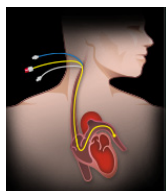
ikona **Select Monitoring Mode** (Izaberite režim praćenja)



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



Dugme za minimalno invazivni režim praćenja. Korisnik može pritisnuti ovo dugme za minimalno invazivno hemodinamsko praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska. Praćenje sa TruWave DPT je takođe dostupno u ovom režimu.

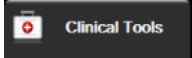


Dugme za invazivni režim praćenja. Korisnik može pritisnuti ovo dugme za invazivno hemodinamsko praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.

Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste nastavili sa korišćenjem izabranog režima praćenja. Ili, ako je izabrana samo oksimetrija, dodirnite **Start Monitoring** (Počni praćenje). Slovo „S“ (**S**) će se prikazati na x-osi grafičkog prikaza praćenja tendencija u trenutku kada je došlo do promene režima praćenja.

5.5.2 Unos CVP-a

Ekrani za unos CVP-a korisniku omogućavaju da unese vrednost CVP-a pacijenta radi neprekidnog izračunavanja vrednosti SVR (SVO)/SVRI (ISVO) kada su dostupni i podaci za MAP (SAP).

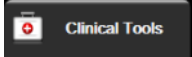
- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona **Enter CVP** (Unos CVP-a) .
- 2 Unesite vrednost CVP-a.
- 3 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

NAPOMENA Unos vrednosti CVP nije neophodan kada se za prikaz podataka CVP koristi analogni ulazni signal (pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 118) ili kada se za praćenje vrednosti CVP koriste HemoSphere kabl za praćenje pritiska i TruWave pretvarač (pogledajte *Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT* na strani 165).

5.5.3 Kalkulator izvedenih vrednosti

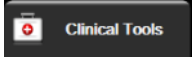
Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti) omogućava korisniku da izračuna određene hemodinamske parametre i daje praktičan način prikazivanja ovih parametara za jednokratna izračunavanja.

Izračunati parametri zavise od režima praćenja i mogu uključivati: CPO/CPI (SSI/ISS), DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI/SV (IUV/UV), VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI (SVO/ISVO), LVSWI (IURLK), RVSWI (IUDLK) 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 ekran za praćenje.

5.5.4 Pregled događaja

Event Review (Pregled događaja) možete koristiti za prikazivanje događaja u vezi sa parametrima i sistemskih događaja koji su se dogodili tokom praćenja. To obuhvata vreme početka i završetka svih grešaka, alarma, fizioloških alarma ili sistemskih poruka. Čuvaju se događaji koji su se dogodili u poslednja do 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 pregled događaja na traci sa informacijama .

- Da biste prikazali sistemski evidentirane događaje (pogledajte tabela 5-4), 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.
- Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

Sledeći događaji su obuhvaćeni na kartici **Events** (Događaji) evidencije za pregled događaja.

Tabela 5-4 Pregledani događaji

Događaj	Vreme evidentiranja
Arterial Pressure Zeroed (Arterijski pritisak je nulovan)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je ART
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
BSA Change (Promena BSA (PT))	Vrednost BSA (PT) se menja sa prethodno unete vrednosti BSA (PT) (uključujući slučaj kada se BSA (PT) menja na nepoznatu vrednost/sa nepoznate vrednosti)
Central Venous Pressure Zeroed (Centralni venski pritisak je nulovan)	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)
CVP cleared (Vrednost CVP izbrisana)	Korisnik je izbrisao ručno unetu vrednost CVP
CVP entered <value><units> (CVP unet <vrednost><jedinice>)	Vrednost CVP je uneta ručno, uz prikaz vrednosti i jedinice
[IA#N]Draw Blood ([IA#N]Vađenje krvi)	Opcija vađenja 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 ili Acumen IQ senzor je nulovan
FRT Start Baseline (Početak osnovne temperature FRT)	Počinje merenje osnovne temperature FRT
FRT End Baseline (Završetak osnovne temperature FRT)	Merenje osnovne temperature FRT se završava sa valjanim merenjem
FRT Cancel Baseline (Otkazivanje osnovne temperature FRT)	Merenje osnovne temperature FRT se otkazuje
FRT Unstable Baseline (Nestabilna osnovna temperatura FRT)	Merenje osnovne temperature FRT je prekinuto uz valjano merenje, međutim, merenje je nestabilno
FRT Start Challenge (Pokretanje testa FRT)	Počinje test merenje FRT.
FRT End Challenge (Završetak testa FRT)	Test merenje FRT se završava sa valjanim merenjem. To se dešava na kraju trajanja testa ili kada korisnik dodirne End Now (Završi odmah).
FRT Cancel Challenge (Otkazivanje testa FRT)	Merenje FRT se otkazuje

Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

Događaj	Vreme evidentiranja
FRT Insufficient Data (Nedovoljno FRT podataka)	FRT merenje se prekida i nevažeće je
GDT Session Started: #nn (GDT sesija je pokrenuta: #nn)	Sesija GDT praćenja je pokrenuta. „nn“ je broj sesije GDT praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Stopped: #nn (GDT sesija je pokrenuta: #nn)	Sesija GDT praćenja je zaustavljena. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Paused: #nn (GDT sesija je pauzirana: #nn)	Sesija GDT praćenja je pauzirana. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Resumed: #nn (GDT sesija je nastavljena: #nn)	Sesija GDT praćenja je nastavljena. „nn“ je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Targets Updated: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...> (Ciljevi GDT sesije su ažurirane: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>)	Ciljevi GDT sesije 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
[IA#N] HGB Update (Ažuriranje HGB)	Ažuriranje kabla za oksimetriju se završava nakon završetka procesa ažuriranja HGB
HPI Alert (Upozorenje HPI -a)	Uzbuna za parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, postaje aktivna. [samo HPI]
HPI Alert Acknowledged* (Upozorenje HPI -a potvrđeno*)	Upozorenje Acumen indeksa predviđanja hipotenzije, HPI, je potvrđeno*
HPI Alert Cleared (Acknowledged*) (Upozorenje HPI -a izbrisano (potvrđeno*))	Upozorenje Acumen indeksa predviđanja hipotenzije, HPI, briše se kada je vrednost HPI -a niža od 75 pri poslednja dva uzastopna 20-sekundna ažuriranja. 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 Acumen indeksa predviđanja hipotenzije, HPI, briše se kada je vrednost HPI -a niža od 75 pri poslednja dva uzastopna 20-sekundna ažuriranja. 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 <podtip> je izabrani podtip intervencije (za opšte intervencije: inotrop, vazodilator ili vazopresor; za analizu tečnosti: eritrociti, koloidi ili kristaloidi; za položaj: pasivno podizanje noge ili trendelenburg; za događaj: PEEP, indukcija, kanulacija, CPB, postavljanje unakrsne hvataljke, kardioplegija, protok pumpe, zastoj u cirkulaciji, zagrevanje, hlađenje, selektivna cerebralna perfuzija) <pojednost> je izabrana pojednost <napomena> je napomena korisnika
[IA#N] Custom <detail> <note> ([IA#N] Prilagođeno <pojednost> <napomena>)	Izvršava se analiza prilagođenih intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta <pojednost> je izabrana pojednost <napomena> je napomena korisnika
[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 za prihvatanje u iskačućem prozoru za izmenu intervencije. N je brojna oznaka prvobitne intervencije.

Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

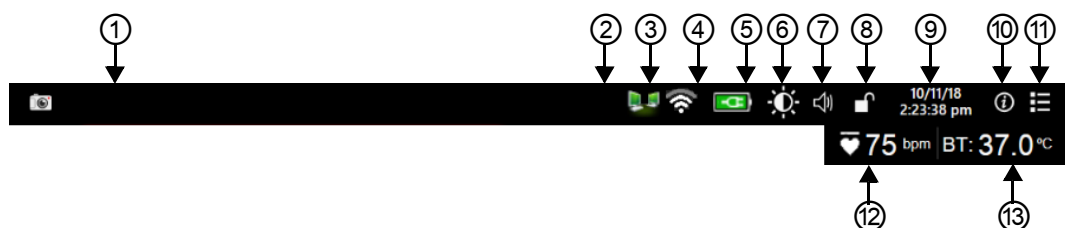
Događaj	Vreme evidentiranja
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time> ([IA#N ažurirano] Vreme: <ažurirani datum> - <ažurirano vreme>)	Datum i vreme n-te intervencije je izmenjeno, ali napomena nije izmenjena. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme za prihvatanje u iskaćućem prozoru za izmenu intervencije. N je brojna oznaka prvobitne intervencije.
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time>; Note: <updated note> ([IA#N ažurirano] Napomena: <ažurirana napomena>)	(Vreme ILI datum) I napomena u vezi sa n-tom intervencijom su izmenjeni. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme za prihvatanje u iskaćućem prozoru za izmenu 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 Minimally-Invasive to Invasive (Režim praćenja je prebačen iz minimalno invazivnog u invazivan)	Korisnik prebacuje režim praćenja iz minimalno invazivnog režima (sa FloTrac/Acumen IQ senzorom ili TruWave DPT) u invazivni režim (sa Swan-Ganz kateterom)
Monitoring Mode Switched from Invasive to Minimally-Invasive (Režim praćenja je prebačen iz invazivnog u minimalno invazivan)	Korisnik prebacuje režim praćenja iz invazivnog režima (sa Swan-Ganz kateterom) u minimalno invazivan režim (sa FloTrac/Acumen IQ senzorom ili TruWave DPT)
Monitoring Paused (Praćenje je pauzirano)	Aktivno praćenje je pauzirano radi sprečavanja zvučnih alarma i praćenja parametara
Monitoring Resumed (Praćenje je nastavljeno)	Normalno praćenje je nastavljeno. Zvučni alarmi i praćenje parametara su aktivni
Oximetry Disconnected (Oksimetrija je isključena)	Otkriveno je da kabl za oksimetriju nije priključen
Pulmonary Artery Pressure Zeroed (Pritisak u plućnoj arteriji je nulovan)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je PAP
[IA#N] Recall Oximetry Data ([IA#N] Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka)	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
Monitoring Mode Switch Occurred (Došlo je do promene režima praćenja)	Režim praćenja je promenjen
Time Change (Promena vremena)	Sistemska časovnik je ažuriran

* Potvrđivanje se evidentira kada korisnik dodirne bilo koje dugme u iskaćućem prozoru uzbune visokog prioriteta za HPI.

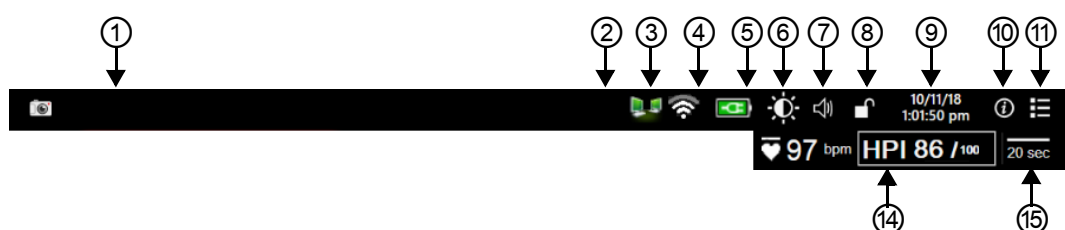
5.6 Traka sa informacijama

Traka sa informacijama se prikazuje na svim aktivnim ekranima za praćenje i većini ekrana sa kliničkim alatima. Na njoj se prikazuju 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 promeni režima praćenja potražite u odeljku *Izaberite režim praćenja* na strani 99. Tokom praćenja pomoću modula HemoSphere Swan-Ganz, na traci sa informacijama o parametrima može da se prikaže temperatura krvi kao sporedni podatak u pulsu. Tokom praćenja pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska, u režimu praćenja FloTrac senzora, na traci sa informacijama o parametrima mogu se prikazivati vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/ pritiska i 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 199. Kada uređaj za praćenje ima aktiviranu HHS ili Wi-Fi vezu, status te veze će biti prikazan. Simbole Wi-Fi statusa potražite u odeljku tabela 8-1 na strani 136, a simbole statusa povezivanja HHS

u odeljku tabela 8-2 na strani 137. Slika 5-25 prikazuje primer trake sa informacijama prilikom praćenja uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula sa uvedenim signalom EKG pulsa. Slika 5-26 prikazuje primer trake sa informacijama tokom praćenja pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska.



Slika 5-25 Traka sa informacijama – HemoSphere Swan-Ganz modul



Slika 5-26 Traka informacija – HemoSphere kabl za praćenje pritiska

- | | | |
|----------------------------|------------------------|-----------------------|
| ① senzorska tehnologija | ⑥ osvetljenost ekrana | ⑪ pregled događaja |
| ② status HIS | ⑦ jačina zvuka alarma | ⑫ puls |
| ③ status Wi-Fi veze | ⑧ zaključavanje ekrana | ⑬ temperatura krvi |
| ④ status baterije | ⑨ datum/vreme | ⑭ parametar HPI |
| ⑤ snimak prikaza na ekranu | ⑩ meni pomoći | ⑮ vreme uprosečavanja |

NAPOMENA Slika 5-25 i slika 5-26 su primeri trake sa informacijama sa standardnim podrazumevanim vrednostima za SAD. Podrazumevane postavke za sve jezike navodi tabela D-6, „Podrazumevane postavke jezika,“ na strani 296.

5.6.1 Baterija

Napredni uređaj za praćenje HemoSphere omogućava neprekidno praćenje tokom nestanka napajanja kada je priključena HemoSphere baterija. Napunjenost baterije je naznačena na traci sa informacijama pomoću simbola koje prikazuje tabela 5-5. Više informacija o ubacivanju baterije potražite u odeljku *Postavljanje baterije* na strani 56. 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. Informacije o održavanju i formiranju baterije potražite u odeljku *Održavanje baterije* na strani 306.

Tabela 5-5 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.

5.6.2 Osvetljenost ekrana

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

5.6.3 Jačina zvuka alarma

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

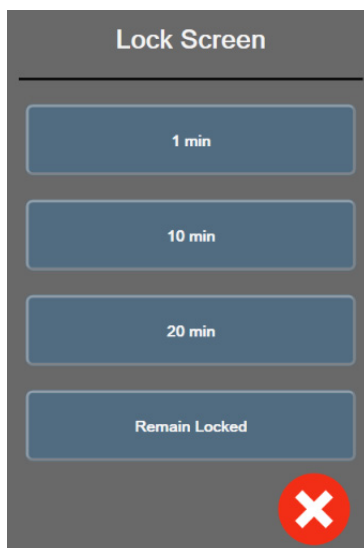
5.6.4 Snimanje prikaza na ekranu

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

5.6.5 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 301. 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 5-27 Iskaćući 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 grešaka, uzbuna ili alarma, poruka se pojavljuje 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 5-28 Traka statusa

5.8 Navigacija na ekranu uređaja za praćenje

Postoji 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.



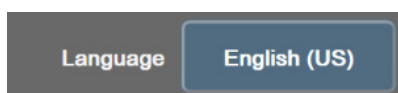
Unesi. Ikona za unos čuva sve izmene podataka na ekranu i prikaz vraća na ekran za praćenje ili otvara naredni ekran menija.



Otkazi. Ikona za otkazivanje prouzrokuje odbacivanje svih unosa.

Na nekim ekranima, na primer ekranu sa podacima 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 ispod. Dodirnite dugme da bi se prikazala tastatura.

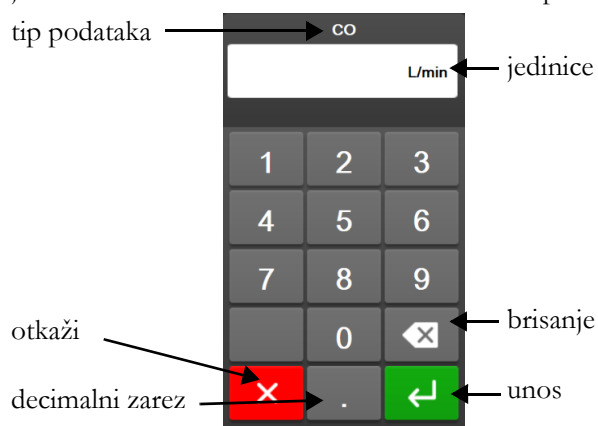


Dugme prekidača. Kada postoji izbor dve opcije, kao što je uključeno/isključeno, prikazuje se dugme prekidača.

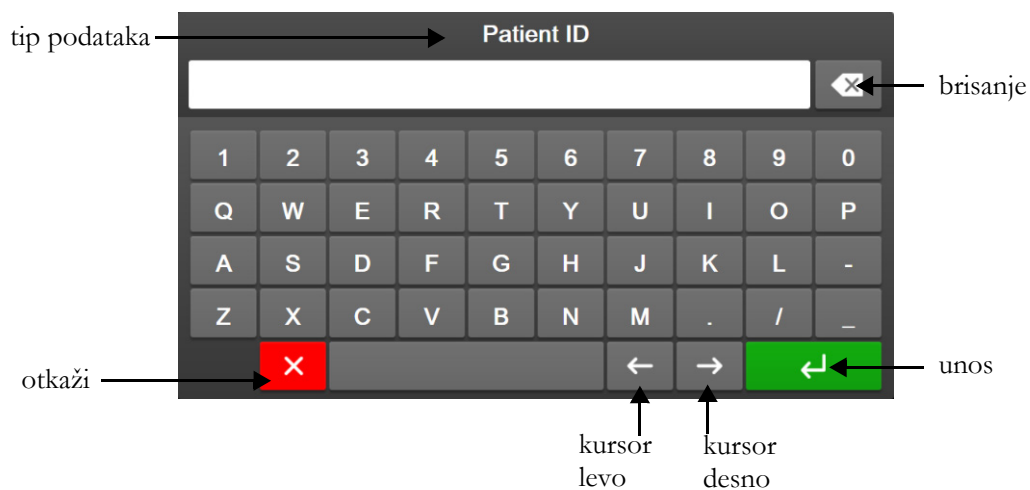


Dodirnite suprotnu stranu dugmeta da biste promenili izbor.

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



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



Postavke korisničkog interfejsa

Sadržaj

Zaštita lozinkom	109
Podaci o pacijentu	111
Opšte postavke uređaja za praćenje	114

6.1 Zaštita lozinkom

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima tri nivoa zaštite lozinkama.

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

Nivo	Potreban broj cifara	Opis korisnika
Super User (Super korisnik)	četiri	Medicinski radnici
Secure User (Bezbedni korisnik)	osam	Ovlašćeno bolničko osoblje
Edwards User (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.

Lozinkom su zaštićene dve opcije menija za podešavanje: **Advanced Setup** (Napredno podešavanje) i **Export Data** (Izvoz podataka).

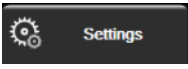
Da biste pristupili funkcijama **Advanced Setup** (Napredno podešavanje) opisanim u nastavku u tabeli 6-2, dodirnite ikonu podešavanja  → karticu **Settings** (Postavke)  → dugme **Advanced Setup** (Napredno podešavanje).

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

Izbor menija za napredno podešavanje	Izbor podmenija	Super User (Super korisnik)	Secure User (Bezbedni korisnik)	Edwards User (Korisnik iz kompanije Edwards)
Parameter Settings (Postavke parametra)	Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi)	✓	✓	✓
	Alarms / Targets → Configure All (Alarmi/Ciljevi → Konfiguriraj sve)	nema pristup	✓	✓
	Adjust Scales (Promena mernog opsega)	✓	✓	✓
	HPI Settings (Postavke HPI)	✓	✓	✓
	SVV/PPV	✓	✓	✓
GDT Settings (Postavke GDT)		✓	✓	✓
Analog Input (Analogni ulazni signal)		✓	✓	✓
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 (Izbacivanje uređaja za praćenje pacijenta iz upotrebe)	nema pristup	nema pristup	✓
Connectivity (Povezivanje)	Wireless (Bežična veza)	nema pristup	✓(ako je omogućeno)	✓
	Serial Port Setup (Podešavanje serijskog priključka)	nema pristup	✓	✓
	HL7 Setup (Podešavanje HL7)	nema pristup	✓(ako je omogućeno)	✓
Manage Features (Upravljanje funkcijama)		nema pristup	✓	✓
System Status (Status sistema)		nema pristup	✓	✓
Change Passwords (Promena lozinki)		nema pristup	✓	✓
Engineering (Inženjering)	Alarm Settings (Postavke alarma)	nema pristup	✓	✓
	Tissue Oximetry (Oksimetrija tkiva)	nema pristup	✓	✓

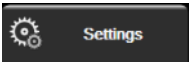
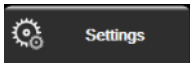
Da biste pristupili funkcijama **Export Data** (Izvoz podataka) opisanim u nastavku u tabeli 6-3, dodirnite ikonu podešavanja  → karticu **Settings** (Postavke)  → dugme **Export Data** (Izvoz podataka).

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

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

6.1.1 Promena lozinki

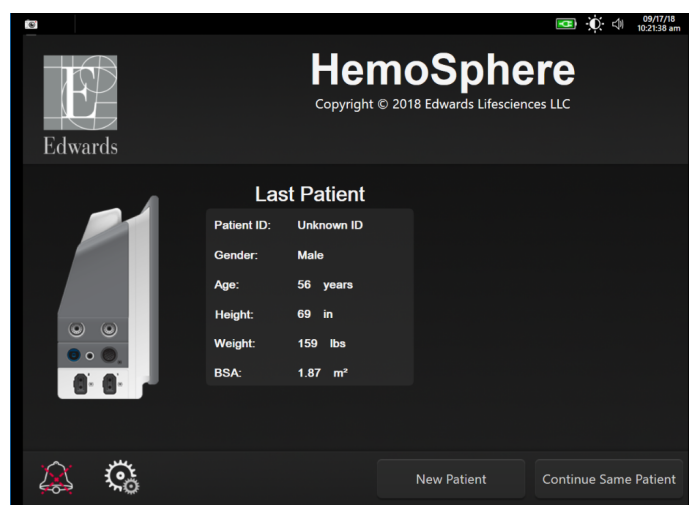
Za promenu lozinki potreban je pristup nivoa **Secure User** (Bezbedni korisnik). Zatražite lozinku od bolničkog administratora ili IT službe. Da biste promenili lozinke:

- 1 Dodirnite ikonu podešavanja  → karticu **Settings** (Podešavanje)  → dugme **Advanced Setup** (Napredno podešavanje).
- 2 Unesite lozinku korisnika nivoa **Secure User** (Bezbedni korisnik).
- 3 Dodirnite dugme **Change Passwords** (Promeni lozinke).
- 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. Videti: slika 6-1 ispod.

NAPOMENA Ako su podaci o posljednjem 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

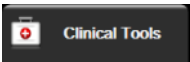
Korisnik ima mogućnost da unese novog pacijenta nakon početnog pokretanja sistema ili tokom rada sistema.

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). Dodirnite **New Patient** (Novi pacijent) i nastavite do koraka 6.

ILI

- 1 Ako je uređaj za praćenje već uključen, dodirnite ikonu podešavanja  → karticu

Clinical Tools (Kliničke alatke)  i produžite na korak 2.

- 2 Dodirnite ikonu **Patient Data** (Podaci o pacijentu) .

- 3 Dodirnite dugme **New Patient** (Novi pacijent).
- 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). Videti: slika 6-2.

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 **Age** (Starost) i pomoću tastature unesite starost pacijenta.
- 10 Dodirnite **Weight** (Težina) i pomoću tastature unesite težinu 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 Dodirnite dugme **Next** (Sledeće).

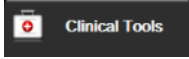
NAPOMENA Dugme **Next** (Sledeće) je onemogućeno dok se ne unesu svi podaci o pacijentu.

- 14 Izaberite odgovarajući režim praćenja u prozoru Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja). Pogledajte *Izaberite režim praćenja* na strani 99. Pogledajte uputstva za pokretanje praćenja sa željenom tehnologijom za hemodinamsko praćenje.

6.2.2 Nastavak praćenja pacijenta

Ako podaci o posljednjem 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 podešavanja  → karticu **Clinical Tools** (Kliničke alatke) .
- 2 Dodirnite dugme **Patient Data** (Podaci o pacijentu)  da biste videli podatke o pacijentu.
Na ekranu će se prikazati i dugme **New Patient** (Novi pacijent).
- 3 Dodirnite ikonu za povratak  da biste se vratili na ekran postavki. Prikazaće 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

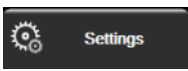
Opšte postavke uređaja za praćenje su one koje imaju uticaja na svaki ekran. To su jezik ekrana, upotreba jedinica, jačina zvuka alarma, zvuk slikanja, postavke vremena/datuma, osvetljenje ekrana i postavke prikaza ekrana za praćenje.

Interfejs uređaja za napredno praćenje HemoSphere je dostupan na više jezika. Ekran za izbor jezika se prikazuje prvi put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi. Videti: slika 3-7, „Ekran za izbor jezika“, na strani 60. Ekran sa jezicima se neće prikazati ponovo, ali jezik na ekranu se može promeniti u bilo kom trenutku.

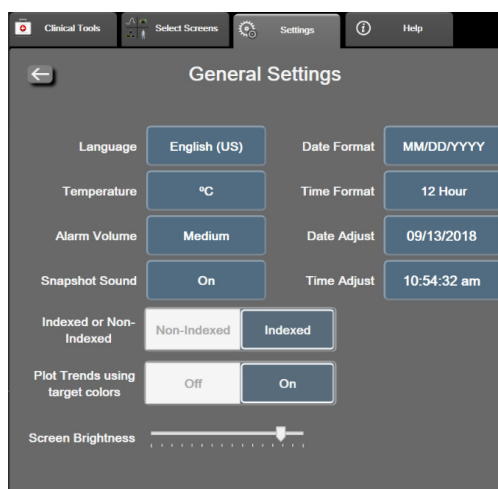
Izabrani jezik određuje podrazumevani format vremena i datuma. Ti formati se takođe mogu promeniti nezavisno od izabranog jezika.

NAPOMENA	Ako dođe do prekida i ponovnog uspostavljanja napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere, 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

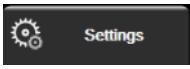
- 3 Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Language** (Jezik) i izaberite željeni jezik.
- 4 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

NAPOMENA Prilog D navodi sve podrazumevane postavke jezika.

6.3.2 Promena prikaza datuma i vremena

Engleski (SAD) datum ima podrazumevani format **MM/DD/YYYY** (MM/DD/GGGG), a vreme ima **12 Hour** (dvanaestčasovni) format.

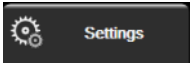
Kada je izabran jedan od međunarodnih jezika, datum se vraća na format koji navodi prilog D: *Podešavanje uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti*, a vreme se vraća na 24-časovni format.

- 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 ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na 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 Sat uređaja za napredno praćenje HemoSphere se ne usklađuje automatski sa prelaskom na letnje računanje vremena. Usklađivanje se mora izvršiti na način naveden ispod.

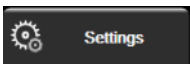
- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings** (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **General** (Opšte).
- 3 Da biste promenili datum, dodirnite stranu dugmeta sa vrednostima **Date Adjust** (Promena datuma) i na tastaturi unesite datum.
- 4 Da biste promenili vreme, dodirnite stranu dugmeta sa vrednostima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

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

- 5 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na 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 prekidač **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** (Uključi) ili **Off** (Isključi) da bi se na ekranima za praćenje grafičkog prikaza tendencije prikazale ciljne boje.

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

Ekran **Time Intervals/Averaging** (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka) omogućava korisniku da izabere interval neprekidnog merenja promene u %. U režimu praćenja FloTrac 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 za **vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska** je dostupno samo u režimu praćenja FloTrac senzora.

- 1 Dodirnite unutar pločice za postavljanje parametara da biste pristupili meniju za konfiguraciju parametara.

- 2 Dodirnite karticu **Intervals / Averaging** (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** (Procenat promene) ili **Value Difference** (Razlika u vrednosti).
- 2 Dodirnite dugme vrednosti **Change Interval** (Interval promene) i dodirnite jednu od sledećih opcija za interval:

- Ništa
- Referenca
- 1 min.
- 3 min.
- 5 min.
- 10 min.
- 15 min.
- 20 min.
- 30 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 za merenje 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 opcije intervala:

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

Izbor **CO/Pressure Averaging Time** (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska) utiče na interval izračunavanja prosečne vrednosti i ažuriranja prikaza CO (MV) i drugih dodatnih parametara u režimu minimalno invazivnog praćenja. Pogledajte sliku 6-1 ispod za 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 (MV)/pritisk i brzina ažuriranja prikaza – minimalno invazivni režim praćenja

Izbor opcije menija za vreme za merenje prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska	Brzina ažuriranja parametra		
	5 sek.	20 sek.	5 min.
Minutni volumen (CO (MV))	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Udarni volumen (SV (UV))	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sistolni pritisak (SYS (SKP))	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Dijastolni pritisak (DIA (DKP))	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]

Tabela 6-4 Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritisak i brzina ažuriranja prikaza – minimalno invazivni režim praćenja (nastavak)

	Brzina ažuriranja parametra		
Srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP))	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Puls (P)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Centralni venski pritisak (CVP)	2 sek.	2 sek. [†]	2 sek. [†]
Srednja vrednost pulmonalnog arterijskog pritiska (MPAP)	2 sek.	2 sek. [†]	2 sek. [†]
Varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
Varijacija pritiska pulsa (PPV)	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
*Izračunavanje proseka vrednosti u intervalu od 5 i 20 sekundi nije dostupno za SVV (VUV) i PPV. Ako je izabran interval od 5 ili 20 sekundi, prosek vrednost SVV (VUV) i PPV će biti izračunavan na 1 minutu. †Interval izračunavanja proseka vrednosti parametara je uvek 5 sekundi, sa brzinom ažuriranja za CVP i MPAP od 2 sekunde. [^]Prilikom upotrebe TruWave pretvarača, izračunavanje prosečne vrednosti je dostupno samo u intervalu od 5 sekundi, uz brzinu ažuriranja od 2 sekunde.			

NAPOMENA Za talasnu funkciju krvnog pritiska koja se izračunava u stvarnom vremenu i koja se prikazuje na prikazu talasne funkcije krvnog pritiska (pogledajte poglavlje *Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo* na strani 86) ili na ekranu Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) (pogledajte poglavlje *Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)* na strani 168), 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), uređaj za napredno praćenje HemoSphere takođe može da izračunava SVR (SVO) upotrebom analognog ulaznog signala 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 priručnog uređaja za praćenje, 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.

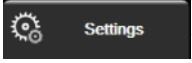
OPREZ Prilikom priključivanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere na spoljne uređaje, kompletna uputstva potražite u uputstvu za upotrebu datog spoljnog uređaja. Pre kliničke upotrebe proverite da li sistem radi pravilno.

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

NAPOMENA Kompatibilni monitor za upotrebu pored kreveta mora da pruži analogni izlaz signala.

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

Sledeća procedura opisuje kako da konfigurirate analogne ulazne priključke 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 Ako se praćenje vrši pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, izaberite **MAP** (SAP) sa dugmeta liste **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 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 priključen) 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.

- 5 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.

- 6 Ako su podrazumevane vrednosti tačne za priručni uređaj za praćenje koji se koristi, dodirnite ikonu početnog ekrana .

Ako podrazumevane vrednosti nisu tačne za priručni uređaj za praćenje koji se koristi (pogledajte korisničko uputstvo priručnog uređaja za praćenje), korisnik može da izmeni opseg napona, pun opseg merenja ili da izvrši opciju kalibracije opisanu u odeljku 6.3.5.1 ovog poglavlja.

Dodirnite dugme za vrednost **Full Scale Range** (Pun opseg skale) da promenite prikazanu vrednost signala pune skale. Tabela 6-5 u nastavku 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)	od 0 do 510 mmHg (od 0 kPa do 68 kPa)
CVP	od 0 do 110 mmHg (od 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 volt
- 0–5 volti
- 0–10 volti
- Prilagođeni opseg (videti: 6.3.5.1: Kalibracija)

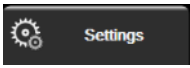
UPOZORENJE Prilikom prebacivanja na drugi priručni uređaj za praćenje, uvek proverite da li su podrazumevane vrednosti sa liste i dalje odgovarajuće. Ako je neophodno, ponovo konfigurishite opseg napona i odgovarajući opseg parametara ili izvrshite kalibraciju.

6.3.5.1 Kalibracija

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

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 liste **Parameter** (Parametar).
- 5 Izaberite **Custom** (Prilagođeno) sa iskaćućeg ekrana za vrednost napona. Prikazaće se ekran **Analog Input Custom Settings** (Prilagođene postavke).
- 6 Simulirajte signal punog opsega sa priručnog uređaja za praćenje na izabrani analogni priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere.
- 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).

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 za analogne ulaze.

- 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 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.

Napredne postavke

Sadržaj

Alarmi/ciljevi	123
Promena mernog opsega	130
Postavke parametara SVV/PPV na ekranu za fiziologiju i fiziološke odnose.....	132
Režim za demonstraciju	132

7.1 Alarmi/ciljevi

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

- 1 Fiziološki alarmi: Njih postavlja lekar i predstavljaju gornja i/ili donja ograničenja opsega alarma za konfigurisane ključne neprekidne parametre.
- 2 Tehnički alarmi: Ovaj alarm predstavlja grešku ili uzbunu 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. Uzbune 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 prikazan u tabela 7-1 ispod. Za dodatne informacije pogledajte tabela 14-1 na strani 227.

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 je navedeno u tabela 7-1. 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 uzbune. 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 *Što perica za merenje CO (MV)* na strani 147).
- Neprekidni CO (MV) HemoSphere kabla za praćenje pritiska i povezani parametri koje meri FloTrac senzor: varira u zavisnosti od izbora u meniju za vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska i povezane brzine ažuriranja (Tabela 6-4, “Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritisk i brzina ažuriranja prikaza – minimalno invazivni režim praćenja”, na strani 117).
- Parametri arterijskog pritiska HemoSphere kabla za praćenje pritiska (SYS (SKP)/DIA (DKP)/MAP (SAP)) kada je prikazana arterijska talasna funkcija: 2 sekunde
- Parametri koje meri HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa TruWave DPT: 2 sekunde
- Oksimetrija: 2 sekunde

Svi alarmi određenog pacijenta se unose u evidenciju i čuvaju, a njima se može pristupiti putem funkcije Preuzimanje podataka (pogledajte *Preuzimanje podataka* na strani 134). Evidencija Preuzimanja podataka se briše prilikom pokretanja novog pacijenta (*Novi pacijent* na strani 112). 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 dodirom na ikonu 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 bilo kog fiziološkog alarma, 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 otkaže 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.

Ako fiziološki alarm ima srednji prioritet, vizuelni indikator alarma (koji treperi žutom bojom) se takođe onemogućava tokom perioda pauziranja alarma. Visokoprioritetni vizuelni indikatori alarma (treptajući crveni) ne mogu da se deaktiviraju. Za informacije o prioritetima fizioloških alarma pogledajte odeljak *Prioriteti alarma* na strani 295.

NAPOMENA Fiziološki parametri se mogu konfigurirati tako da nemaju alarme. Pogledajte odeljke 7.1.5 i 7.1.6.

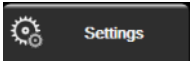
UPOZORENJE Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bezbednost pacijenta može biti ugrožena.

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 ikonu 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 uzbune. Jačina zvuka alarma se može izmeniti u svakom trenutku.

- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings** (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **General** (Opšte postavke).
- 3 Dodirnite desnu stranu dugmeta liste **Alarm Volume** (Jačina zvuka alarma) da biste izabrali željenu jačinu zvuka.
- 4 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na 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 (lampe) 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 sliku 5-7). Lekar može da omogućiti i onemogućiti 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.

Ciljno ponašanje i opseg parametra HPI su opisani u odeljku *Parametar HPI na traci informacija* na strani 205.

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.
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 takođe 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

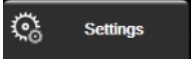
Ekran za podešavanje **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi) vam omogućava da vidite i podesite alarme i ciljeve za svaki ključni parametar. Sa ekrana **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi), u okviru menija **Advanced Setup** (Napredna podešavanja), korisnik može prilagoditi ciljeve i uključiti/isključiti zvučne 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 takođe ukazuju prema čemu su ciljni opsezi određeni: Prilagođeni podrazumevani, Edwards podrazumevani i modifikovani.

Tabela 7-3 Podrazumevane ciljne vrednosti

Naziv podrazumevane vrednosti	Opis
Specijalna podrazumevana vrednost	Prilagođeni podrazumevani ciljni opseg je podešen za parametar, a ciljni opseg parametra nije izmenjen od podrazumevanog.
Edwards podrazumevana vrednost	Ciljni opseg parametra nije izmenjen u odnosu na generalna podešavanja.
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** (alarme/ciljeve):

- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings** (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → 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 Alarms / Targets (Alarmi/Ciljevi)

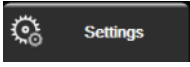
NAPOMENA Ovaj ekran se gasi nakon 2 minuta neaktivnosti.

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

7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva

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

- Vрати sve postavke alarma i ciljeva parametara na prilagođene podrazumevane vrednosti.
- Vрати sve postavke alarma i ciljeva parametara na podrazumevane vrednosti koje je podela kompanija Edwards.
- 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 traženu lozinku za korisnički status **Secure User** (Bezbedni korisnik).
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).
- 4 Dodirnite dugme **Configure All** (Konfiguriraj sve).
 - Da biste omogućili ili onemogućili zvučne fiziološke alarme za sve parametre, dodirnite dugme **Disabled** (Onemogućeno)/**Enabled** (Omogućeno) za **Targets** (Ciljevi) u polju **Audible Alarm** (Zvučni alarm).
 - Da biste omogućili ili onemogućili zvučne tehničke alarme za sve parametre, dodirnite dugme **Disabled** (Onemogućeno)/**Enabled** (Omogućeno) za **All Alarms** (Svi alarmi) u polju **Audible Alarm** (Zvučni alarm).

- Da biste vratili sve postavke na prilagođene 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 iskačućem 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 iskačućem 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 omogući ili onemogući zvučni alarm. Postavke ciljeva možete promeniti upotrebom numeričke tastature ili dugmadi za pomeranje ekrana, 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 dodirnom na pravougaonik sa parametrom.
- 2 Da biste onemogućili zvučni 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)  u meniju **Alarms/Targets** (Alarmi/Ciljevi).

Ograničenja alarma za Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) ne mogu se menjati. Ciljno ponašanje i opseg parametra HPI su opisani u odeljku *HPI alarm* na strani 204.

- 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

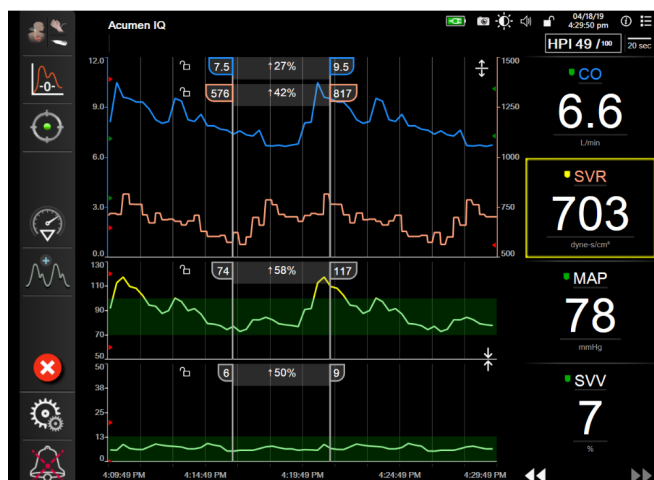
- 5 Kada podesite tačne vrednosti, dodirnite ikonu za potvrdu .
- 6 Da biste otkazali, dodirnite ikonu za otkazivanje .

UPOZORENJE

Vizuelni i zvučni fiziološki alarmi se aktiviraju samo ako je parametar konfigurisan na ekranu kao ključni parametar (parametri od 1 do 48 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.

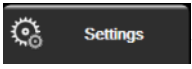
7.2 Promena mernog opsega

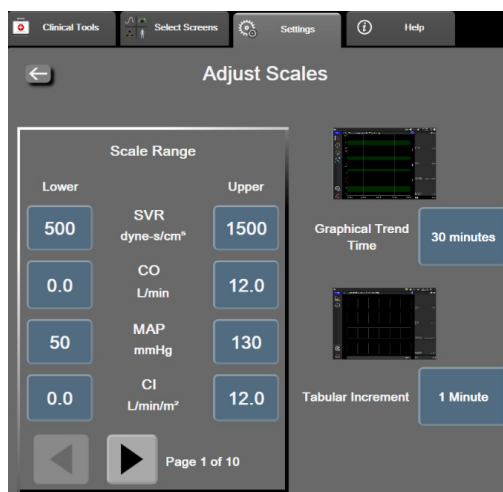
Grafički podaci o tendenciji popunjavaju grafik sleva nadesno, pri čemu su najnoviji podaci na desnoj strani. Merni opseg parametra je na vertikalnoj osi, dok je merni opseg vremena na horizontalnoj.



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.

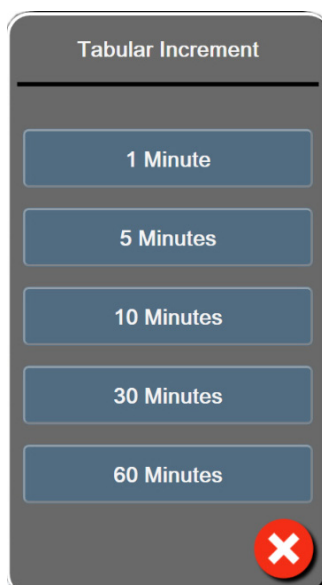
- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings** (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **Adjust Scales** (Promena mernog opsega).



Slika 7-4 Promena mernog opsega

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

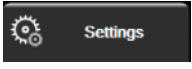
- 4 Za svaki parametar, dodirnite dugme **Lower** (Donja) da biste uneli minimalnu vrednost koja će se prikazati na vertikalnoj osi. Dodirnite dugme **Upper** (Gornja) da biste uneli maksimalnu vrednost. Pomoću ikona za horizontalno pomeranje ◀ ▶ možete videti i dodatne parametre.
- 5 Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti **Graphical Trend Time** (Vreme grafičkog prikaza tendencije) da biste podesili ukupno vreme prikazano na grafiku. Opcije su:
 - 3 minuta • 1 čas • 12 časova
 - 5 minuta • 2 časa (podrazumevano) • 18 časova
 - 10 minuta • 4 časa • 24 časa
 - 15 minuta • 6 časova • 48 časova
 - 30 minuta
- 6 Dodirnite desnu stranu ikona vrednosti **Tabular Increment** (Tabelarno povećanje) da biste dodelili vreme svakoj od vrednosti u tabeli. Opcije su:
 - 1 minut (podrazumevano) • 30 minuta
 - 5 minuta • 60 minuta
 - 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 ekran za praćenje.

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

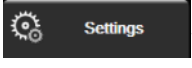
- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings** (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **SVV/PPV**.
- 4 Da biste indikator za SVV (VUV) prebacili na **On** (Uključeno)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

7.4 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 prikazuje unapred definisan skup podataka u krug. Dok je aktivan **Demo Mode** (Režim za demonstraciju), korisnički interfejs HemoSphere platforme za napredno praćenje 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 napredno praćenje radi u **režimu za demonstraciju**, svi zvučni alarmi su neaktivni

- 3 Izaberite režim praćenja za demonstraciju:

Invazivno: Pogledajte odeljak 9: *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula* za pojedinosti o praćenju pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula i režimu praćenja **Invasive** (Invazivno).

Minimalno invazivno: Pogledajte odeljak 10: *Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska* za pojedinosti o praćenju pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska i režimu praćenja **Minimally-Invasive** (Minimalno invazivno).

NAPOMENA Ako se izabere minimalno invazivni režim demonstracije, 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 napredno praćenje 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

Izvoz podataka	134
Postavke za bežično povezivanje.....	136
HIS veza	137
Visokotehnološka bezbednost	139

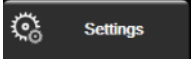
8.1 Izvoz podataka

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 praćenja o pacijentu 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** (Izvezi podatke).
- 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 Uverite se da je ubačeni USB uređaj odobren od strane kompanije Edwards.

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

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

Monitoring Data (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.

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.

GTD izveštaj. Da biste napravili izveštaj o sesiji GTD praćenja:

- 1 Dodirnite dugme **GDT Report** (Izveštaj o GTD praćenju).
- 2 Izaberite željene GTD sesije praćenja iz iskaćućeg menija izveštaja o GTD 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

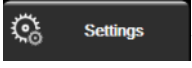
Ne isključujte USB uređaj pre nego što se prikaže poruka „**Download complete**“ (Preuzimanje je gotovo).

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** (Izvezi podatke).
- 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 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
	nije povezano

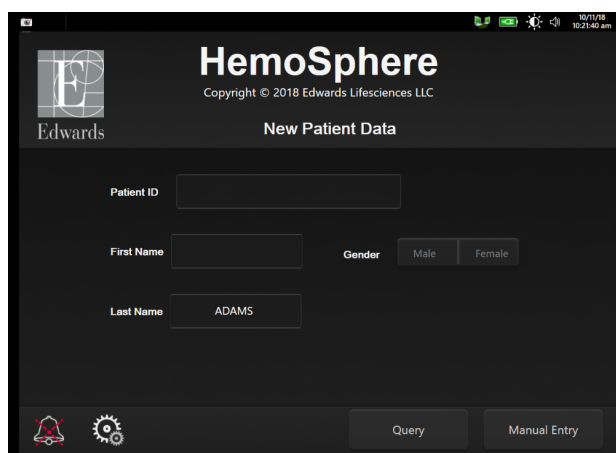
8.3 HIS veza



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 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.
	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

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere, 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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 „M“, „F“ ili praznu. Ukoliko trajanje pretrage pređe 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, uređaj za napredno praćenje HemoSphere 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 Visokotehnološka bezbednost

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

- **Fizički pristup:** Ograničavanje upotrebe uređaja za napredno praćenje HemoSphere samo na ovlašćene korisnike. HemoSphere napredni uređaj za praćenje pacijenta ima zaštitu lozinkom za određene ekrane za konfigurisanje. Lozinke treba da budu zaštićene. Više informacija potražite u odeljku *Zaštita lozinkom* na strani 109.
- **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, osigurajte da na povezanim uređajima nema malvera.

Upotreba interfejsa uređaja za napredno praćenje HemoSphere u svrhe koje nisu predviđene može da stvori rizik po visokotehnološku bezbednost. Nijedan priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere nije predviđen za kontrolisanje rada drugih uređaja. Sve dostupne interfejse prikazuje odeljak *Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere* na strani 52, a specifikacije tih interfejsa navodi tabela A-5, „Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere“, na strani 277.

8.4.1 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

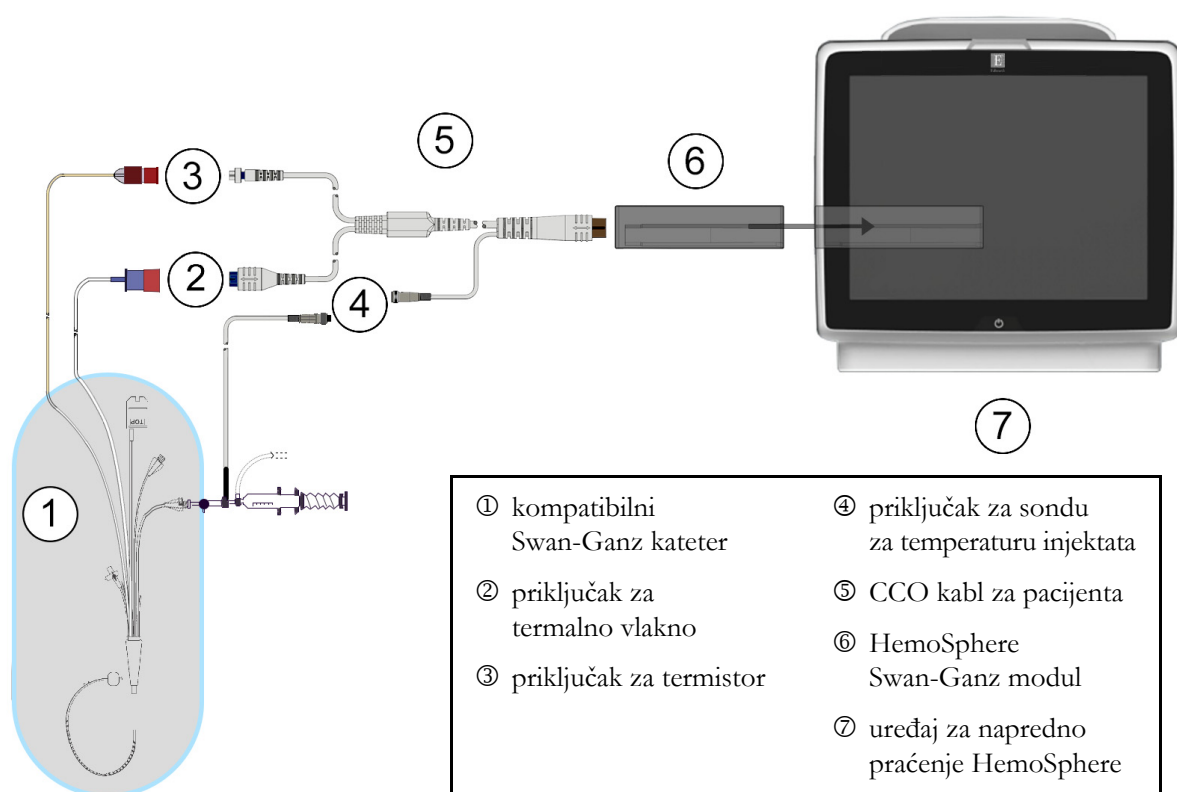
Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	140
Neprekidni minutni volumen	144
Isprekidani minutni volumen	147
Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	153
SVR (SVO)	157

9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula

HemoSphere Swan-Ganz modul je kompatibilan sa svim odobrenim Edwards Swan-Ganz pulmonalnim arterijskim kateterima. HemoSphere Swan-Ganz modul prikuplja i obrađuje signale koji idu ka i dolaze od kompatibilnih Edwards Swan-Ganz katetera za praćenje vrednosti CO (MV), iCO (iMV) i EDV/RVEF (EFDK). Ovaj odeljak daje pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula. Videti: slika 9-1.

UPOZORENJE Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere Swan-Ganz 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.

Ni na koji način nemojte prepravljati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili prepravka može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.



Slika 9-1 Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula

NAPOMENA Izgled katetera i sistema za injektat prikazanih u ovom poglavlju predstavlja samo primer. 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. Kablovi za pacijente koji se povezuju sa kateterom, kao što je CCO kabl za pacijenta, nisu namenjeni za korišćenje kao primenjeni delovi, ali mogu da dođu u dodir sa pacijentom, pa su usklađeni sa relevantnim zahtevima za prmenjene delove prema 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 odeljak *Podaci o pacijentu* na strani 111. Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.

- 3** Priključite kompatibilni Swan-Ganz kateter na CCO kabl za pacijenta. Dostupne parametre i neophodne priključke prikazuje tabela 9-1 navedena ispod.

Tabela 9-1 Dostupni parametri i neophodni priključci HemoSphere Swan-Ganz Modula

Parametar	Neophodan priključak	Videti
CO (MV)	priključak za termistor i termalno vlakno	<i>Neprekidni minutni volumen</i> na strani 144
iCO (iMV)	termistor i sonda za injektat (za potapanje ili linijska)	<i>Isprekidani minutni volumen</i> na strani 147
EDV/RVEF (EFDK) (SV (UV))	priključak za termistor i termalno vlakno *Puls uveden putem uređaja za napredno praćenje HemoSphere	<i>Praćenje EDV/RVEF (EFDK)</i> na strani 153
SVR (SVO)	priključak za termistor i termalno vlakno *MAP (SAP) i CVP uvedeni putem uređaja za napredno praćenje HemoSphere	<i>SVR (SVO)</i> na strani 157

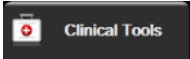
NAPOMENA Podaci o pritisku u pulmonalnoj arteriji su dostupni kada je priključen HemoSphere kabl za praćenje pritiska. Za više informacija pogledajte odeljak *Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula* na strani 167.

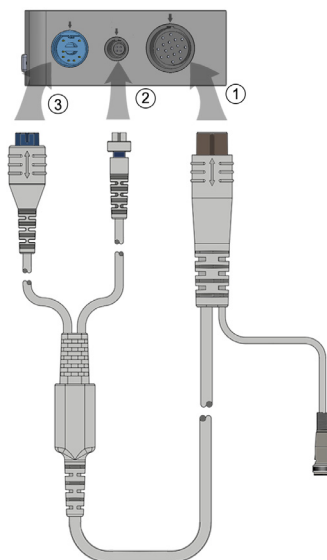
- 4** Pratite neophodna uputstva za praćenje. Pogledajte odeljak *Neprekidni minutni volumen* na strani 144, *Isprekidani minutni volumen* na strani 147 ili *Praćenje EDV/RVEF (EFDK)* na strani 153.

9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta

Za testiranje integriteta Edwards CCO kabla za pacijenta izvršite test integriteta kabla. Preporučuje se za testiranje integriteta kabla 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  → karticu

Clinical Tools (Kliničke alatke)  → ikonu **Patient CCO Cable Test** (Test CCO kabla za pacijenta) . Priklučke označene brojevima prikazuje slika 9-2.



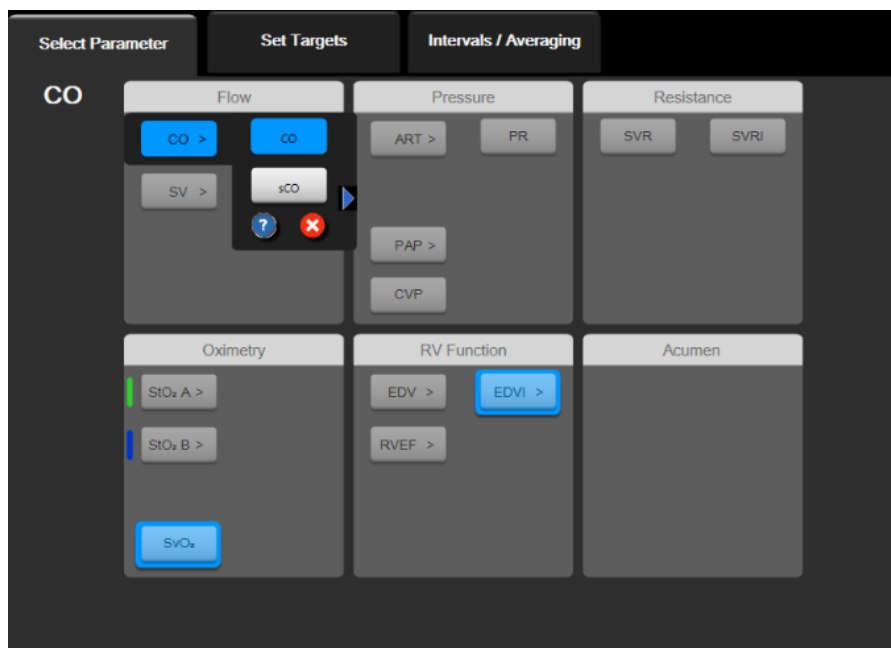
Slika 9-2 Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta

- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta u ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul ①.
- 2 Povežite priključak za termalno vlakno CCO kabla za pacijenta ③ i priključak za termistor ② sa odgovarajućim priključcima na HemoSphere Swan-Ganz modulu.
- 3 Dodirnite dugme **Start** 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 za termalno vlakno kabla za pacijenta i priključak za termistor iz HemoSphere Swan-Ganz modula.

9.1.2 Meni za izbor parametara

Kategorije parametara prilikom praćenja pomoću Swan-Ganz modula su **Flow** (Protok) (pogledajte *Neprekidni minutni volumen* na strani 144), **Resistance** (Otpor) (pogledajte *SVR (SVO)* na strani 157) i **RV Function** (Funkcija RV) (*Praćenje EDV/RVEF (EFDK)* na strani 153). **Oximetry** (Oksimetrija) je takođe dostupna ako su povezani kabl za oksimetriju ili modul za oksimetriju tkiva (pogledajte *Oksimetrijsko praćenje venske krvi* na strani 170). Dodirnite dugmad parametara da bi se prikazala strelica () za prikazivanje

dodatnih opcija praćenja za taj parametar na osnovu brzine ažuriranja prikaza i vremena uprosečavanja. Pogledajte *STAT CO* na strani 147 i *STAT EDV* i *RVEF (EFDK)* na strani 157. Dodirnite plavu strelicu (→) da biste videli definicije tih opcija praćenja ili ikonu pomoći (?) da biste dobili više informacija.



Slika 9-3 Prozor za izbor ključnih parametara HemoSphere Swan-Ganz modula

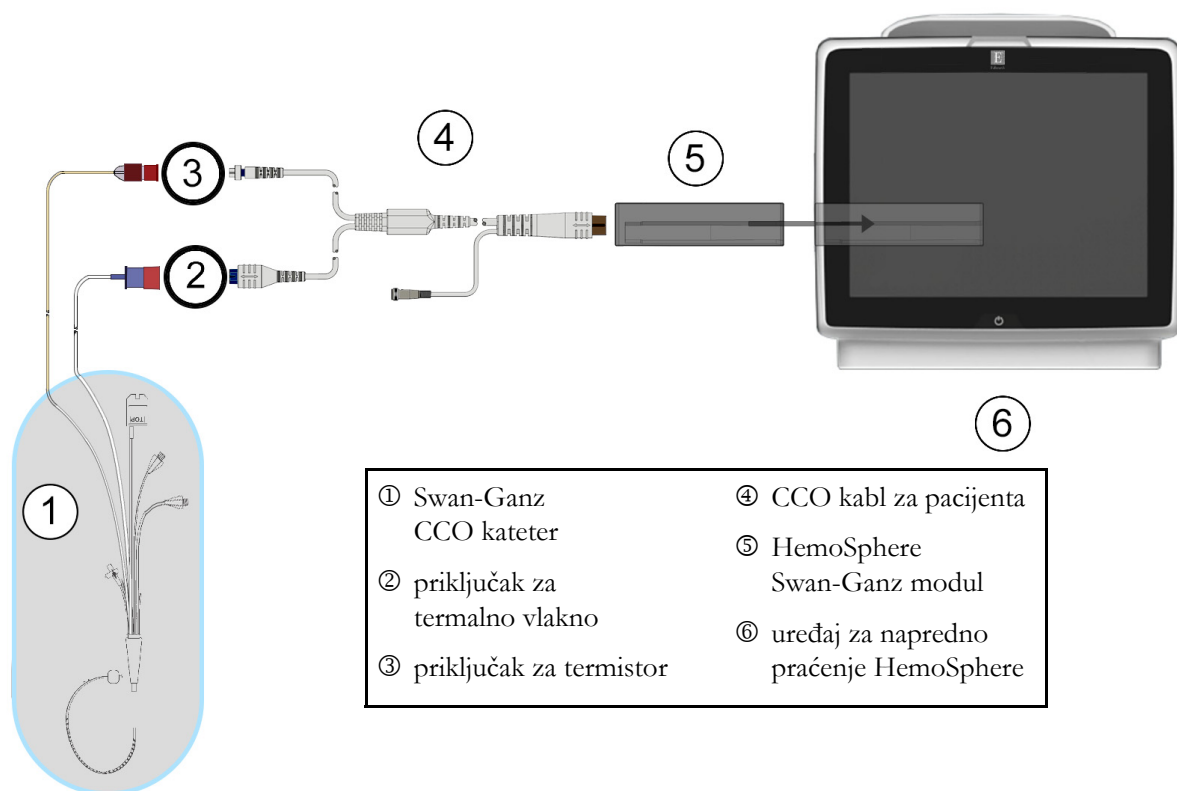
9.2 Neprekidni minutni volumen

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 pacijenta

- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul, kao što je prethodno opisano u odeljku 9.1.
- 2 Priključite kraj kabla za pacijenta sa kateterom na priključke za termistor i termalno vlakno na Swan-Ganz CCO kateteru. Ovi priključci su označeni brojevima ② i ③ (slika 9-4 na strani 145).

- 3 Uverite se da je CCO kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-4 Pregled priključaka za CO (MV)

9.2.2 Pokretanje praćenja

UPOZORENJE

Praćenje 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 odbrojanje 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 prikazuje poruke o grešci/uzbuni koje se prikazuju na ekranu u različitim trenucima dok se signal ne stabilizuje. Tabela 14-8, „Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom“, na strani 238 navodi više informacija o greškama i uzburama u vezi sa CO (MV).

Tabela 9-2 Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke o uzburama i greškama u vezi sa CO (MV)

Stanje	Obaveštenje	Alert CO (Uzbuna u vezi sa CO (MV))		Fault CO (Greška u vezi sa 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)
Monitoring Commencing (Pokretanje praćenja): vreme od pokretanja bez merenja CO (MV)	3 ½ minuta	6 minuta	15 minuta	30 minuta
Monitoring in Progress (Praćenje u toku): vreme od poslednjeg ažuriranja CO (MV)	5 sekundi od isteka štoperice 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 ikonu 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 elektrohiruske 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 pože odgoditi izračunavanje CO (MV).

9.2.5 STAT CO

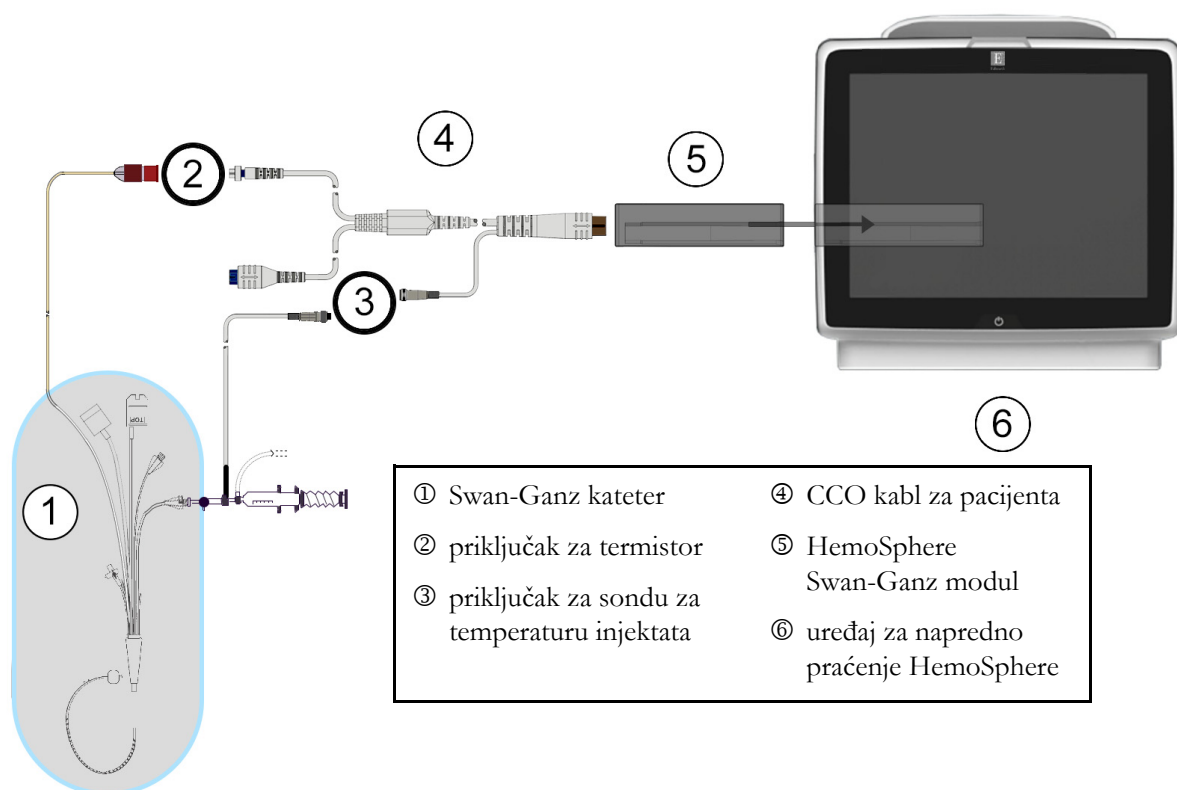
Za duže periode između merenja CO (MV) dostupan je STAT CO. STAT CO (sCO (MVst)) je brza procena vrednosti CO (MV) i ažurira se na svakih 60 sekundi. Izaberite sCO (MVst) kao ključni parametar da biste videli vrednosti STAT CO. Izaberite CO (MV) i sCO (MVst) kao ključne parametre dok je otvoren podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija i dok se zabeleženi podaci o CO (MV) grafički iscrtavaju pored tableranih/numeričkih podataka za STAT vrednosti sCO (MVst). Pogledajte *Grafička/tabelarna podela tendencija* na strani 88

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 injektat, 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 9.1.
- 2 Priključite kraj CCO kabla za pacijenta na priključak za termistor na Swan-Ganz iCO (iMV) kateteru kao što prikazuje ② na (slika 9-5).
- 3 Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-5 Pregled priključaka za iCO (iMV)

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). Može se koristiti bilo koja od dve sonde:

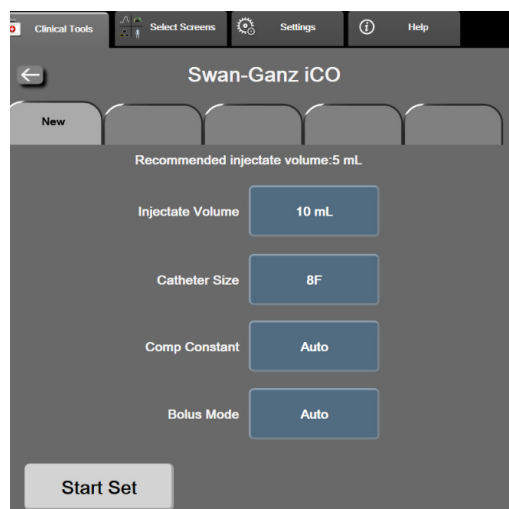
- Linijska sonda se priključuje na protočno kućište na CO-Set/CO-Set+ sistem za isporuku injektata.
- Sonda za potapanje meri temperaturu rastvora injektata. Sonde za potapanje su predviđene da mere temperaturu uzorka rastvora koji se održava na istoj temperaturi kao sterilni rastvor koji se koristi kao injektat prilikom izračunavanja bolus minutnog volumena.

Priključite sondu za temperaturu injektata (linijsku ili za potapanje) na priključak za sondu za temperaturu injektata na CCO kabl za pacijenta koji je označen sa ③ (slika 9-5).

9.3.2 Postavke konfiguracije

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere daje rukovaocu izbor unosa posebne računске konstante ili konfigurisanja HemoSphere Swan-Ganz modula koji će mu omogućiti da automatski odredi računsku konstantu izborom zapremine injektata i veličine katetera. Rukovalac takođe može izabrati vrstu prikaza parametara i režim bolusa.

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



Slika 9-6 Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV)

OPREZ

Pogledajte Prilog E da biste se uverili da je računska konstanta ista kao ona navedena u umetku u ambalaži katetera. Ako se računске konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno.

NAPOMENA

HemoSphere Swan-Ganz modul će automatski prepoznati vrstu temperature 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 „**Connect injectate probe for iCO monitoring**“ (Priključite sondu za injektat radi praćenja iCO (iMV)).

9.3.2.1 Izbor zapremine injektata

Izaberite vrednost sa dugmeta sa listom **Injectate Volume** (Zapremina injektata). Dostupan je izbor:

- **10 mL**
- **5 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:

- 5,5F
- 6F
- 7F
- 7,5F
- 8F

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 bolus merenja

Fabrička vrednost postavke HemoSphere Swan-Ganz modula za bolus merenje je režim **Auto** (Automatski). U ovom režimu, uređaj za napredno praćenje HemoSphere naglašava poruku **Inject** (Ubrizgaj) nakon postizanja osnovne temperature krvi. U režimu **Manual** (Ručni), rukovalac inicira ubrizgavanje dodirom na dugme **Inject** (Ubrizgaj). Kada se ubrizgavanje završi, modul izračunava vrednost i spreman je da obradi još jednu bolusnu injekciju. U jednom nizu se može izvršiti do šest bolusnih injekcija.

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 nije valjana ili nije izabrana
- Temperatura injektata (Ti) nije priključena
- Temperatura krvi (Tb) nije priključena
- Greška u vezi sa iCO (iMV) je aktivna

Ako je aktivno neprekidno merenje CO (MV), prikazaće se iskačući 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 EKG signala (HR_{avg}).

- Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV) se prikazuje sa naglašenim **Wait** (Sačekajte) ().
- Kada je u automatskom režimu i kada se odredi termalna osnova, na ekranu se naglašava **Inject** (Ubrizgaj) () i označava kada treba početi niz bolusnih injekcija.

ILI

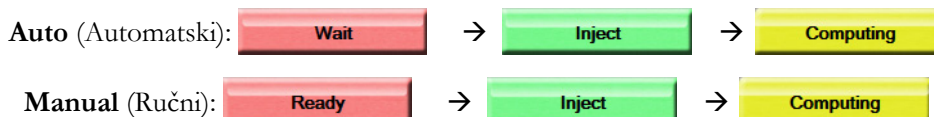
Kada je aktivan ručni režim, poruka **Ready** (Spreman) () će biti istaknuta na ekranu kada se postigne termalna osnova. Dodirnite dugme **Inject** (Ubrizgaj) kada budete spremni za ubrizgavanje, nakon čega će oznaka **Inject** (Ubrizgaj) biti istaknuta na ekranu.

- 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 termodiluciona kriva ispiranja, **Computing** (Izračunavanje) je naglašeno () i prikazuje se izmerena vrednost iCO (iMV).

- Kada termalna kriva ispiranja bude gotova, uređaj za napredno praćenje HemoSphere će istaći poruku **Wait** (Sačekajte), a zatim **Inject** (Ubrizgaj) – ili **Ready** (Spremno) u ručnom režimu – kada se ponovo dostigne stabilna termalna osnova. 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** (Ubrizgajte) i ubrizgavanja bolusa je četiri minuta. Ukoliko se ubrizgavanje ne detektuje u tom roku, poruka **Inject** (Ubrizgajte) će nestati, a poruka **Wait** (Sačekajte) će se ponovo pojaviti na ekranu.

Prilikom rada u bolus režimu **Manual** (Ručni), rukovalac ima najviše 30 sekundi da izvrši bolusnu injekciju nakon dodira dugmeta **Inject** (Ubrizgaj). Ukoliko se ubrizgavanje ne detektuje u tom roku, dugme **Inject** (Ubrizgaj) ponovo postaje dostupno i poruka **Inject** (Ubrizgajte) se ponovo pojavljuje.

Ako bolus merenje nije pravilno izvršeno, na šta ukazuje poruka o uzbuni, umesto vrednosti CO (MV)/CI (SI) na ekranu će se prikazati .

Da biste prekinuli merenje vrednosti iCO (iMV) (bolusa), dodirnite ikonu za otkazivanje .

- 6 Nakon željenog broja bolusnih injekcija, pregledajte niz krivih ispiranja dodirrom na dugme **Review** (Pregled).
- 7 Uklonite bilo koje od šest ubrizgavanja iz niza tako što ćete ga dodirnuti na ekranu za pregled.



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 za otkazivanje  da biste izbrisali bolus niz. Dodirnite dugme **Yes** (Da) da biste potvrdili.

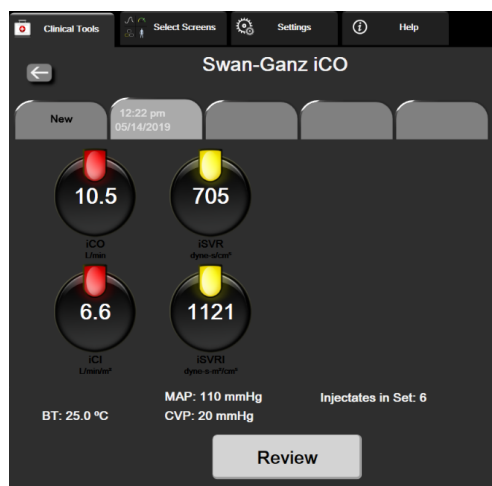
- 8 Dodirnite dugme **Accept** (Prihvati) nakon završetka pregleda bolusnih injekcija da biste iskoristili prosečne vrednosti CO (MV)/CI (SI) ili dodirnite ikonu za povratak  da biste nastavili niz i dodali dodatne bolusne injekcije (najviše šest) za izračunavanje prosečne vrednosti.

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 dodirrom na ikonu istorije termodilucije  sa određenog ekrana za praćenje ili dodirrom ikone za postavke  → kartica **Clinical**

Tools (Kliničke alateke)  **Clinical Tools** → 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.

Review (Pregled). Pregled termalnih krivih ispiranja iz niza bolusa. Dodirnite bilo koju od kartica da biste pregledali krive ispiranja iz drugih nizova bolusa.

CO Monitoring (Praćenje 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).

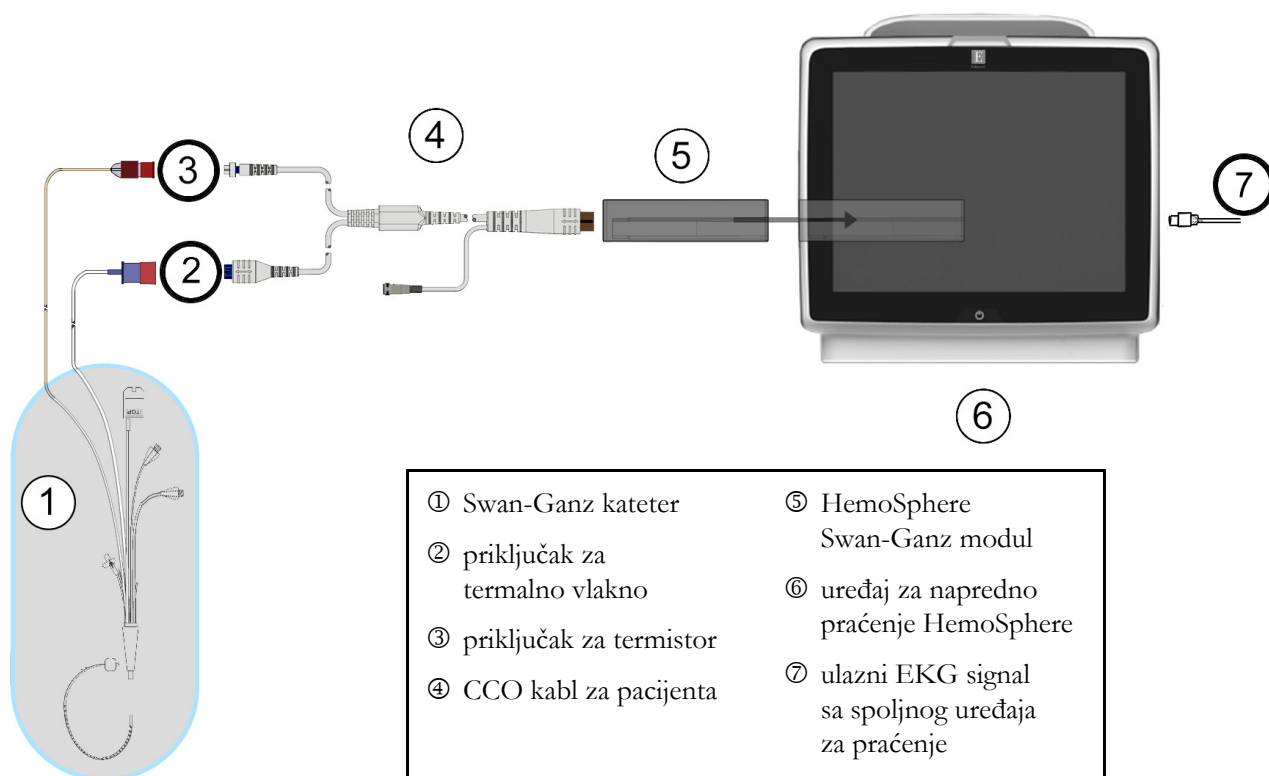
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)

Praćenje end dijasolnog volumena desne komore (EDV) je dostupno zajedno sa režimom praćenja CO (MV) prilikom upotrebe Swan-Ganz CCOMbo V katetera i EKG ulaznog signala. Tokom praćenja EDV, uređaj za napredno praćenje HemoSphere neprekidno prikazuje izmerene vrednosti EDV i ejeckione frakcije 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 računaju i prikazuju izborom sEDV (EDVst) i sRVEF (EFDKst) kao ključnih parametara.

9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta

- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul, kao što je prethodno opisano odeljak 9.1.
- 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).
- 3 Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-8 Pregled priključaka za EDV/RVEF (EFDK)

9.4.2 Priključivanje EKG kabla

Priključite minijaturni telefonski priključak od 1/4 inča kabla za EKG uređaj na ulazni priključak za EKG signal na zadnjem panelu uređaja za napredno praćenje HemoSphere **ECG**.



Priključite drugi kraj kabla na izlazni priključak signala priručnog EKG uređaja za praćenje. To će obezbediti merenje prosečne vrednosti pulsa (HR_{avg}) za merenje EDV i RVEF (EFDK) na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Za kompatibilne EKG kablove za povezivanje obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

VAŽNA NAPOMENA Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim podređenim ulaznim signalima EKG-a sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenta koji imaju priključak za analogni podređeni izlazni signal koji ispunjava specifikacije za ulazni EKG signal naznačene u dodatku A, tabela A-5 ovog priručnika za rukovaoca. EKG signal se koristi za izvođenje vrednosti pulsa koja se zatim koristi za izračunavanje dodatnih hemodinamskih parametara za prikaz. Ovo je opcionalna funkcija koja ne utiče na primarnu funkciju praćenja srčanog ritma uređaja za napredno praćenje HemoSphere (sa HemoSphere Swan-Ganz modulom) i vensku zasićenost kiseonikom (sa HemoSphere kablom za oksimetriju). Ispitivanje učinka uređaja je sprovedeno pomoću ulaznih 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 puls. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte tabela A-5 na strani 277 za izjavu o sposobnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера ovog instrumenta.

Za pacijente kojima je potrebna interna ili eksterna podrška stimulacijom, HemoSphere napredna platforma nadzora se ne sme koristiti kako bi se dobila brzina otkucaja srca i izvedeni parametri otkucaja srca 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 otkucaja srca (HRavg) sa monitorom za pacijenta HR i prikazom EKG talasnog oblika kada tumačite izvedene parametre kao što su SV, EDV, RVEF i povezani parametri indeksa.

Ulazni EKG signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti pulsa nisu procenjeni za pedijatrijske pacijente, pa stoga nisu za njih dostupni

NAPOMENA

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

SV (UV) je dostupno sa bilo kojim kompatibilnim Swan-Ganz kateterom i ulaznim EKG signalom. Za praćenje EDV/RVEF (EFDK), neophodan je Swan-Ganz CCombo V kateter.

9.4.3 Pokretanje merenja**UPOZORENJE**

Praćenje 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 pokrenuli 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 i 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, uređaj za praćenje može trebati više od 9 minuta da utvrdi početne vrednosti EDV i 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 pulsa izađe iz opsega (tj. bude niža od 30 otkucaja u minutu ili više od 200 otkucaja u minutu) ili kada se puls 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 uvedenog EKG signala. Proverite priključke kablova za EKG i ponovo ih priključite, ako je neophodno. Nakon potvrde stanja pacijenta i priključaka kablova, praćenje EDV i RVEF (EFDK) će se automatski nastaviti.

NAPOMENA Vrednosti SV (UV), EDV i RVEF (EFDK) zavise od preciznog izračunavanja vrednosti pulsa. Treba obratiti pažnju da se prikazuju precizne vrednosti pulsa i treba izbegavati duplo brojanje, posebno u slučaju AV pejsinga.

Ako pacijent ima atrijalni ili atrijalno-ventrikularni (AV) pejsjer, korisnik treba da proceni prisustvo duplog otkrivanja pulsa (za precizno određivanje vrednosti pulsa treba da se registruje samo jedan vrh signala pejsjera 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 pulsa i smanjenja otkrivanja atrijalnog vrha signala, i
- proceni odgovarajuće nivoe pejsinga u miliamperima (mA).

Preciznost neprekidnog određivanja EDV i RVEF (EFDK) zavisi od postojanosti EKG signala sa priručnog uređaja za praćenje. Dodatne mogućnosti rešavanja problema navode tabela 14-9, „Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)“, na strani 243 i tabela 14-12, „Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom“, na strani 247.

Ako se praćenje EDV zaustavi dodiranjem ikonu 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 uređaju za napredno praćenje HemoSphere nakon pokretanja praćenja. Kliničar može koristiti STAT vrednosti koje predstavljaju procenjene vrednosti EDV ili EDVI i RVEF (EFDK), koje se ažuriraju na oko 60 sekundi. Izaberite sEDV (EDVst), sEDVI (EDVIst) 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 (EDVst), sEDVI (EDVIst) i sRVEF (EFDKst), na podeljenom ekranu grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija. Na tom ekranu mogu da se prikazuju najviše dva parametra u tabelarnom formatu. Pogledajte *Grafička/tabelarna podela tendencija* na strani 88.

9.5 SVR (SVO)

Tokom praćenja CO (MV), uređaj za napredno praćenje HemoSphere takođe može da računa SVR (SVO) upotrebom analognih ulaznih signala MAP (SAP) i CVP sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta. Pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 118.

Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska

Sadržaj

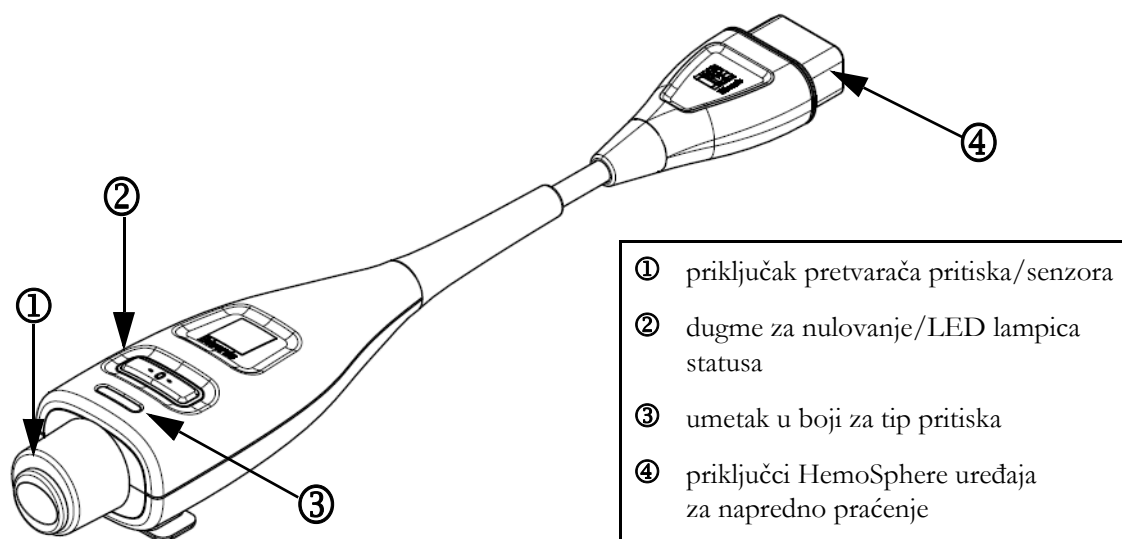
Pregled kabla za praćenje pritiska	158
Izbor režima praćenja	161
Praćenje FloTrac senzora	161
Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT	165
Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula	167
Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)	168

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 Edwards pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu (DPT) ili senzor na drugom kraju ①. Videti slika 10-1 na strani 159. HemoSphere kabl za praćenje pritiska prima i obrađuje jedan signal pritiska sa kompatibilnog DPT-a, 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, stvari na koje treba obratiti pažnju i napomene. HemoSphere kabl za praćenje pritiska se može pratiti putem dva tehnološka režima za praćenje zasnovana na uparenim senzorima/pretvaračima: Režim praćenja **FloTrac** ili **Acumen IQ** senzora ili režim praćenja Swan-Ganzkatetera. Režim praćenja se prikazuje pri vrhu navigacione trake (pogledajte slika 5-2 na strani 74). Izgled i priključke HemoSphere kabla za praćenje pritiska prikazuje slika 10-1.

Umetak u boji za tip pritiska. Ako želite, na kabl za praćenje pritiska se može postaviti umetak odgovarajuće boje koji će ukazivati na tip pritiska koji se prati. Pogledajte ③ u slika 10-1 ispod. Boje su sledeće:

- Crvena za arterijski pritisak (AP)
- Plava za centralni venski pritisak (CVP)
- Žuta za pulmonalni arterijski pritisak (PAP)
- Zelena za minutni volumen (CO (MV))



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/ Acumen IQ senzor	FloTrac/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a	FloTrac/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a i kablom za oksimetriju	TruWave DPT priključen na arterijsku liniju	TruWave DPT priključen na centralnu liniju	TruWave DPT priključen na kateter pulmonalne arterije
CO (MV)/ CI (SI)	•	•	•			
SV (UV)/ SVI (IUV)	•	•	•			
SVV (VUV)/ PPV	•	•	•			
SVR (SVO)/ SVRI (ISVO)		•	•			
SvO ₂ (MVSK)/ ScvO ₂ (CVSK)			•			
PR (P)	•	•	•	•		
SYS _{ART} (SKP)	•	•	•	•		
DIA _{ART} (DKP)	•	•	•	•		
MAP (SAP)	•	•	•	•		

Tabela 10-1 Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska i dostupni ključni parametri (nastavak)

Dostupni ključni parametri	Konfiguracija kabla za praćenje pritiska					
	FloTrac/ Acumen IQ senzor	FloTrac/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a	FloTrac/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a i kablom za oksimetriju	TruWave DPT priključen na arterijsku liniju	TruWave DPT priključen na centralnu liniju	TruWave DPT priključen na kateter pulmonalne arterije
MPAP (MVAP)						•
SYS _{PAP}						•
DIA _{PAP}						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

***NAPOMENA**

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je napredna funkcija koju je potrebno aktivirati pomoću senzora Acumen IQ priključenog na kateter u radijalnoj arteriji. Pogledajte *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)* na strani 199 za više informacija.

UPOZORENJE

Nemojte ponovo sterilizovati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte „uputstvo za upotrebu“ katetera.

Nemojte koristiti FloTrac senzor, Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter koji je vlažan, oštećen ili na kome su električni kontakti ogoljeni.

Ni na koji način nemojte prepravljati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili prepravka 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. Vlaga u konektoru može dovesti do kvara kabla ili nepreciznog merenja pritiska.

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se 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 FloTrac senzor ili TruWave pretvarač nakon označenog roka upotrebe. 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 minimalno invazivni režim praćenja. Kabl za praćenje pritiska se takođe može koristiti za prikupljanje podataka o pulmonalnom arterijskom pritisku (PAP) kada je u invazivnom režimu praćenja pomoću Swan-Ganz modula. Pogledajte poglavlje *Izaberite režim praćenja* na strani 99 za više informacija o promeni režima praćenja.

10.3 Praćenje FloTrac senzora

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se upotrebljava kao kabl za povezivanje Edwards FloTrac senzora sa HemoSphere platformom za napredno praćenje. HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa priključenim FloTrac 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. Srčani protok se neprekidno prikazuje, izračunat na osnovu proizvoda pulsa i udarnog volumena, izračunatih na osnovu talasne funkcije pritiska. FloTrac ili Acumen IQ senzor meri varijacije arterijskog pritiska u proporciji sa udarnim volumenom.

HemoSphere kabl za praćenje pritiska i FloTrac ili Acumen IQ senzor koriste postojeću talasnu funkciju arterijskog pritiska pacijenta za neprekidno merenje varijacije udarnog volumena (SVV (VUV)). SVV (VUV) je osetljiv indikator odziva srčanog volumena pacijenta u situaciji kada se na pacijentu primenjuje 100% mehanička ventilacija sa utvrđenom frekvencijom i respiratornim volumenom i bez spontanog disanja. SVV (VUV) je uvek najbolje primenjivati zajedno sa procenama udarnog volumena ili srčanog protoka.

Kada se koristi Acumen IQ senzor, postojeći talasni oblik arterijskog pritiska pacijenta se koristi za neprekidno merenje sistolne kosine (dP/dt) i dinamičke arterijske elastičnosti (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} je mera otpora arterijskog sistema protoku krvi u levu srčanu komoru (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost leve srčane komore (dinamička arterijska elastičnost). Dodatne informacije o senzoru Acumen IQ i funkciji Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) potražite u poglavlju *Softverska funkcija Acumen Hypotension*

Prediction Index (HPI) na strani 199. Aktiviranje funkcije Acumen HPI dostupno je samo na određenim područjima. Informacije o aktiviranju te napredne funkcije zatražite od lokalnog predstavnika kompanije Edwards.

Parametri dostupni uz upotrebu FloTrac tehnologije uključuju minutni volumen (CO (MV)), srčani indeks (CI (SI)), udarni volumen (SV (UV)), indeks udarnog volumena (SVI (IUV)), varijaciju udarnog volumena (SVV (VUV)), sistolni pritisak (SYS (SKP)), dijastolni pritisak (DIA (DKP)), srednju vrednost arterijskog pritiska (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 ($E_{a_{dyn}}$), sistolnu kosinu (dp/dt), varijaciju pritiska pulsa (PPV) i parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Kada je FloTrac ili Acumen IQ senzor uparen sa ulaznim analognim signalom za centralni venski pritisak (CVP), dostupni su i sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO)).

OPREZ

Efikasnost merenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata 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 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 pritiska u radijalnoj arteriji
 - * 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 preceanjivanje izračunatog udarnog volumena/srčanog protoka u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru.

10.3.1 Priključivanje FloTrac/Acumen IQ senzora

- 1 Priključite jedan kraj kabla za praćenje pritiska na HemoSphere uređaj za napredno praćenje.
- 2 Da biste ispustili vazduh i pripremili kesu sa intravenskim rastvorom i FloTrac ili Acumen IQ senzor: Okrenite naopako kesu sa fiziološkim rastvorom (sa sredstvom protiv zgrušavanja u skladu sa pravilima ustanove). Probušite kesu uz pomoć kompleta za dopremanje tečnosti, držeći komoru za kapanje uspravnom. Dok je kesa okrenuta naopako, jednom rukom pažljivo istisnite vazduh iz kese dok drugom povlačite jezičak za ispuštanje vazduha (Snap-Tab) dok vazduh ne izađe iz kese, a komora za kapanje bude napunjena do pola.
- 3 Kesu ubacite u kesu za pritiskanje i okačite je na stalak (NEMOJTE JE NADUVAVATI).
- 4 Samo pod uticajem gravitacije (bez pritiska u kesi za pritiskanje), ispustite vazduh iz FloTrac senzora dok creva za praćenje pritiska držite u uspravnom položaju, a stub tečnosti prolazi kroz creva i istiskuje vazduh dok tečnost ne dođe do kraja creva.
- 5 Podignite pritisak u kesi za pritiskanje na 300 mmHg.

- 6 Brzo ispuštite vazduh iz FloTrac senzora i blago udarite creva i ventile da biste odstranili preostale mehuriće.
- 7 Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite zeleni konektor na pripremljeni FloTrac senzor. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje (pogledati ② na sl. 10-1) trepereće u zelenoj boji kao indikacija da je senzor pritiska otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do toga dođe, pojednosti o grešci potražite na traci statusa.
- 8 Creva priključite na arterijski kateter, a zatim aspirirajte i ispuštite vazduh iz sistema da biste eliminisali zaostale mehuriće.
- 9 Prenosanje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove). Pogledajte uputstvo za upotrebu FloTrac ili Acumen IQ senzora.
- 10 Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Videti *Podaci o pacijentu* na strani 111.
- 11 Pratite dolenađena uputstva za nulovanje FloTrac 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 Unesite interval izračunavanja proseka

- 1 Dodirnite unutar pločice za postavljanje parametara da biste pristupili meniju za konfiguraciju pločice.
- 2 Dodirnite karticu **Intervals / Averaging** (Intervali / Izračunavanje proseka).
- 3 Dodirnite dugme vrednosti **CO/Pressure Averaging Time** (Interval izračunavanja proseka MV/pritiska) i dodirnite jednu od sledećih opcija za interval:
 - 5 sek.
 - 20 sek. (podrazumevana i preporučena vrednost vremenskog intervala)
 - 5 min.

Za više informacija o opcijama menija **CO/Pressure Averaging Time** (Interval izračunavanja proseka CO (MV)/pritiska), pogledajte *Time Intervals/ Averaging (Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka)* na strani 116.

- 4 Dodirnite ikonu za povratak .

10.3.3 Nulti arterijski pritisak

FloTrac ili Acumen IQ senzor mora biti nulovan na atmosferski pritisak da bi se obezbedilo precizno praćenje.

- 1 Dodirnite ikonu „Nulovanje i talasna funkcija“  na traci za navigaciju ili u meniju Clinical Tools (Kliničke alatke).

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablom za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte sl. 10-1).

OPREZ

Nemojte delovati prekomernom silom na nulto 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

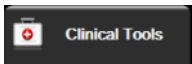
Važno je u svakom trenutku FloTrac ili Acumen IQ senzor održavati u nivou flebostatske ose da bi se obezbedila preciznost dobijene vrednosti minutnog volumena.

- 5 Otvorite ventil FloTrac 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 kablom 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 ventile tako da senzori očitavaju intravaskularni pritisak pacijenta.
- 8 Ako želite, signal pritiska se može proslediti na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte *Izlazni signal pritiska* na strani 169 za više informacija o ovoj opciji.
- 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 (Interval izračunavanja proseka MV/pritiska)**.

Kada se pokrene praćenje CO (MV), može se videti i talasna funkcija krvnog pritiska na prikazu talasne funkcije krvnog pritiska. Videti *Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo* na strani 86. 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 SVR (SVO)

Kada se koristi zajedno sa FloTrac 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 uvedenog signala CVP-a ili ukoliko korisnik ručno unese vrednost CVP-a. Za informacije o korišćenju analognog signala sa kompatibilnog priručnog uređaja za praćenje, pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 118. Za ručni unos CVP-a pacijenta:

- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona **Enter CVP** (Unesi CVP) .
- 2 Unesite vrednost CVP-a.
- 3 Dodirnite ikonu početnog ekrana .

Pri upotrebi funkcije Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) SVR je dostupan na sekundarnom ekranu HPI-a.

10.4 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa 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 TruWave DPT uključuju centralni venski pritisak (CVP) kada se praćenje vrši na centralnoj venskoj liniji, dijastolni pritisak (DIA (DKP)), sistolni pritisak (SYS (SKP)), srednju vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP)) i puls (PR (P)) kada se praćenje vrši na arterijskoj liniji, i srednju vrednost pulmonalnog arterijskog pritiska (MPAP) kada se praćenje vrši na liniji pulmonalne arterije. Videti tabela 10-1.

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 uz pomoć kompleta za dopremanje tečnosti, držeći komoru za kapanje uspravnom. Dok je kesa okrenuta naopako, jednom rukom pažljivo istisnite vazduh iz kese dok drugom povlačite jezičak za ispuštanje vazduha (Snap-Tab) dok vazduh ne izađe iz kese, a komora za kapanje bude napunjena do željenog nivoa (do pola ili potpuno).
- 3 Kesu sa sredstvom za ispiranje umetnite u kesu za pritiskanje (NEMOJTE JE NADUVAVATI) i okačite je na stalak na visinu od najmanje 60 cm (2 stope) iznad pretvarača.
- 4 Samo pod uticajem gravitacije (bez pritiska u kesi za pritiskanje), propustite tečnost kroz TruWave pretvarač dok creva za praćenje pritiska držite u uspravnom položaju, a stub tečnosti prolazi kroz creva i istiskuje vazduh dok tečnost ne dođe do kraja creva (ispiranje pod pritiskom izaziva komešanje i pojavu mehurića).
- 5 Podignite pritisak u kesi za pritiskanje na 300 mmHg.

- 6 Brzo ispuštite vazduh iz pretvarača i blago udarite creva i ventile da biste eliminisali preostale mehuriće.
- 7 Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite TruWave DPT na HemoSphere kabl za praćenje pritiska. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje (pogledati ② na sl. 10-1) trepereće u zelenoj boji kao indikacija da je senzor pritiska otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do toga dođe, pojedinih o grešci potražite na traci statusa.
- 8 Creva priključite na kateter, a zatim aspirirajte i ispuštite 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 uputstvo za upotrebu TruWave pretvarača pritiska.
- 10 Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Videti *Podaci o pacijentu* na strani 111.
- 11 Pratite dolenađena uputstva za nulovanje pretvarača.

10.4.2 Nulujte intravaskularni pritisak

TruWave DPT mora da se nuluje na atmosferski pritisak da bi se obezbedilo precizno praćenje.

- 1 Dodirnite ikonu „Nulovanje i talasna funkcija“  koja se nalazi na traci za navigaciju.

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kabl za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte sl. 10-1).

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 talasnog oblika odgovara izabranoj vrsti pritiska. Opcije za **Pressure Transducer** (Pretvarač pritiska) su sledeće:
 - **ART** (crvena)
 - **CVP** (plava)
 - **PAP** (žuta)
- 4 Postavite ventil (ventilni otvor) koji se nalazi odmah iznad TruWave pretvarača tako da bude u nivou flebostatske ose pacijenta, u skladu sa uputstvom za upotrebu.
- 5 Otvorite ventil 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 je nulovanje završeno, 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 ventile tako da senzori očitavaju intravaskularni pritisak pacijenta.
- 8 Ako želite, signal pritiska se može proslediti na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte *Izlazni signal pritiska* na strani 169 za više informacija o ovoj opciji.
- 9 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste započeli praćenje. Pogledajte tabela 10-1 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. Videti *Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska u živo* na strani 86.

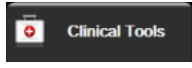
Vrednosti parametara koji se prate putem TruWave DPT-a predstavljaju srednje vrednosti u intervalu od 5 sekundi, a prikazuju se na svake 2 sekunde. Videti tabela 6-4 na strani 117.

10.5 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se priključuje na jedan Swan-Ganz otvor za pritisak pulmonalne arterije radi dobijanja vrednosti pulmonalnog arterijskog pritiska (PAP).

Dok je u režimu praćenja HemoSphere Swan-Ganz modula, kabl za praćenje pritiska se može priključiti na TruWave DPT koji se nalazi na liniji pulmonalne arterije.

- 1 Priključite jedan kraj kabla za praćenje pritiska na HemoSphere uređaj za napredno praćenje.
- 2 Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite ili isključite TruWave DPT. Pogledajte uputstvo za upotrebu TruWave pretvarača pritiska i gorenavedene korake od 2 do 6 odeljak 10.4.1 za uputstva za izbacivanje vazduha iz sistema.
- 3 Prenosjenje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove).

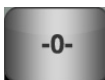
- 4 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona **Zero & Waveform** (Nulovanje i talasna funkcija) 

ILI

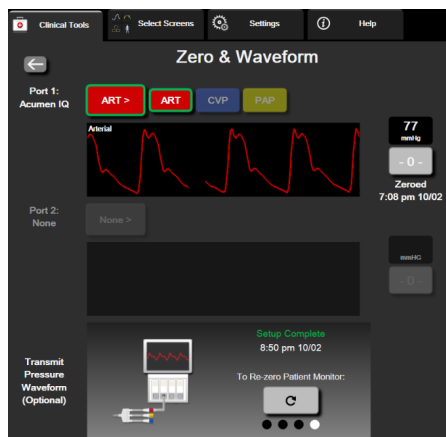
Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  direktno na kablju za praćenje pritiska i zadržite ga tri sekunde (pogledajte sl. 10-1).

OPREZ

Nemojte delovati prekomernom silom na nultu dugme kabla za praćenje pritiska da biste sprečili oštećenje kabla.

- 5 **PAP** će automatski biti izabrano na dugmetu za vrstu pritiska.
- 6 Postavite zaporni ventil (ventilni otvor) koji se nalazi odmah iznad TruWave pretvarača tako da bude u nivou flebostatske ose pacijenta, u skladu sa uputstvom za upotrebu.
- 7 Otvorite zaporni ventil da biste izmerili vrednost atmosferskog pritiska. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija.
- 8 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 **Zero** (Nulovanje) zajedno sa aktuelnim vremenom i datumom iznad grafikona talasne funkcije za priključak povezanog kabla za praćenje pritiska.
- 9 Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite zaporni ventil tako da senzori očitavaju pritisak u pulmonalnoj arteriji pacijenta.
- 10 Da biste dobili pomoć pri ispravnom postavljanju vrha katetera u pulmonalnoj arteriji, dodirnite dugme **Reference** (Referenca). Prikazuje se aktuelna talasna funkcija pritiska zajedno sa grafičkim pomoćnim prikazom primera talasne funkcije za različite položaje vrha katetera.
- 11 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na praćenje Swan-Ganz modula. Vratite se na ekran „Zero & Waveform“ u bilo kom trenutku da biste videli podatke za PAP.

10.6 Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)



Slika 10-2 Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)

Ovom ekranu se pristupa preko menija „Clinical Actions“ (Klinički postupci) i on ima tri primarne funkcije:

- 1 Izbor pritiska i nulovanje senzora
- 2 Izlazni signal pritiska
- 3 Provera talasne funkcije

10.6.1 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/pretvarač. Korisnik mora da nuluje senzor pre pokretanja praćenja sa kablom za praćenje pritiska.

10.6.2 Izlazni signal pritiska

Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija) omogućava korisniku prenos signala sa podacima talasne funkcije pritiska na priključeni uređaj za praćenje pacijenta.

- 1 Priključite HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska na priključak izlaznog signala pritiska koji se nalazi sa zadnje strane uređaja za praćenje. Pogledajte ③ u slika 3-2 na strani 53.

- 2 Priključite priključak željenog signala pritiska na kompatibilni uređaj za praćenje pacijenta:

- arterijski pritisak (AP, crveni)
- pulmonalni arterijski pritisak (PAP, žuti)
- centralni venski pritisak (CVP, plavi)

Uverite se da je izabrani konektor dobro pričvršćen. Pogledajte uputstvo za upotrebu uređaja za praćenje pacijenta.

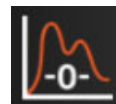
- 3 Obavite nulovanje uređaja za praćenje pacijenta.

- 4 Proverite da li je na uređaju za praćenje pacijenta prikazana vrednost od 0 mmHg i dodirnite dugme **Confirm** (Potvrdi) na panelu **Transmit Pressure Waveform** (Prenos talasnog oblika pritiska) na ekranu **Zero & Waveform** (Nulovanje i talasni oblik).

- 5 Dodirnite ikonu **Transmit Pressure Waveform** (Prenos talasnog oblika pritiska)  da biste pokrenuli izlaz signala pritiska u uređaj za praćenje pacijenta. Tokom prenošenja talasnog oblika u realnom vremenu u povezani uređaj za praćenje pacijenta biće prikazana poruka „**Setup Complete**“ (Podešavanje je završeno).

10.6.3 Potvrda talasne funkcije

Ekran Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) prikazuje talasnu funkciju krvnog pritiska. Pomoću ovog ekrana ili prikaza talasne funkcije krvnog pritiska u realnom vremenu (pogledajte *Prikaz talasnog oblika krvnog pritiska uživo* na strani 86) procenite kvalitet talasne funkcije arterijskog pritiska kada dobijete poruku „Fault: CO – Check Arterial Waveform“ (Greška: MV – 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 $KP \pm 50$ mmHg.

Praćenje PAP u režimu invazivnog praćenja. Ekran Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) se takođe koristi za praćenje pulmonalnog arterijskog pritiska (PAP) prilikom korišćenja HemoSphere Swan-Ganz modula zajedno sa kablom za praćenje pritiska. Tokom praćenja parametra PAP, dodirnite dugme **Reference** (Referenca) da biste videli ekran sa talasnim funkcijama na kom se prikazuju primeri talasnih funkcija za različite vrste 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.

Oksimetrijsko praćenje venske krvi

Sadržaj

Pregled kabla za oksimetriju	170
Podešavanje oksimetrije venske krvi	170
In vitro kalibracija	172
In vivo kalibracija	174
Indikator kvaliteta signala	175
Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	176
Ažuriranje HGB	177
Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	178
Novi kateter	178

11.1 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 kablju za oksimetriju emituju svetlost kroz optičko vlakno na distalni kraj katetera. Količina apsorbirane, refraktovane i reflektovane svetlosti zavisi od relativnih količina oksigenisanog 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 praćenje. Izlazni parametar je saturacija mešane venske krvi kiseonikom (SvO₂) ili saturacija centralne venske krvi kiseonikom (ScvO₂).

11.2 Podešavanje oksimetrije venske krvi

Pogledajte uputstva za upotrebu priložena uz svaki kateter da biste videli posebna uputstva za postavljanje i korišćenje katetera i relevantna upozorenja, mere opreza i napomene.

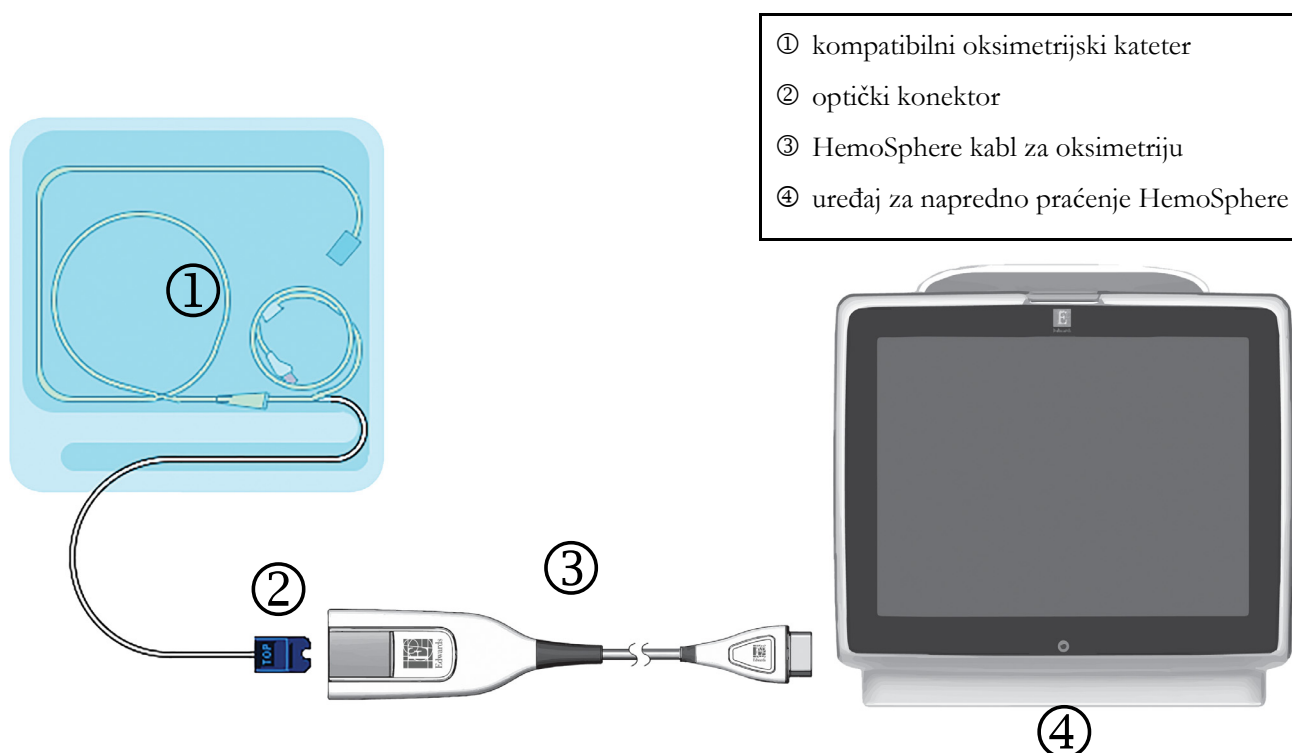
Mera opreza. Pažljivo razvijte kabl prilikom vađenja iz pakovanja. Nemojte vući kabl da biste ga razvili. Proverite da li se vrata kućišta na mestu spajanja katetera na kablju za oksimetriju slobodno kreću i dobro zatvaraju. Nemojte koristiti kabl za oksimetriju ako su vrata oštećena, otvorena ili ih nema. Ako se vrata oštete, obratite se službi tehničke podrške kompanije Edwards.

HemoSphere kabl za oksimetriju mora da se kalibriše pre praćenja. Informacije o oksimetrijskom praćenju tkiva potražite u odeljku *Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula* na strani 179.

- 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 HemoSphere uređaj za napredno praćenje nije uključen, uključite ga pomoću dugmeta za uključivanje i pratite korake za unošenje podataka o pacijentu. Pogledajte odeljak *Podaci o pacijentu* na strani 111.
- 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.



Slika 11-1 Pregled povezivanja za oksimetrije venske

NAPOMENA

Izgled katetera kog prikazuje slika 11-1 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 centralnu venu su PRIMENJENI DELOVI TIPA CF otporni na defibrilaciju. Kablovi za pacijente koji se povezuju sa kateterom, kao što je HemoSphere kabl za oksimetriju, nisu namenjeni za korišćenje kao primenjeni delovi, ali mogu da dođu u dodir sa pacijentom, pa su usklađeni sa relevantnim zahtevima za prmenjene delove prema 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 održava se 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 telo kabla za oksimetriju u tkaninu ili ga stavljati direktno na kožu 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 prepravljati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili prepravka može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.

11.3 In vitro kalibracija

In vitro kalibracija se obavlja pre uvođenja u pacijenta, pomoću šolje za kalibraciju koja je priložena u ambalaži 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 **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .

- 2 Na vrhu ekrana **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije), izaberite **Oximetry Type** (Vrsta 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 11-1.

Tabela 11-1 Opcije in vitro kalibracije

Opcija	Opis	Opseg izbora
HGB (g/dL)	Hemoglobin	Od 4,0 do 20,0
HGB (mmol/L)		Od 2,5 do 12,4
Hct (%)	Hematokrit	Od 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 Uvedite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
- 8 Dodirnite dugme **Start**. Posle uspešne kalibracije, ikona kalibracije oksimetrije  prikazuje se u sivoj boji.

11.3.1 Greška pri in vitro kalibraciji

Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne može da izvrši in vitro kalibraciju, prikazuje se iskačuci 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 kalibraciju oksimetrije.

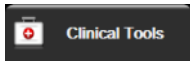
11.4 In vivo kalibracija

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 CO-oksimetra.

Za optimalnu preciznost, in vivo kalibracija treba da se obavlja najmanje na svaka 24 časa.

Kvalitet signala se prikazuje tokom in vivo kalibracije. Preporučuje se da se kalibracija obavlja samo kada je nivo SQI (IKS) 1 ili 2. Pogledajte odeljak *Indikator kvaliteta signala* na strani 175.

- 1 Dodirnite ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- 2 Na vrhu ekrana **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije), izaberite **Oximetry Type** (Vrsta oksimetrije): **ScvO₂** ili **SvO₂**.
- 3 Dodirnite dugme **In vivo Calibration** (In vivo kalibracija).

Ako je podešavanje neuspešno, prikazaće se jedna od sledećih poruka:

Warning: Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter.

(Upozorenje: Otkriven je artefakt zida krvnog suda ili račvanje. Promenite položaj katetera.)

ILI

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

- 4 Ako se pojavi poruka „Wall Artifact or Wedge Detected“ (Otkriven artefakt zida krvnog suda ili račvanje) ili „Unstable Signal“ (Nestabilan signal), probajte da rešite problem prema uputstvima koja navodi tabela 14-19, „Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi“, na strani 267 i dodirnite dugme **Recalibrate** (Ponovo kalibriši) da biste ponovo pokrenuli podešavanje osnove.

ILI

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

- 5 Kada se postupak kalibracije osnove obavi uspešno, dodirnite dugme **Draw** (Izvlačenje) i uzmite uzorak krvi.
- 6 Polako izvucite uzorak krvi (2 kubna ml ili 2 kubna cm 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 11-2.

Tabela 11-2 Opcije in vivo kalibracije

Opcija	Opis	Opseg izbora
HGB (g/dL)	Hemoglobin	Od 4,0 do 20,0
HGB (mmol/L)		Od 2,5 do 12,4
Hct (%)	Hematokrit	Od 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 (ScvO_2 ili SvO_2).
- 9 Dodirnite dugme **Calibrate** (Kalibriši). Posle uspešne kalibracije, ikona kalibracije oksimetrije



prikazuje se u sivoj boji.

11.5 Indikator kvaliteta signala



Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) je odraz kvaliteta signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu. Prilikom merenja oksimetrije tkiva, kvalitet signala se zasniva na količini perfuzije tkiva skoro infracrvenim svetlom. Polja na SQI (IKS) traci se popunjavaju na osnovu nivoa kvaliteta oksimetrijskog signala. Nivo IKS se ažurira svake dve sekunde nakon završetka oksimetrijske kalibracije i prikazivaće jedan od četiri nivoa signala kao što opisuje tabela 11-3.

Tabela 11-3 Nivoi indikatora kvaliteta signala

SQI (IKS) simbol	Boja	Opis
	Zelena	Svi aspekti signala su na optimalnom nivou
	Zelena	Ukazuje na signal koji trpi umerene smetnje
	Žuta	Ukazuje na loš kvalitet signala
	Crvena	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 263 da biste identifikovali i rešili problem.

OPREZ Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na 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.

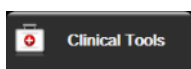
11.6 Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka

Funkcija Recall Oximetry Data (Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka) se može koristiti za ponovno prikazivanje podataka sa kabla za oksimetriju nakon što se pacijent udalji od uređaja za napredno praćenje HemoSphere. 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 kablju za oksimetriju moraju biti stari najviše 24 sata.

NAPOMENA Ako su podaci o pacijentu već uneti u uređaj za napredno praćenje HemoSphere, 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere i transportujte ga zajedno sa pacijentom. Kateter ne treba isključivati sa kabla za oksimetriju.
- 2 Ako se kabl za oksimetriju priključuje na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, obavezno izbrišite podatke o prethodnom pacijentu.
- 3 Po završetku premeštanja pacijenta, ponovo priključite kabl za oksimetriju na uređaj za napredno praćenje HemoSphere i uključite ga.

- 4 Dodirnite sivu ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite

ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona

Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije) .

- 5 Dodirnite dugme **Recall Oximetry Data** (Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka).
- 6 Ako su podaci sadržani u kablju za oksimetriju stari manje od 24 sata, dodirnite dugme **Yes** (Da) da biste započeli praćenje oksimetrije uz upotrebu ponovo prikazanih podataka kalibracije.

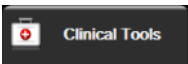
ILI

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) .

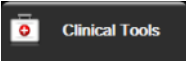
OPREZ Ako se kabl za oksimetriju prenosi sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, pre početka praćenja proverite da li su visina, težina i BSA (PT) pacijenta odgovarajući. Ako je potrebno, ponovo unesite podatke o pacijentu.

NAPOMENA Održavajte vreme i datum svih uređaja za napredno praćenje HemoSphere tačnim. Ako se datum i/ili vreme uređaja za napredno praćenje HemoSphere sa koga se kabl transportuje razlikuje od datuma i/ili vremena uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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 sačekati 10 minuta da se kabl za oksimetriju zagreje.

11.7 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.

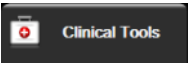
- Dodirnite sivu ikonu kalibracije oksimetrije  na pločici parametra **ScvO₂/SvO₂** ili dodirnite ikonu postavki  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- Dodirnite dugme **HGB Update** (Ažuriranje HGB).
- Možete koristiti prikazane 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). HGB Update (Ažuriranje HGB) koristite za rešavanje problema sa kvalitetom signala.
-----------------	--

11.8 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju

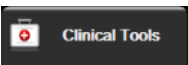
Resetujte HemoSphere kabl za oksimetriju kada je nivo SQI (IKS) neprekidno visok. Resetovanje kabla za oksimetriju može stabilizovati kvalitet signala. Ovaj postupak treba probati tek nakon što isprobate druge postupke za rešavanje problema visokog SQI (IKS) kao što je definisano u odeljku Rešavanje problema.

NAPOMENA	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere 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 **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- 2 Dodirnite dugme **Oximetry Cable Reset** (Resetovanje kabla za oksimetriju).
- 3 Prikazaće se traka toka. Nemojte isključivati kabl za oksimetriju.

11.9 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 **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- 2 Dodirnite dugme **New Catheter** (Novi kateter).
- 3 Dodirnite dugme **Yes** (Da).

Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula

Sadržaj

Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula.	179
Pregled ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva	180
Povezivanje HemoSphere modula za oksimetriju tkiva i ForeSight Elite modula	185

12.1 Oksimetrijsko praćenje tkiva pomoću HemoSphere modula

ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva (FSM) neinvazivni je uređaj koji meri apsolutnu saturaciju 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:

$$\%StO_2 = \frac{\text{Oksigenizovani hemoglobin}}{\text{Ukupan hemoglobin}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

FSM 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. Svetlost koja se reflektuje hvataju detektori postavljeni na senzoru radi optimalnog prikupljanja signala. Posle analize reflektovane svetlosti, modul šalje nivo saturacije tkiva kiseonikom u HemoSphere modul za oksimetriju tkiva i napredni uređaj za praćenje kao apsolutni broj i daje grafički prikaz ranijih vrednosti.

Pulsni oksimetar odražava samo saturaciju arterijske krvi kiseonikom (SpO₂) i neophodno mu je pulsiranje da bi funkcionisao, dok FSM 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.

12.2 Pregled ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva

U sledećim dijagramima dat je pregled fizičkih karakteristika ForeSight Elite modula.

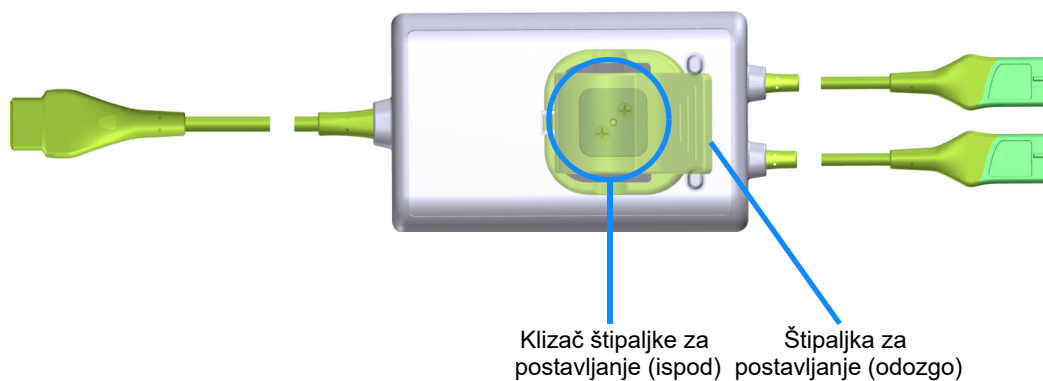


Slika 12-1 Izgled prednje strane ForeSight Elite tkivnog oksimetra

- | | | |
|----------------------|------------------|----------------------|
| ① matični priključak | ③ kućište modula | ⑤ kablovi senzora |
| ② matični kabl | ④ LED prikaz | ⑥ priključci senzora |

NAPOMENA Modul za oksimetriju tkiva i kablovi senzora su prikazani presečeni; pogledajte tabelu A-16 na strani 282. Opis LED indikatora statusa potražite u odeljku *Komunikacija sa senzorom ForeSight Elite modula* na strani 229.

OPREZ Izbegavajte postavljanje ForeSight Elite modula na mesta gde LED indikatori statusa ne mogu lako da se vide.



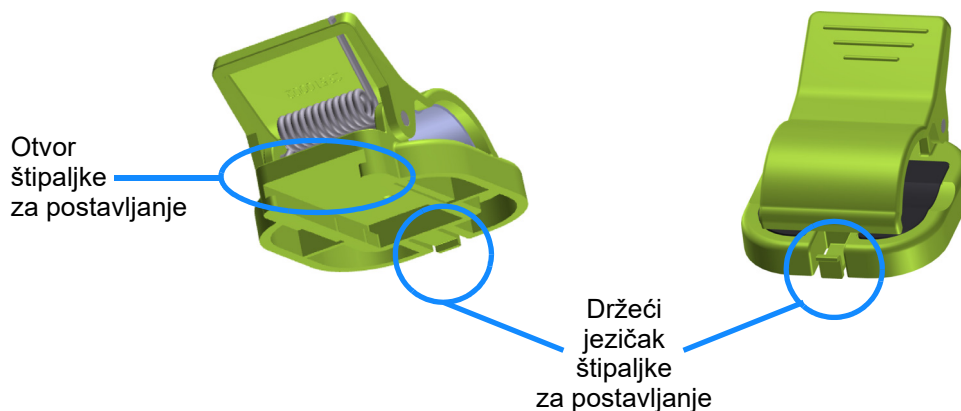
Slika 12-2 Izgled zadnje strane ForeSight Elite tkivnog oksimetra

NAPOMENA Slike zadnje strane kućišta u ovom uputstvu su prikazane bez oznaka radi jasnijeg prikaza.

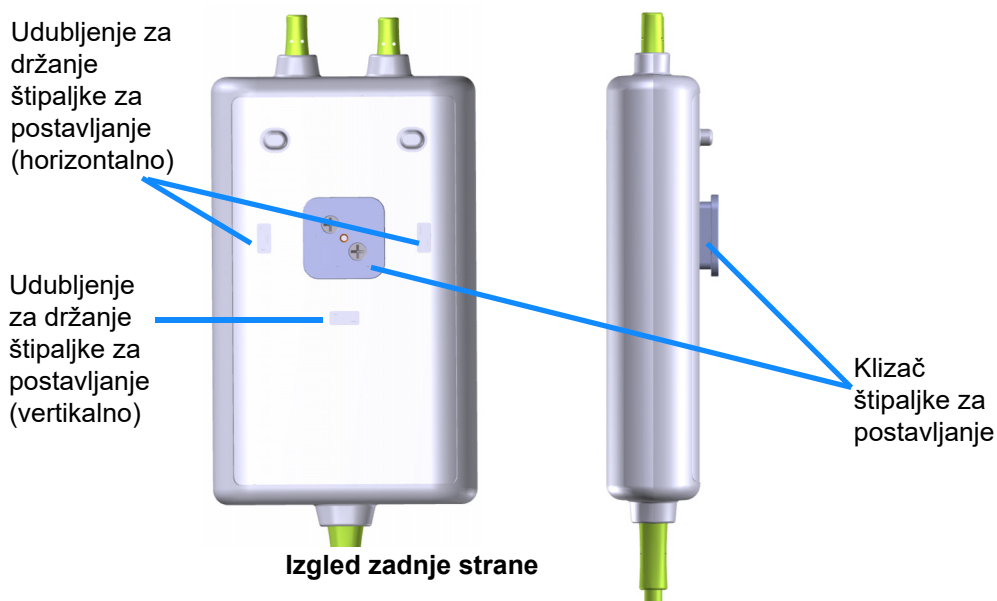
12.2.1 Rešenja za postavljanje ForeSight Elite modula

ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva (FSM) upakovan je zajedno sa štipaljkom za postavljanje.

Slika 12-3 i sl. 12-4 prikazuju tačke za pričvršćivanje na štipaljki za postavljanje i kućištu modula.



Slika 12-3 Štipaljka za postavljanje – tačke za pričvršćivanje navlačenjem na modul



Slika 12-4 Kućište modula – tačke za pričvršćivanje štipaljke za postavljanje

12.2.2 Ugradnja štipaljke za postavljanje

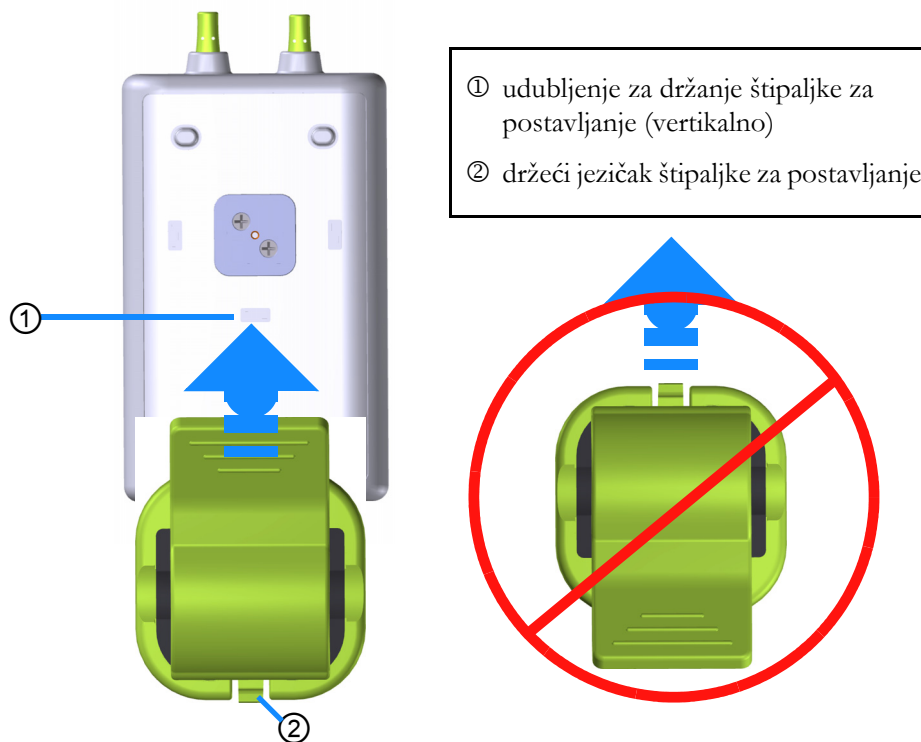
Štipaljka za postavljanje može da se pričvrsti na FSM u vertikalnom (uobičajeno za postavljanje na šinu kreveta – pogledajte sl. 12-5) ili u horizontalnom položaju (uobičajeno za postavljanje na stub – pogledajte sl. 12-6).

Da biste štipaljku za postavljanje pričvrstili u vertikalnom položaju:

- 1 Na zadnjoj strani modula, postavite štipaljku za postavljanje tako da otvor bude okrenut prema klizaču štipaljke za postavljanje.

- 2 Povucite štipaljku za postavljanje prema gornjoj strani modula tako da se držeći jezičak štipaljke za postavljanje zaključa u vertikalnom udubljenju za držanje štipaljke za postavljanje.

NAPOMENA Štipaljka za postavljanje nije dizajnirana tako da se pričvršćuje sa otvorom okrenutim nagore.

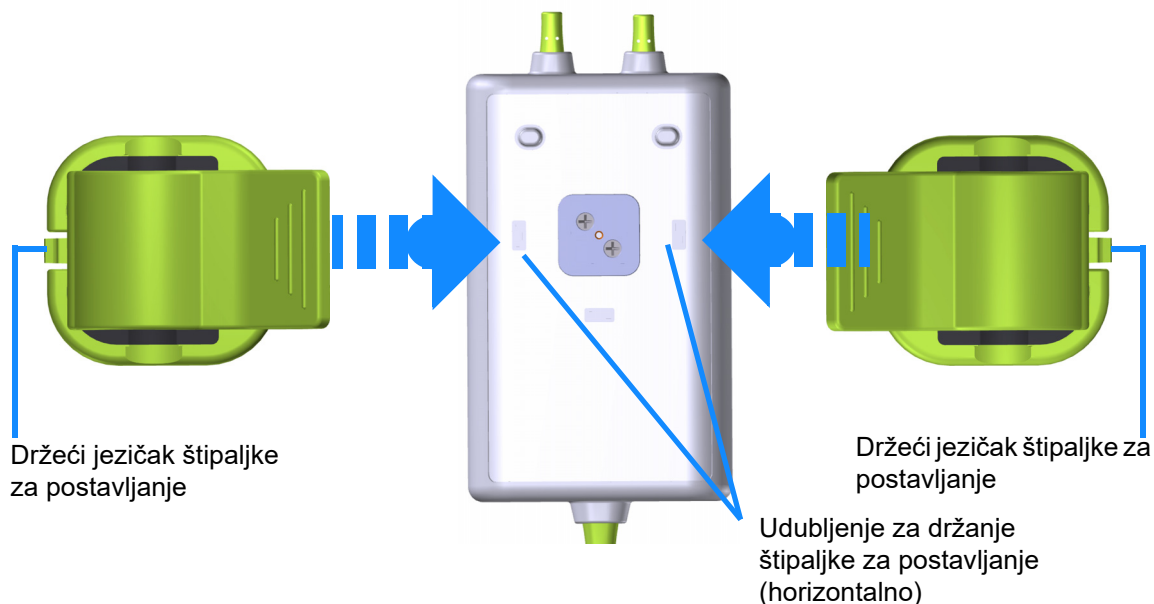


Slika 12-5 Pričvršćivanje štipaljke za postavljanje u vertikalnom položaju (slika u procesu)

Da biste štipaljku za postavljanje pričvrstili u horizontalnom položaju:

- 1 Postavite štipaljku za postavljanje tako da držeći jezičak štipaljke za postavljanje bude okrenut na suprotnu stranu od modula, bilo sa leve ili sa desne strane.
- 2 Povucite štipaljku za postavljanje popreko u odnosu na zadnju stranu modula tako da se držeći jezičak štipaljke za postavljanje zaključa u jednom od horizontalnih udubljenja za držanje štipaljke za postavljanje.

NAPOMENA Štipaljku za postavljanje možete da pričvrstite tako da otvor bude okrenut u levu ili u desnu stranu.



Slika 12-6 Pričvršćivanje štipaljke za postavljanje u horizontalnom položaju

12.2.3 Uklanjanje štipaljke za postavljanje

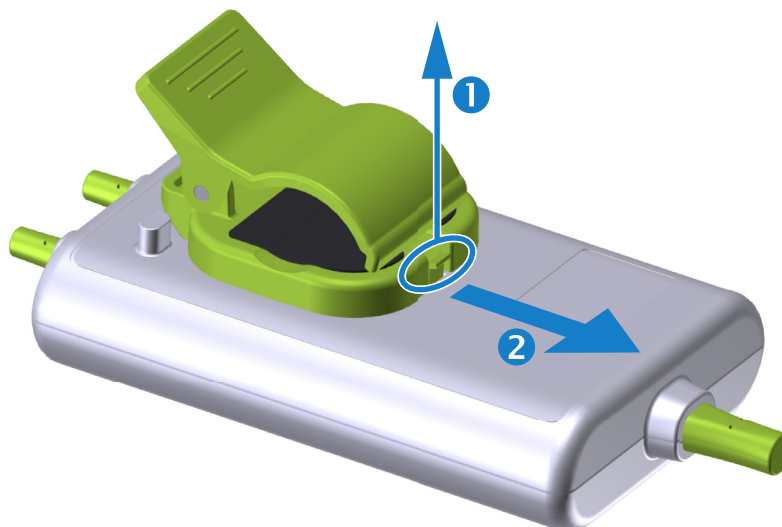
Da biste štipaljku za postavljanje uklonili sa zadnje strane modula (pogledajte sliku 12-7 na strani 184):

- 1 Pažljivo podignite držeći jezičak štipaljke tako da izađe iz udubljenja.

OPREZ Ako se primeni preveliki pritisak, držeći jezičak može da se polomi, što može da predstavlja rizik od padanja modula 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 dodatnu opremu potražite u tabelu B-1 na strani 283.

- 2 Povucite štipaljku za postavljanje u smeru držećeg jezička štipaljke za postavljanje tako da štipaljka za postavljanje izađe iz klizača štipaljke za postavljanje.



Slika 12-7 Uklanjanje štipaljke za postavljanje

- 3 Uklonite štipaljku za postavljanje sa zadnje strane modula.

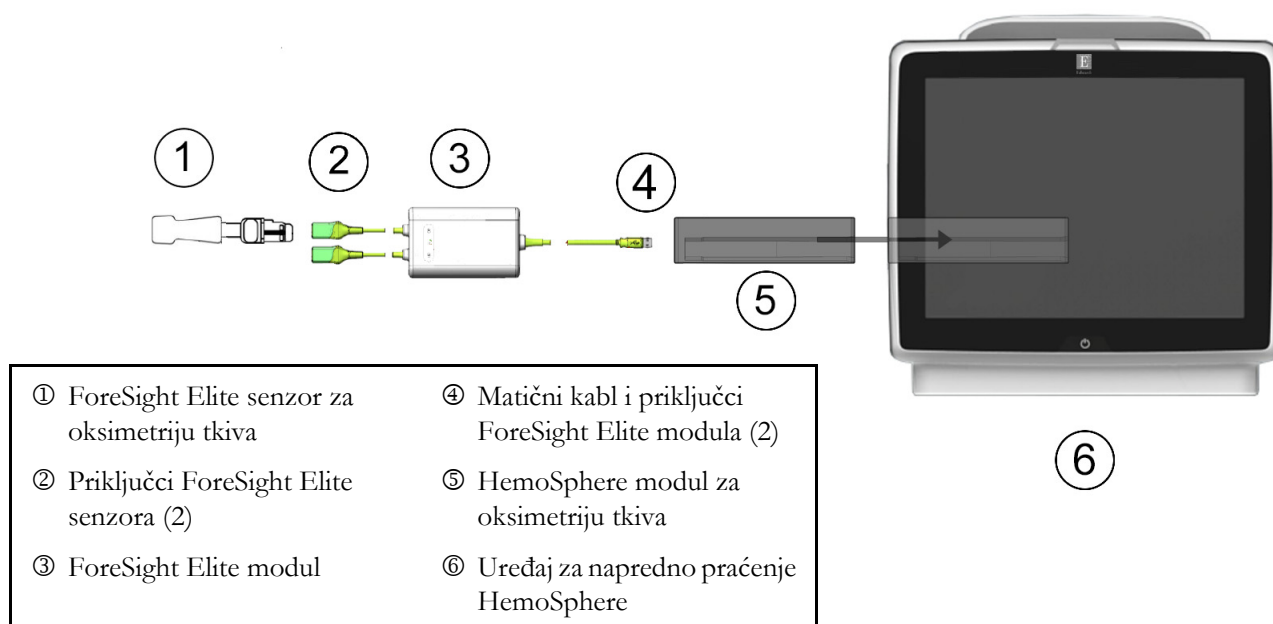
OPREZ

Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight Elite modul koristeći bilo koji kabl, niti postavljati modul u bilo kojem položaju koji može da predstavlja rizik da modul može da padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca.

Izbegavajte postavljanje ForeSight Elite modula ispod čaršava ili ćebeta koji mogu da ograniče protok vazduha oko modula i tako povećaju temperaturu u kućištu modula, što može da dovede do povrede.

12.3 Povezivanje HemoSphere modula za oksimetriju tkiva i ForeSight Elite modula

HemoSphere modul za oksimetriju tkiva je kompatibilan sa ForeSight Elite modulom za oksimetriju tkiva (FSM) i ForeSight Elite (FSE) senzorima za oksimetriju tkiva. HemoSphere modul za oksimetriju tkiva staje u standardni otvor za modul.



Slika 12-8 Pregled priključivanja HemoSphere modula za oksimetriju tkiva

NAPOMENA

FSE senzori su PRIMENJENI DELOVI TIPA BF otporni na defibrilaciju. Kablovi za pacijenta koji se pričvršćuju na senzore, kao što je ForeSight Elite modul, nisu predviđeni kao primenjeni delovi, ali mogu da dođu u kontakt sa pacijentom i zadovoljavaju odgovarajuće zahteve za primenjene delove prema standardu IEC 60601-1.

ForeSight Elite modul može da ostane povezan na pacijenta tokom defibrilacije srca.

Modul za oksimetriju tkiva isporučuje se sa ESD poklopcima za priključke za povezivanje FSM-a. Nakon što se oni uklone prilikom prve upotrebe sistema, preporučuje se da se čuvaju i koriste za zaštitu priključaka za električno povezivanje kada se ti priključci ne koriste.

UPOZORENJE Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 održava se samo kada je HemoSphere modul za oksimetriju tkiva (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 kablove ForeSight Elite modula u pogledu oštećenja pre ugradnje. Ako primetite neko oštećenje, modul se ne sme koristiti dok neispravan deo ne bude servisiran ili zamenjen. Obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak modula ili predstavljaju opasnost po bezbednost.

Da biste otklonili svaku mogućnost kontaminacije između pacijenata, ForeSight Elite modul i kablove treba čistiti posle svake upotrebe.

Da biste smanjili rizik od kontaminacije i unakrsne infekcije, ako su modul ili kablovi jako kontaminirani krvlju ili drugim telesnim tečnostima, treba ih dezinfikovati. Ako dezinfekcija ForeSight Elite modula ili kablova nije moguća, treba ih servisirati, zameniti ili odbaciti. Obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards.

Da biste smanjili rizik od oštećenja unutrašnjih elemenata kablovskih sklopova u ForeSight Elite modulu, izbegavajte prekomerno povlačenje, savijanje ili druge tipove naprezanja kablova modula.

Ni na koji način nemojte prepravljati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili prepravka može imati uticaj na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda

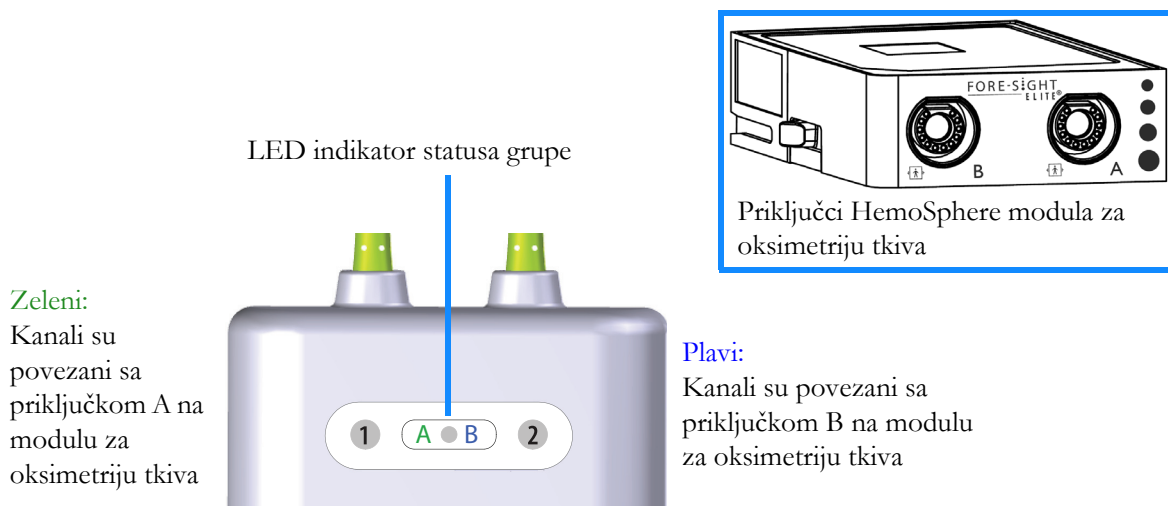
OPREZ Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne nalegne.

- 1 Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
- 2 Povedite računa da ga pravilno okrenete, a zatim priključite matični kabl ForeSight Elite modula (FSM) u modul za oksimetriju tkiva. Na svaki modul za oksimetriju tkiva mogu da se priključe najviše dva ForeSight Elite modula.

NAPOMENA Matični kabl se priključuje samo na jedan način. Ako pri prvom pokušaju priključivanje ne uspe, okrenite priključak i pokušajte ponovo da ga priključite.

Nemojte povlačiti matični komunikacioni kabl za ForeSight Elite modul prilikom njegovog isključivanja iz HemoSphere modula za oksimetriju tkiva. Ako je neophodno da se HemoSphere modul za oksimetriju tkiva ukloni iz uređaja za praćenje, pritisnite dugme za otpuštanje da biste otključali i izvukli modul.

Kada priključite matični kabl, 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 modulu za oksimetriju tkiva) ili grupa B (priključeni na priključak B na ubačenom modulu za oksimetriju tkiva).



Slika 12-9 LED indikator statusa ForeSight Elite modula

- Izaberite dugme **Continue Same Patient** (Nastavi sa istim pacijentom) ili dugme **New Patient** (Novi pacijent) da biste uneli podatke o novom pacijentu.
- Povežite kompatibilni/e ForeSight Elite senzor(e) (FSE) na ForeSight Elite modul (FSM). Na svaki FSM mogu da se povežu najviše dva FSE senzora. Moguća mesta za postavljanje senzora su navedena u tabeli 12-1. Pogledajte odeljak *Pričvršćivanje senzora na pacijenta* na strani 189 i potražite uputstva za pravilnu primenu senzora u uputstvu za upotrebu FSE senzora.
- Izaberite dugme režima praćenja **Invasive** (Invazivno) ili **Minimally Invasive** (Minimalno invazivno) u prozoru **Monitoring Mode Selection** (Izbor režima praćenja) u zavisnosti od primenljivosti.
- Dodirnite **Start Monitoring** (Počni praćenje).

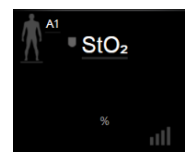
Tabela 12-1 Mesta za postavljanje senzora za oksimetriju tkiva

Simbol (desna strana)*	Simbol (leva strana)*	Anatomska lokacija kod odraslog pacijenta (≥ 40 kg)* (veličina senzora)	Anatomska lokacija kod pedijatrijskog pacijenta (< 40 kg)* (veličina senzora)
		mozak (veliki)	mozak (srednje veličine/mali)
		rame (veliki)	nije primenljivo
		ruka (veliki)	nije primenljivo

Tabela 12-1 Mesta za postavljanje senzora za oksimetriju tkiva (nastavak)

Simbol (desna strana)*	Simbol (leva strana)*	Anatomska lokacija kod odraslog pacijenta (≥ 40 kg)* (veličina senzora)	Anatomska lokacija kod pedijatrijskog pacijenta (< 40 kg)* (veličina senzora)
		slabina (veliki)	slabina (srednje veličine/mali)
		nije primenljivo	abdomen (srednje veličine/mali)
		noga – kvadriceps (veliki)	noga – kvadriceps (srednje veličine)
		noga – list (trbušasti mišić lista ili golenjačni mišić, veliki)	noga – list (trbušasti mišić lista ili golenjačni mišić, srednje veličine)
*Simboli su kodirani bojom na osnovu grupe kanala ForeSight Elite modula: zelena za kanal A i plava (prikazana) za kanal B			

- 7 Ako **StO₂** nije trenutni ključni parametar, dodirnite prikazanu oznaku parametra koja se nalazi na bilo kojoj pločici parametra da biste izabrali **StO₂ <Ch>** kao ključni parametar u meniju za konfigurisanje pločice, gde je <Ch> kanal senzora. Opcije kanala su **A1** i **A2** za FSM A i **B1** i **B2** za FSM B.
- 8 Kanal će se prikazati u gornjem levom uglu pločice parametra. Dodirnite figuru pacijenta  na pločici parametra da biste pristupili prozoru **Sensor Location** (Mesto senzora).
- 9 Izaberite režim praćenja pacijenta: odrasli pacijent  ili pedijatrijski pacijent .



NAPOMENA Izbor režima senzora se obavlja automatski na osnovu unete telesne težine pacijenta. Režim senzora za odrasle pacijente konfigurisan je za telesnu težinu ≥ 40 kg.

- 10 Izaberite anatomsko mesto senzora. Listu dostupnih mesta za postavljanje senzora potražite u tabeli 12-1. Mesta senzora su kodirana bojom na osnovu priključka za povezivanje za HemoSphere oksimetriju tkiva:

- **Zeleni:** Mesta senzora za FSM povezan na priključak A na HemoSphere modulu za oksimetriju tkiva
- **Plavi:** Mesta senzora za FSM povezan na priključak B na HemoSphere modulu za oksimetriju tkiva

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

12.3.1 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 Elite senzora.

12.3.1.1 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 utiće na validnost prikupljenih podataka i mogu da dovedu do prikazivanja poruke alarma.

NAPOMENA Pigmentacija kože ne utiče na validnost prikupljenih podataka. ForeSight Elite modul 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 12-2 navodi smernice za izbor senzora na osnovu režima praćenja pacijenta, težine pacijenta i mesta na telu.

Tabela 12-2 Matrica za izbor senzora

Režim pacijenta	Senzor	Težina	Mesto na telu				
			Mozak	Slabina	Abdomen	Noge	Ruke/deltoidni mišići
Adult (Odrasli pacijenti)	Veliki	≥ 40 kg	✓	✓		✓	✓
Pediatric (Pedijatrijski)	Srednji	≥ 3 kg	✓	✓	✓	✓	

Tabela 12-2 Matrica za izbor senzora (nastavak)

Režim pacijenta	Senzor	Težina	Mesto na telu				
			Mozak	Slabina	Abdomen	Noge	Ruke/deltoidni mišići
Pediatric neonatal (Pedijatrijski neonatalni)	Mali	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		
Pediatric neonatal (Pedijatrijski neonatalni)	Mali, nelepljivi	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		

NAPOMENA

Ako povežete senzor neodgovarajuće veličine za trenutni režim praćenja pacijenta, kanal prikazuje uzbunu na statusnoj traci. 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 statusnoj traci. Ako je to jedini povezani senzor, može se tražiti da odaberete drugo mesto na telu ili da koristite senzor druge veličine.

UPOZORENJE

Uz ForeSight Elite modul 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 Elite modula. 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.

12.3.1.2 Priprema mesta za postavljanje senzora

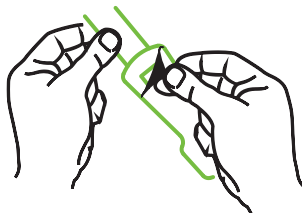
Da biste pripremili kožu pacijenta za postavljanje senzora:

- 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. Pakovanja velikih i malih senzora sadrže blaznice natopljene alkoholom. Nemojte koristiti blaznicu natopljenu alkoholom na koži novorođenčadi ili osetljivoj koži. 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.

12.3.1.3 Postavljanje senzora

- 1 Odaberite odgovarajući senzor (pogledajte tabelu 12-2 na strani 189) i izvadite ga iz pakovanja.
- 2 Uklonite i bacite zaštitnu podlogu sa senzora (sl. 12-10).



Slika 12-10 Uklanjanje zaštitne podloge sa senzora

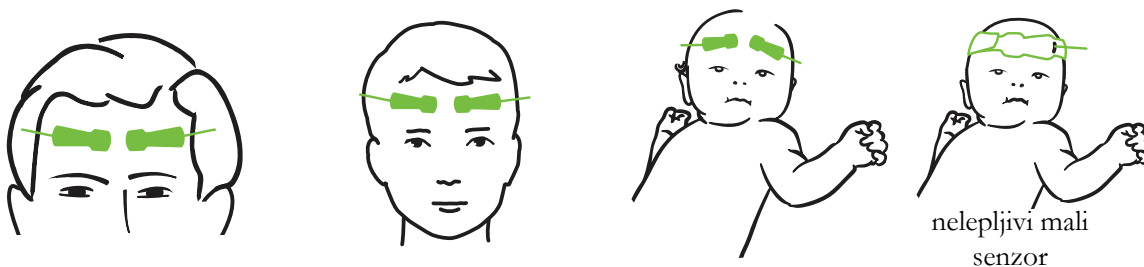
NAPOMENA

Kada koristite mali nelepljivi senzor, 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.

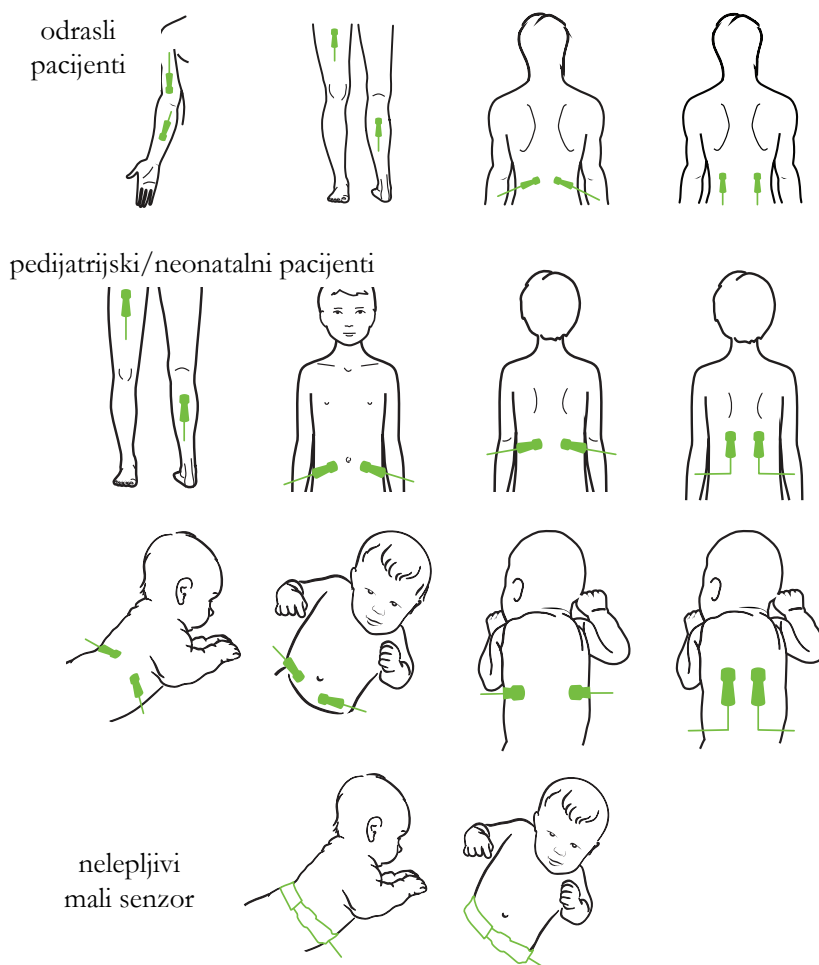
Upotreba za mozak (sl. 12-11): Odaberite mesto na čelu iznad obrve i neposredno ispod ruba kose gde će senzori biti linijski poravnati.



Slika 12-11 Postavljanje senzora (za mozak)

Upotreba za druge delove tela (sl. 12-12): 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), gastrocnemius (list) ili golenjačni mišić (list). Postavite senzor tako da priključak bude okrenut prema stopalima.
- Slabina/abdomen: Postavite senzor iznad širokog leđnog mišića (slabina) ili spoljnog kosog mišića (abdomen).



Slika 12-12 Postavljanje senzora (za druge delove tela)

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 i 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.

12.3.1.4 Povezivanje senzora na kablove

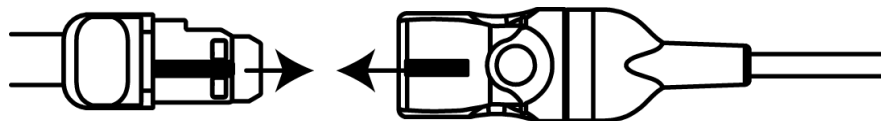
- 1 Povedite računa da ForeSight Elite modul bude povezan na modul za oksimetriju tkiva i da senzori budu pravilno postavljeni na kožu pacijenta.
 - 2 Koristite klipse na kablju senzora za pričvršćivanje kabla kako biste sprečili njegovo povlačenje i odvajanje od pacijenta.
-

UPOZORENJE Nemojte povezivati više pacijenata na ForeSight Elite modul, jer to može da dovede u pitanje 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.

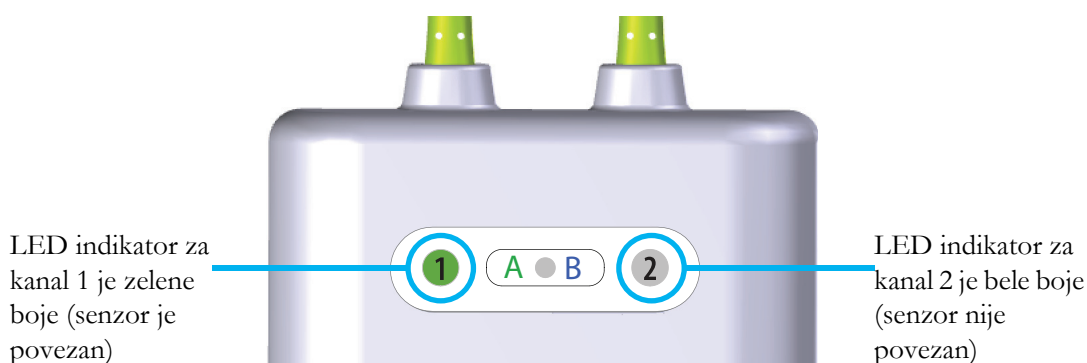
Nemojte podizati ili povlačiti ForeSight Elite modul koristeći bilo koji kabl, niti postavljati ForeSight Elite modul u bilo koji položaj koji može da predstavlja rizik da modul padne na pacijenta, osobu koja stoji sa strane ili rukovaoca.

- 3 Postavite priključak senzora ispred priključka kabla senzora i poravnajte oznake na svakom od njih (sl. 12-13).



Slika 12-13 Povezivanje senzora na preamp kabl

- 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 Elite modulu (FSM) menja iz bele u zelenu kada se senzor u potpunosti poveže. Videti sl. 12-14.



Slika 12-14 Povezivanje senzora na preamp kabl

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 FSM ne može pravilno da pročita podatke iz senzora nakon što se započne praćenje novog pacijenta, na statusnoj traci će se možda 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.

12.3.2 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 Elite senzora.

12.3.3 Faktori koje treba imati u vidu u vezi sa praćenjem

12.3.3.1 Korišćenje modula tokom defibrilacije

UPOZORENJE Modul je projektovan tako da unapredi bezbednost pacijenta. Svi delovi modula su „tipa BF otporni na defibrilaciju“ i zaštićeni su od dejstava pražnjenja defibrilatora te mogu ostati pričvršćeni na pacijentu. Rezultati koje modul 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.

12.3.3.2 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 nivo Hgb-a ili HCt-a i urođene belege.

Kada se senzori koriste u okruženjima sa LED osvetljenjem, može biti neophodno da se pre povezivanja na kabl senzora pokrije nekim materijalom koji blokira svetlost, jer neki sistemi velikog intenziteta mogu da ometaju senzorsko prepoznavanje jedva vidljive infracrvene svetlosti.

12.3.3.3 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 Elite modula 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 modul 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.

NAPOMENA Kod pacijenata kod kojih postoji potpuna bilateralna okluzija spoljne karotidne arterije (SKA), izmerene vrednosti mogu biti niže od očekivanih.

Tabela 12-3 navodi pregled načina validacije povezanih sa FSM.

Tabela 12-3 Način validacije StO₂

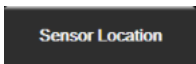
Grupa pacijenata	ForeSight senzor	Cerebralna referenca	Necerebralna referenca	Tip merenja	Opseg telesne težine pacijenta
Odrasli pacijenti	Veliki	Kooksimetrija uzoraka krvi iz jugularnog bulbusa i arterijske krvi	Kooksimetrija centralnih uzoraka venske i arterijske krvi	U jednoj tački	≥ 40 kg
Pedijatrijski – 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	3 do 8 kg

Tabela 12-3 Način validacije StO₂ (nastavak)

Grupa pacijenata	ForeSight senzor	Cerebralna referenca	Necerebralna referenca	Tip merenja	Opseg telesne težine pacijenta
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 StO ₂ uprosečeni u dvominutnim periodima ²	< 5 kg
¹ Za razliku od studija radi validacije ForeSight Elite modula, ova studija radi validacije upotrebe za praćenje mozga nije obuhvatila 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. ² Prosek podataka o StO₂ je izračunat za dvominutni period kod novorođenčadi rođene na vreme, prerano rođene novorođenčadi sa malom telesnom težinom na rođenju (MTR) i veoma malom telesnom težinom na rođenju (VMTR) 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 MTR i VMTR novorođenčadi nije stabilna kao kod novorođenčadi rođenih sa normalnom težinom, i 2) da bi se omogućila merenja i za FORE-SIGHT MC3010 i za ForeSight Elite 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.					

12.3.4 Tajmer za proveru kože

Mesta senzora za oksimetriju tkiva moraju da se pregledaju najmanje na svakih 12 sati kako bi se smanjio rizik od neodgovarajućeg prijanjanja, cirkulacije ili celovitosti kože. Funkcija **Skin Check Reminder** (Podsetnik za proveru kože) podrazumevano prikazuje podsetnik na svakih 12 sati. Vremenski interval za ovaj podsetnik može da se menja:

- 1 Dodirnite bilo gde na pločici parametra **StO₂** → kartica **Sensor Location** (Mesto 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 tajmer, odaberite opciju **Reset** (Resetuj) na dugmetu vrednosti **Skin Check Reminder** (Podsetnik za proveru kože).

12.3.5 Podesite interval izračunavanja proseka

Interval izračunavanja proseka koji se koristi za ujednačavanje tačaka praćenih podataka može da se prilagođava. Brži intervali uprosečavanja će ograničiti filter nepravilnih ili tačaka podataka sa šumom.

- 1 Dodirnite bilo gde na pločici parametra **StO₂** → kartica **Sensor Location** (Mesto senzora)

- 2 Dodirnite dugme vrednosti za **Averaging** (Izračunavanje proseka) da biste izabrali vremenski interval između obaveštenja o proveru kože. Opcije su: **Slow** (Sporo), **Normal** (Normalno) (podrazumevano) i **Fast** (Brzo).

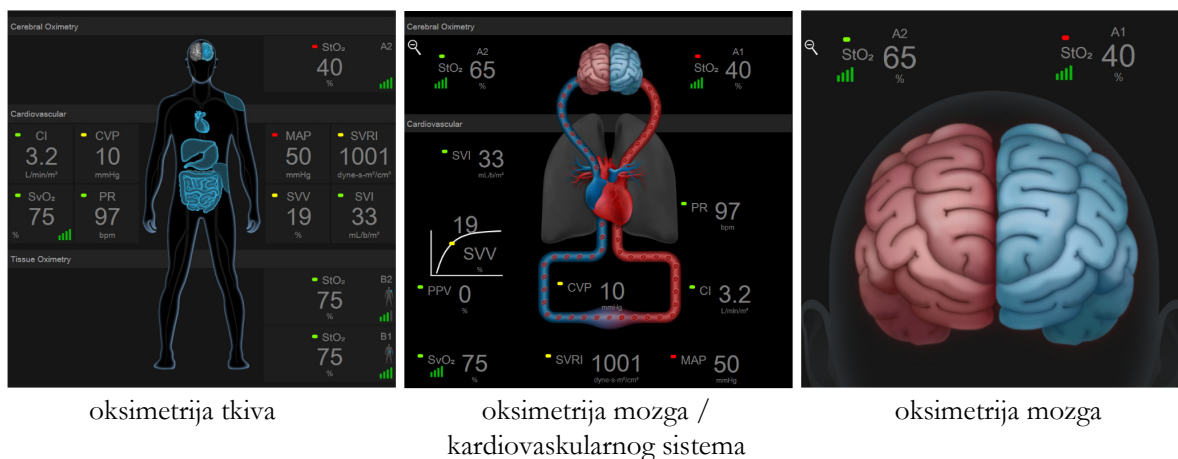
12.3.6 Indikator kvaliteta signala



Indikator kvaliteta signala (IKS), prikazan na pločicama parametara konfigurisanim za oksimetriju tkiva je odraz kvaliteta signala koji se zasniva na količini perfuzije tkiva izražene jedva vidljivom infracrvenom svetlošću. Videti *Indikator kvaliteta signala* na strani 175.

12.3.7 Ekran fiziologije za oksimetriju tkiva

Prilikom praćenja pomoću HemoSphere modula za oksimetriju tkiva, dostupna su tri dodatna ekrana fiziologije za prikazivanje interakcije između vrednosti oksimetrije tkiva specifičnih za lokaciju i kardiovaskularnog sistema. Ova tri prikaza su prikazana u nastavku na sl. 12-15. Podrazumevani ekran fiziologije tokom praćenja pomoću modula za oksimetriju tkiva je prikaz oksimetrije tkiva koji je prikazan prvi na sl. 12-15. Dodirnite srce da biste prikazali glavni ekran fiziologije opisan u odeljku *Ekran Fiziologija* na strani 89. Da biste se vratili na prikaz oksimetrije tkiva, dodirnite lupu.



Slika 12-15 Ekrani fiziologije za oksimetriju tkiva

Tissue Oximetry (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 Fiziologija* na strani 89. Dodirnite lupu da biste se vratili na ovaj ekran kada su prikazani drugi ekrani fiziologije.

Cerebral Oximetry/Cardiovascular (Oksimetrija mozga / kardiovaskularnog sistema). Ovaj prikaz je sličan glavnom ekranu fiziologije, uz dodatne praćene vrednosti oksimetrije mozga, ako su dostupne. Da bi se prikazao ovaj prikaz, dodirnite mesto između srca i mozga na ekranu fiziologije za oksimetriju tkiva.

Cerebral Oximetry (Oksimetrija mozga). Prikaz oksimetrije mozga prikazuje vrednosti oksimetrije tkiva za konfigurisane senzore za mozak. Da biste prikazali ovaj prikaz, dodirnite mozak na ekranu fiziologije za oksimetriju tkiva.

Napredne funkcije

Sadržaj

Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	199
Napredno praćenje parametara	218
Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)	222

13.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), kada se aktivira prilikom upotrebe Acumen IQ senzora koji je priključen na radijalni arterijski kateter, lekaru pruža informacije o verovatnoći da pacijent doživi hipotenzivni događaj i povezanim hemodinamskim podacima. Hipotenzivni događaj se definiše kao stanje u kome je srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP)) < 65 mmHg u trajanju od najmanje jednog minuta. Preciznost predstavljenih merenja se zasniva na nekoliko faktora: pouzdanosti arterijske linije (da ona nije prigušena), pravilnom pozicioniranju i nulovanju priključenog senzora pritiska na arterijskoj liniji i precizno unetim demografskim podacima pacijenta (starost, pol, visina i telesna težina) u uređaju.

OPREZ Efikasnosti HPI parametara je utvrđena pomoću podataka talasne funkcije radijalnog arterijskog pritiska. Efikasnost HPI parametara kada se koristi arterijski pritisak s drugih mesta (npr. femoralni) nije procenjena.

Funkcija Acumen HPI je predviđena za upotrebu kod hirurških i nehirurških pacijenata koji su podvrgnuti naprednom hemodinamskom praćenju. Dodatni kvantitativni podaci koji se dobijaju upotrebom funkcije Acumen HPI su isključivo referentni i odluke o terapiji ne treba donositi samo na osnovu parametara Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Mera opreza. Ukoliko, prema mišljenju lekara, srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP)) < 65 mmHg nije od značaja u slučaju određenog pacijenta, taj lekar može odlučiti da u potpunosti onemogući 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 iskaćućem ekranu Alarms / Targets (Alarmi/Ciljevi).

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 ograničena na:
 - * Intraaortne 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 udarnog volumena/srčanog protoka u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru.

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, koji može da se konfiguriše kao ključni parametar na svim ekranima praćenja, prikazuje celobrojni vrednost u opsegu od 0 do 100, gde viša vrednost označava veću verovatnoću događaja hipotenzije. Takođe, softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) obezbeđuje tri dodatna parametra koji se mogu konfigurisati, dP/dt , Ea_{dyn} i PPV, koji, zajedno sa SVV (VUV), pomažu pri donošenju odluke na osnovu reagovanja na predopterećenje [SVV ili PPV], kontraktilnosti [dP/dt] i otpora protoku krvi iz leve srčane komore [Ea_{dyn}]. Pogledajte *Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)* na strani 201, *Sekundarni ekran HPI-a* na strani 207 i *Klinička primena* na strani 209 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 za upravljanje funkcijama, gde se mora uneti ključ za aktiviranje. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Kao i kod drugih praćenih parametara, vrednosti za HPI se ažuriraju 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 uzbune visokog prioriteta za HPI koji preporučuje da se izvrši provera hemodinamskog stanja pacijenta. Hemodinamske informacije u vezi sa hipotenzijom su korisniku dostupne na sekundarnom ekranu funkcije HPI. 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, dP/dt , Ea_{dyn}). Takođe, hemodinamsko stanje pacijenta se može proceniti pregledom trenutno konfigurisanih ključnih parametara, na primer SVV (VUV), PPO, 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 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 202 i *Parametar HPI na traci informacija* na strani 205.

Funkcije alarma i uzbune za HPI će se razlikovati u zavisnosti od izabrane opcije prikaza HPI kao što opisuje tabela 13-1.

Tabela 13-1 Konfiguracije prikaza HPI

Opcija prikaza	Zvučni i vizuelni alarm	Iskačuci prozor uzbune
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 komande 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 i demografskih podataka o pacijentu, kao i primene modela zasnovanog na podacima koji je razvijen iz retrospektivnog beleženja hipotenzivnih i nehipotenzivnih epizoda. Ograničenja alarma HPI navode tabela 13-2 na strani 201 i tabela D-4 na strani 294. Karakteristike performansi algoritma za graničnu vrednost alarma od 85 navodi tabela 13-9, koja se nalazi u odeljku o kliničkoj validaciji.

Parametri dp/dt , Ea_{dyn} i PPV mogu da se konfigurišu kao ključni parametri. PPV 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 alarma/cilja, 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.

13.1.1 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Vrednost HPI se ažurira na svakih 20 sekundi i prikazuje se kao vrednost jednaka verovatnoći da će doći do hipotenzivnog događaja na skali od 0 do 100. Što je vrednost veća, veća je i verovatnoća da će doći do hipotenzivnog događaja ($MAP (SAP) < 65 \text{ mmHg}$ 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 13-2 pruža detaljna objašnjenja i tumačenja elemenata grafičkog prikaza HPI (linija tendencije, segment broječanika [prikaz upravljačke kabine], zvučni alarm, vrednost parametra [prikaz na pločici]), kao i preporučeni postupak korisnika kada je HPI konfiguriisan kao ključni parametar.

UPOZORENJE Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne sme da se koristi kao jedini parametar za lečenje pacijenata. Pre pokretanja lečenja preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta.

Tabela 13-2 Grafički i zvučni elementi prikaza HPI vrednosti

HPI vrednost	Grafički elementi prikaza	Zvučni	Opšte tumačenje	Preporučeni postupak korisnika
HPI ≤85	Bela	Ništa	Hemodinamika pacijenta pokazuje da postoji mala do umerena verovatnoća da dođe do hipotenzivnog događaja. Niska HPI vrednost ne isključuje mogućnost da kod hirurških pacijenata dođe do hipotenzivnog događaja u narednih 5-15 minuta ili kod nehirurških pacijenata u narednih 20-30 minuta bez obzira na MAP vrednost.	Nastavite da pratite hemodinamsko stanje pacijenta. Budite na oprezu u pogledu promene hemodinamskog stanja pacijenta koristeći primarni ekran za praćenje, sekundarni ekran za HPI, HPI i trendove u parametrima i vrednosti vitalnih funkcija
HPI >85	Crveno (trepti)	Zvučni signal alarma visokog prioriteta	Postoji velika verovatnoća da kod hirurških pacijenata dođe do hipotenzivnog događaja u roku od 15 minuta Postoji velika verovatnoća da kod nehirurških pacijenata dođe do hipotenzivnog događaja u roku od 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

Tabela 13-2 Grafički i zvučni elementi prikaza HPI vrednosti (nastavak)

HPI vrednost	Grafički elementi prikaza	Zvučni	Opšte tumačenje	Preporučeni postupak korisnika
HPI > 85 i to stanje se održava pri dva uzastopna očitavanja (40 sekundi)	Crveno (trepti) Iskaćući prozor	Zvučni signal alarma visokog prioriteta	Postoji velika verovatnoća da kod hirurških pacijenata dođe do hipotenzivnog događaja u roku od 15 minuta Postoji velika verovatnoća da kod nehirurških pacijenata dođe do hipotenzivnog događaja u roku od 20 minuta	Prihvatite poruku iskaćućeg 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) Iskaćući prozor	Zvučni signal alarma visokog prioriteta	Pacijent je u hipotenziji	Prihvatite poruku iskaćućeg 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 iskaćućeg prozora uzbune visokog prioriteta za HPI.

13.1.2 HPI kao ključni parametar

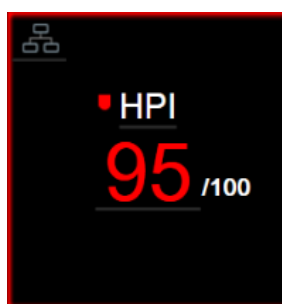
Kada se funkcija Acumen HPI aktivira, korisnik može da konfiguriše parametar HPI kao ključni parametar prateći korake koje opisuje *Promena parametara* na strani 78.

Prikaz parametra HPI se na više načina razlikuje od drugih ključnih parametara. Prikaz drugih ključnih parametara opisuje *Indikatori statusa* na strani 80.

Tabela 13-3 opisuje sličnosti i razlike između parametra HPI i drugih ključnih parametara.

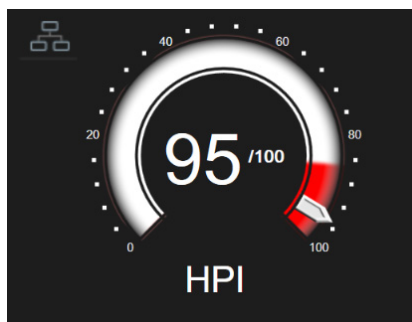
Tabela 13-3 HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike

Sličnosti	Razlike
- Vrednosti se ažuriraju na 20 sekundi - Zvučni alarm se oglašava kada je vrednost > ograničenja alarma - Vizuelni alarm se prikazuje kada je vrednost > ograničenja alarma - Može da se prikaže % promene, ako se tako konfigurirše - 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 sekundarnom ekranu funkcije HPI - 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 hipotenzivni događaj. I to: * Kada je vrednost HPI 85 ili niža, grafički elementi (prikazana brojna vrednost, linija tendencije ili segment brojčanika) su beli i lekar treba da nastavi praćenje hemodinamskih parametara pacijenta koristeći primarni ekran za praćenje, sekundarni ekran za HPI, HPI i trendove u parametrima i vrednosti vitalnih funkcija. * Kada vrednost HPI premaši 85, grafički elementi (prikazana brojna vrednost, linija tendencije ili segment brojčanika) su crveni i ukazuju da korisnik treba da proverí hemodinamsko stanje pacijenta pomoću sekundarnog ekrana i drugih parametara na ekranu za praćenje da bi ispitao potencijalni uzrok velike verovatnoće hipotenzivnog događaja (ili uzrok hipotenzivnog događaja ako je HPI = 100) da bi odredio način daljeg postupanja - HPI ima tri boje statusa parametra: sivu, belu i crvenu. Pogledajte tabela 13-4.



Slika 13-1 Pločica ključnog parametra HPI

Parametar HPI će se prikazati kao što je pokazano na slika 13-1 kada je konfigurisan kao ključni parametar na svim ekranima osim na ekranu upravljačke kabine (slika 13-2). Za više informacija o ekranu upravljačke kabine pogledajte *Ekran u stilu upravljačke kabine* na strani 90.



Slika 13-2 Ključni parametar HPI na ekranu upravljačke kabine

Na svim ekranima za praćenje postoji ikona prečice  u gornjem desnom uglu pločice ključnog parametra HPI. Ako se dodirne, ovo dugme prečice će prikazati sekundarni ekran funkcije HPI prikazan na strani 208.

Na svim ekranima za praćenje, osim ekrana upravljačke kabine, boja brojeva vrednosti parametra označava status parametra, kao što prikazuje tabela 13-4. Na ekranu upravljačke kabine, parametar HPI ima isti opseg alarma i ciljni opseg, ali je prikazan na način koji prikazuje slika 13-2.

Tabela 13-4 Boje statusa parametra za HPI

Boja statusa parametra	Donja granica	Gornja granica
Siva	Stanje greške	
Bela	10	85
Crvena/siva, trepti	86	100

13.1.3 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 i ciljne vrednosti parametra HPI koje prikazuje tabela 13-4 dele prikazani opseg u oblasti niže i više verovatnoće hipotenzivnog događaja. HPI koristi funkcije izvedene iz Acumen IQ merenja, od kojih se neke porede sa početnom osnovnom 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 oblicima prikupljenih pacijenata na intenzivnoj nezi ili u hirurškim salama koji sadrže zabeležene događaje hipotenzije (definisane kao MAP <65 mmHg tokom najmanje jednog 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 napredno praćenje, jačina zvučnog signala dostupnog alarma parametra HPI se može podešavati. Pogledajte *Alarmi/ciljevi* na strani 123 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

Moguće je da parametar HPI ne obezbedi obaveštenje unapred o trendu koji se kreće prema hipotenzivnom događaju u situacijama u kojima klinička intervencija dovede do naglog nefiziološkog hipotenzivnog događaja. Ako se to dogodi, funkcija HPI će bez odlaganja dati sledeće: iskaću poruku sa veoma važnim upozorenjem, alarm visokog prioriteta, a prikazaće se i HPI vrednost od 100 kao znak da je kod pacijenta u toku hipotenzivni događaj.

13.1.4 Parametar HPI na traci informacija

Kada parametar HPI nije konfigurisan kao ključni parametar, njegova vrednost se ipak izračunava i prikazuje na traci informacija, kao što prikazuje slika 13-3.

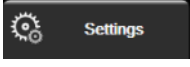


Izračunata i prikazana vrednost HPI

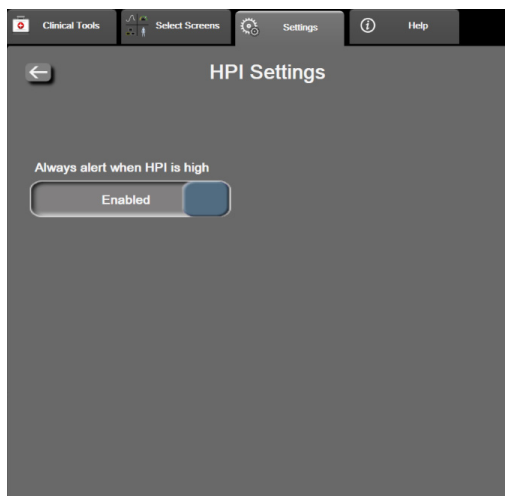
Slika 13-3 Traka informacija sa parametrom HPI

13.1.5 Onemogućavanje indikatora parametra HPI na traci informacija

Da biste onemogućili indikator parametra HPI na traci informacija:

- 1 Dodirnite ikonu postavki  → kartica **Settings** (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara).
- 4 Dodirnite dugme **HPI Settings** (Postavke za HPI).
- 5 Dodirnite dugme prekidača **Always alert when HPI is high** (Uvek aktiviraj uzbunu kada je vrednost HPI visoka) da biste ga prebacili na **Disabled** (Onemogućeno). Pogledajte slika 13-4

Da biste ponovo omogućili indikator parametra HPI na traci informacija, ponovite korake 1–4 i prebacite dugme za izbor na **Enabled** (Omogućeno) u koraku 5.



Slika 13-4 Postavke parametra – Hypotension Prediction Index

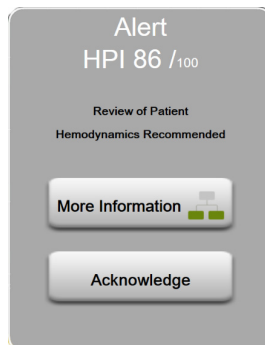
Funkcija HPI ostaje dostupna čak i kada se parametar HPI ne prikazuje na ekranu. Ako je parametar HPI konfigurisan kao ključni parametar, alarmi i uzbune za ovaj parametar će se aktivirati na način koji opisuje *HPI alarm* na strani 204.

13.1.6 Iskaćući 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 iskaćući prozor uzbune visokog prioriteta za parametar HPI. Pogledajte sliku 13-5. Ovaj iskaćući prozor daje pregled hemodinamskog stanja pacijenta i prikazuje se ili kada je parametar HPI konfigurisan kao ključni parametar ili kada se prikaže na traci informacija.

UPOZORENJE Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne sme da se koristi kao jedini parametar za lečenje pacijenata. Pre pokretanja lečenja preporučuje se pregled hemodinamskog stanja pacijenta.

Za pregled hemodinamskog stanja pacijenta na sekundarnom ekranu funkcije HPI (pogledajte *Sekundarni ekran HPI-a* na strani 207) i prihvatanje iskaćućeg prozora uzbune visokog prioriteta za parametar HPI, dodirnite dugme **More Information** (Više informacija). Da biste prihvatili iskaćući prozor uzbune visokog prioriteta za parametar HPI bez pregleda hemodinamskog stanja pacijenta na sekundarnom ekranu funkcije HPI, dodirnite dugme za **Acknowledge** (Prihvati).



Slika 13-5 Iskaćući prozor uzbune visokog prioriteta za HPI

Po prihvatanju iskaćućeg prozora desiće se sledeće:

- Iskaćući 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 **More Information** (Više informacija) je omogućeno uvek kada je prikazan neki ekran za praćenje. Ako se dodirne dugme **More Information** (Više informacija) na iskaćućem prozoru uzbune visokog prioriteta za parametar HPI, prikazuje se sekundarni ekran funkcije HPI. Kada je dugme **More Information** (Više informacija) onemogućeno, sekundarnom ekranu funkcije HPI se i dalje može pristupiti na način koji opisuje odeljak *Sekundarni ekran HPI-a* na strani 207.

Za onemogućavanje iskaćućeg prozora uzbune za parametar HPI pogledajte *Onemogućavanje indikatora parametra HPI na traci informacija* na strani 205.

13.1.7 Sekundarni ekran HPI-a

Sekundarni ekran funkcije HPI 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 hemodinamskog praćenja sa Acumen IQ senzorom.

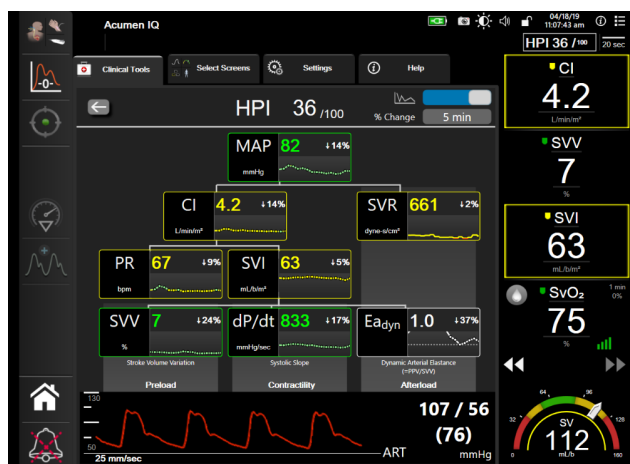
Sekundarni ekran za HPI, zajedno sa drugim ključnim parametrima na ekranu za praćenje, može se koristiti za dobijanje uvida u uzrok velike verovatnoće hipotenzivnog događaja ili hipotenzije kada do takvog događaja dođe. U parametre prikazane na sekundarnom ekranu funkcije HPI spadaju sledeći ključni parametri:

- minutni volumen (CO (MV))
- puls PR (P)
- srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP))
- udarni volumen (SV (UV))
- sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO))

Dodatni napredni parametri su na ekranu raspoređeni u grupe preopterećenja, kontraktilnosti i otpora protoku krvi iz leve srčane komore. Ovi napredni parametri su:

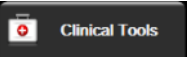
- varijacija udarnog volumena (SVV (VUV)) ili varijacija pritiska pulsa (PPV)
- sistolna kriva (dP/dt)
- dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn})

Da biste menjali prikaz parametara između PPV ili SVV, dodirnite naziv trenutno prikazanog parametra (PPV ili SVV) na sekundarnom ekranu funkcije HPI. Za sve parametre na sekundarnom ekranu funkcije HPI prikazuju se i procenat i pravac promene (putem strelice okrenute nagore/nadole) u vremenskom intervalu koji odredi korisnik i mali grafički prikazi tendencije. Svi pravougaonici sa parametrima su označeni bojom ciljnog statusa koja se poklapa s vizuelnim indikatorom funkcionalnosti pločica za postavljanje parametara.



Slika 13-6 Sekundarni ekran HPI-a

Da biste pristupili sekundarnom ekranu funkcije HPI, izaberite jedno od sledećeg:

- Dodirnite dugme More Information (Više informacija)  na iskaćućem prozoru uzbune visokog prioriteta za parametar HPI.
- Dodirnite dugme indikatora parametra HPI na traci informacija .
- Dodirnite ikonu prečice ključnog parametra HPI .
- Dodirnite ikonu **Settings** (Postavke)  → kartica **Clinical Tools** (Kliničke alatke)  → ikona **HPI Secondary Screen** (Sekundarni ekran funkcije HPI) .

NAPOMENA Sekundarni ekran funkcije HPI je dostupan i ako je funkcija HPI aktivirana, a Acumen IQ senzor nije povezan.

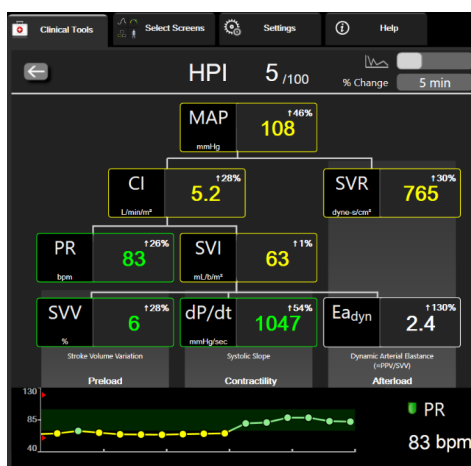
Prikazane skale vrednosti parametara na grafičkom prikazu tendencije se podudaraju sa trenutno konfigurisanim skalama na ekranu za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija. Pogledajte *Promena mernog opsega* na strani 130. Merni opseg vremena odgovara trenutno izabranoj vrednosti % **Change** (% Promena). Trenutna vrednost intervala promena se prikazuje pri vrhu sekundarnog ekrana funkcije HPI. Konfigurirajte indikator promene direktno na sekundarnom ekranu funkcije HPI dodirivanjem prikazanih intervala.

Prikazani grafički prikazi trenda mogu da se isključe tako što se dodirne dugme za uključivanje i isključivanje grafičkog prikaza trenda. Kada se isključi, vrednosti parametara se prikazuju većim i zamenjuju dijagrame trenda. Videti slika 13-7.



Dodirnite bilo koji grafikon parametra da biste videli veći grafički prikaz tendencije. Izabrani grafički prikaz tendencije će se pojaviti umesto prikaza talasnog oblika krvnog pritiska. Pogledajte slika 13-7. Dodirnite sekundarni ekran HPI-ja bilo gde da biste izašli iz uvećanog grafičkog prikaza tendencije. Grafički prikaz tendencije traje trideset sekundi.

Izvedene parametre prikazuje tabela C-1 u prilog C, *Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije*.



Slika 13-7 Sekundarni ekran funkcije HPI – prikaz vrednosti na grafičkom prikazu tendencije

13.1.8 Klinička primena

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), može se konfigurisati kao ključni parametar na ekranu za praćenje ili se može prikazivati na traci informacija u donjem desnom uglu ekrana za praćenje, kao što opisuje odeljak *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)* na strani 199.

- Kada je parametar HPI prikazan na traci informacija:
- Nakon drugog uzastopnog ažuriranja pri kome vrednost HPI prelazi 85, prikazuje se iskačući prozor uzbune visokog prioriteta
- Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na sekundarnom ekranu funkcije HPI i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke velike verovatnoće hipotenzivnog događaja i da biste odredili način daljeg postupanja.

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, sekundarni ekran za HPI, HPI i trendove u parametrima i vrednosti vitalnih funkcija.
- Kada HPI premašuje 85, proverite hemodinamsko stanje pacijenta na sekundarnom ekranu funkcije HPI i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke velike verovatnoće hipotenzivnog događaja i da biste odredili način daljeg postupanja.
- Kada srednja vrednost arterijskog pritiska ostane ispod 65 mmHg tokom tri uzastopna merenja, to ukazuje da je došlo do hipotenzivnog događaja:
 - * HPI prikazuje vrednost 100.
 - * Proverite hemodinamsko stanje pacijenta na sekundarnom ekranu funkcije HPI i proverite druge parametre prikazane na primarnom ekranu da biste ispitali potencijalne uzroke hipotenzivnog događaja i da biste odredili način daljeg postupanja.

13.1.9 Dodatni parametri

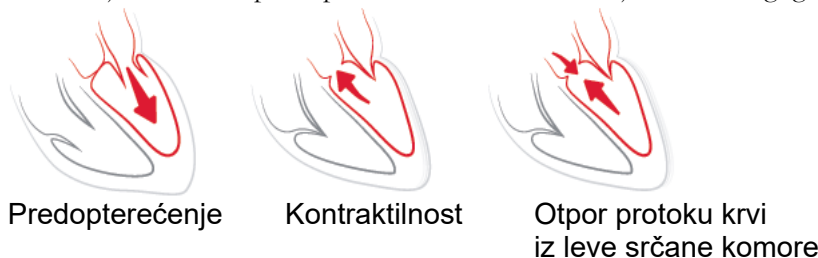
- Varijacija udarnog volumena (SVV (VUV)) i varijacije pritiska pulsa (PPV) – osetljiv dinamički indikator odziva tečnosti koji predviđa da li je povećano predopterećenje volumenom – povećanjem količine tečnosti ili smanjenjem neopterećenog venskog volumena putem kontrolnih mehanizama za kompenzaciju ili lekova – srce će odgovoriti povećanjem udarnog volumena [1]. Niske vrednosti SVV (VUV) ili PPV pokazuju da pacijent ne reaguje na povećani volumen tečnosti; visoke vrednosti ukazuju da reaguje; postoji i siva zona između ove dve mogućnosti [6].
- Systolic slope (Sistolna kosina) (dP/dt) – maksimalna uzlazna linija talasnog oblika arterijskog pritiska na perifernoj arteriji. Arterijski pritisak dP/dt (zbog prirode izračunavanja tokom protoka) imaće apsolutne vrednosti koje su niže od izovolumenskog pritiska LK dP/dt -max, ali njihove vrednosti su u snažnoj korelaciji [1, 2].

NAPOMENA dP/dt vrednost izmerena na perifernoj arteriji nije proučavana kao mera kontraktnosti leve komore kod svih populacija pacijenata.

- Dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn}) – mera otpora arterijskog sistema protoku krvi u levu srčanu komoru (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost leve srčane komore, a izračunava se kao odnos između PPV i SVV (VUV) [8]. Arterijska elastičnost je integrativni parametar arterijskog otpora izbacivanju udarnog volumena koji uključuje sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)), ukupnu arterijsku komplijansu (C) i sistolne i dijastolne vremenske intervale [9, 10].

Korelacija ovih parametara sa fiziološkim statusom i njihov odnos sa kliničkim ishodima su dobro ispitani u kliničkoj literaturi.

Većina postupaka za lečenje SV (UV) (ili SVI (IUV)) i MAP (SAP) primarno deluju na SV (UV) i posledično na srčani volumen, kontraktilnost i otpor protoku krvi iz leve srčane komore. Odluke o lečenju treba donositi na osnovu informacija o sva tri aspekta pošto su oni često zavisni jedan od drugog.



SVV (VUV) je ograničen kao mera srčanog volumena kod pacijenata kod kojih se primenjuje mehanička ventilacija sa stabilnom frekvencijom i respiratornim volumenom i koji nemaju intraabdominalnu insuflaciju [6, 7]. SVV (VUV) je uvek najbolje primenjivati zajedno sa procenama udarnog volumena ili minutnog volumena.

dP/dt je uvek najbolje primenjivati zajedno sa procenama varijacije udarnog volumena i udarnog volumena ili minutnog volumena.

OPREZ

Obratite pažnju kada dP/dt koristite kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom pošto ona može umanjiti vezu između leve srčane komore i otpora protoku krvi iz nje.

Na parametar dP/dt, iako se u većini slučajeva utvrđuje promenama u kontraktilnosti leve komore, mogu da utiču naknadna opterećenja u periodima vazoplegičnih stanja (vensko-arterijsko odvajanje). Tokom tih perioda, moguće je da dP/dt ne odražava promene u kontraktilnosti leve komore.

Normalizovanjem arterijske elastičnosti pomoću ventrikularne elastičnosti, njihov odnos postaje indeks poklapanja leve srčane komore i arterijskog sistema. Kada postoji poklapanje, postoji i optimalan prenos krvi iz leve srčane komore do arterijskog sistema, bez gubitka energije i uz optimalnu udarnu aktivnost [3, 8, 9].

Pokazano je da $E_{a_{dyn}}$ ukazuje na potencijalni odziv otpora izbacivanju krvi iz leve srčane komore na povećanje MAP (SAP) povećanjem volumena kod pacijenata kod kojih se primenjuje mehanička ventilacija i koji su reagovali na predopterećenje [4] i kod pacijenata sa spontanom disanjem [5]. Odziv otpora izbacivanju krvi iz leve srčane komore na povećanje MAP (SAP) je potencijalno veći za vrednosti $E_{a_{dyn}} > 0,8$ [4, 5, 8].

$E_{a_{dyn}}$ nije ograničen na pacijente koji se ventiliraju mehanički jer se izračunava kao odnos PPV/SVV (VUV) [5, 8]. $E_{a_{dyn}}$ je uvek najbolje primenjivati zajedno sa procenama varijacije udarnog volumena (kod ventiliranih pacijenata) i udarnog volumena ili minutnog volumena.

SVV (VUV) ili PPV, dP/dt i $E_{a_{dyn}}$ dele svojstvo da je jedan parametar retko nezavisan od druga dva. Davanje tečnosti radi povećanja srčanog volumena i udarnog volumena dovodi do povećanja minutnog volumena i arterijskog pritiska; stoga, otpor protoku krvi iz leve srčane komore se povećava. Povećanje otpora protoku krvi iz leve srčane komore (povećanje pritiska u aorti) povećanjem sistemskog vaskularnog otpora će smanjiti udarni volumen. Posledično povećanje end-sistolnog volumena, međutim, dovodi do sekundarnog povećanja end-dijastolnog volumena jer više krvi ostaje u srčanoj komori i ta dodatna krv se dodaje krvi koja se vraća iz vena, što povećava napunjenost srčane komore, što zatim povećava kontraktilnost (Frank-Starlingov mehanizam) i delimično ublažava smanjenje udarnog volumena izazvano početnim povećanjem otpora protoku krvi iz leve srčane komore.

SVV (VUV) ili PPV, dP/dt i $E_{a_{dyn}}$ su predviđeni da služe kao integrativni parametri za pomoć pri donošenju odluka o lečenju SV (UV) ili SV (UV) i MAP (SAP).

13.1.10 Klinička potvrda

Studije radi retrospektivne kliničke potvrde obavljene su radi procene dijagnostičkog učinka HPI u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja kod hirurških i nehirurških pacijenata.

13.1.10.1 Hirurški pacijenti

Obavljene su dve studije kojima se procenjivao dijagnostički učinak HPI kod hirurških pacijenata. Prva studija radi retrospektivne kliničke potvrde, obavljena radi procene dijagnostičkog učinka HPI u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja, obuhvatila je 52 hirurška pacijenta. Tabela 13-5 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata hipotenzivnih događaja koji je obuhvaćen analizom bio je 1058, a ukupan broj segmenata nehipotenzivnih događaja obuhvaćen analizom bio je 521.

Druga studija radi retrospektivne kliničke potvrde obuhvatila je 204 pacijenta i nudi dodatne dokaze u vezi sa dijagnostičkim učinkom HPI u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. Tabela 13-5 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata hipotenzivnih događaja koji je obuhvaćen analizom bio je 1923, a ukupan broj segmenata nehipotenzivnog događaja obuhvaćen analizom bio je 3731.

Tabela 13-5 Demografski podaci o pacijentima (hirurški pacijenti)

Opis	Studija radi kliničke potvrde (N=52)	Studija radi kliničke potvrde (N=204)
Br. pacijenata	52	204
Pol (muški)	29	100
Starost	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

Ova 52 hirurška pacijenta se dalje mogu podeliti u dve grupe, grupu koja je podvrgnuta nekardiološkoj operaciji visokog rizika (n=25, 48,1%) i grupu koja je podvrgnuta operaciji jetre (n=27, 51,9%).

Ova 204 hirurška pacijenta se mogu dalje podeliti u više grupa – oni koji su podvrgnuti neurološkom hirurškom zahvatu (n=73, 35,8%), hirurškom zahvatu u abdomenu (n=58, 28,4%), opštem hirurškom zahvatu u grudnom košu (n=8, 3,9%), hirurškom zahvatu na srcu (n=6, 3,0%) i drugom hirurškom zahvatu (n=59, 28,9%).

Tabela 13-9 navodi rezultate ovih studija radi kliničke potvrde.

13.1.10.2 Nehirurški pacijenti

Dvama studijama se procenjivao dijagnostički učinak HPI kod nehirurških pacijenata. Prva studija radi retrospektivne kliničke potvrde, procenila je dijagnostički učinak HPI u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja i obuhvatila je 298 hirurških pacijenata. Tabela 13-6 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata hipotenzivnih događaja koji je obuhvaćen analizom bio je 13911, a ukupan broj segmenata nehipotenzivnog događaja obuhvaćen analizom bio je 48490.

Ovih 298 nehirurških pacijenata se može dalje podeliti kao što je prikazano u tabela 13-7 u nastavku.

Druga studija radi retrospektivne kliničke potvrde obuhvatila je 228 pacijenata i nudi dodatne dokaze u vezi sa dijagnostičkim učinkom HPI u predviđanju hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. Tabela 13-6 navodi demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata hipotenzivnih događaja koji je obuhvaćen analizom bio je 23205, a ukupan broj segmenata nehipotenzivnih događaja obuhvaćen analizom bio je 82461.

Ovih 228 nehirurških pacijenata se može dalje podeliti kao što je prikazano u tabela 13-8 u nastavku.

Tabela 13-6 Demografski podaci o pacijentima (nehirurški pacijenti)

Opis	Potvrda (N=298)	Nezavisni (N=228)
Br. pacijenata	298	228
Pol (muški)	191	128
Starost	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6
BSA	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

Tabela 13-7 Karakteristike nehirurških pacijenata (N=298)

Dijagnoza	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Dijabetes	1	0,3
Infektivna bolest	1	0,3
Jetra	1	0,3
Aneurizma	2	0,7
Otrov	2	0,7
Bubrežna insuficijencija	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
Respiratorni/pulmonalni	8	2,7
Teška hipovolemija	8	2,7
Srčani	12	4,0
Nakon operacije na jetri	25	8,4
Septični šok	25	8,4
Postoperativni (nekardiološki/jetra)	46	15,4
Sepsa	65	21,8
Nakon operacije na srcu	70	23,5

Tabela 13-8 Karakteristike nehirurških pacijenata (N=228)

Dijagnoza	Broj pacijenata	% ukupnog broja
Kardiovaskularni	67	29,5
Krvarenje	24	10,5
Sepsa	19	8,3
Drugo	60	26,2
Karcinom	20	8,7
Respiratorni	13	5,7
Ortopedski	10	4,4
Neurološki	3	1,3
GI ili hepatični	12	5,4

Tabela 13-10 navodi rezultate ovih studija radi kliničke potvrde.

Hipotenzivni događaj, opisan u tabela 13-9 i tabela 13-10, izračunat je tako što je identifikovan segment dužine najmanje 1 minut tako da svi podaci u tom delu imaju MAP < 65 mmHg. Tačka (pozitivnih) podataka o događaju izabrana je kao uzorak 5 minuta pre hipotenzivnog događaja. Ako su se uzastopni hipotenzivni događaji dešavali sa razmakom manjim od 5 minuta, pozitivni primer je definisan kao prvi uzorak koji neposredno sledi za prethodnim hipotenzivnim događajem.

Nehipotenzivni događaj, kao što je opisan u tabeli 13-9 i tabeli 13-10, izračunava se tako što se identifikuju segmenti tačaka podataka tako da razmak tog segmenta od hipotenzivnih događaja bude najmanje 20 minuta i da sve tačke podataka u tom segmentu imaju MAP > 75 mmHg. Za svaki od nehipotenzivnih segmenata događaja uzima se jedna tačka podataka bez događaja (negativna).

Stvarno pozitivna, kao što je opisano u tabeli 13-9 i tabeli 13-10, jeste svaka tačka podataka sa događajem (pozitivna) sa HPI vrednošću većom ili jednakom odabranoj graničnoj vrednosti. Osetljivost je odnos stvarno pozitivnih tačaka prema ukupnom broj događaja (pozitivnih), pri čemu se pozitivna tačka definiše kao tačka podataka koja prethodi hipotenzivnom događaju najviše 5 minuta. Lažno negativna je svaka tačka podataka sa HPI vrednošću manjom od granične vrednosti.

Stvarno negativna, kao što je opisano u tabela 13-9 tabela 13-10, jeste svaka tačka podataka (bez događaja) sa HPI vrednošću manjom od odabrane granične vrednosti. Specifičnost je odnos stvarno negativnih tačaka prema ukupnom broju tačaka bez događaja (negativnih), pri čemu se negativna tačka definiše kao tačka podataka koja je najmanje 20 minuta udaljena od bilo kog hipotenzivnog događaja. Lažno pozitivna je svaka negativna tačka podataka sa HPI vrednošću većom ili jednakom graničnoj vrednosti.

Tabela 13-9 Studije radi kliničke potvrde* (hirurški pacijenti)

Studija radi kliničke potvrde	Granična vrednost HPI	PPV [interval pouzdanosti]	NPV [interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95%-tni interval pouzdanosti]	Br. stvarno negativnih / br. tačaka bez događaja	Osetljivost (%) [95%-tni interval pouzdanosti]	Br. stvarno pozitivnih / br. 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
(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 13-10 Studije radi kliničke potvrde* (nehirurški pacijenti)

Skup podataka	Granična vrednost HPI	PPV (%) [95%-tni interval pouzdanosti]	NPV (%) [95%-tni interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95%-tni interval pouzdanosti]	Br. stvarno negativnih / br. tačaka bez događaja	Osetljivost (%) [95%-tni interval pouzdanosti]	Br. stvarno pozitivnih / br. događaja	AUC
Potvrda (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
Nezavisni (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 13-11 navodi procenat pojavljivanja hipotenzivnih događaja i podatke o vremenu do događaja za dati opseg HPI za hirurške pacijente u studiji radi kliničke potvrde (N=52). Ovi podaci su predstavljeni u vremenskim okvirima koji su izabrani na osnovu prosečne brzine razvoja hipotenzivnog događaja kod hirurških pacijenata. Zato, na osnovu podataka iz studije radi kliničke potvrde (N=52), tabela 13-11 navodi podatke za hirurške pacijente u vremenskom okviru od 15 minuta. Ova analiza se obavlja tako što se uzimaju uzorci za svakog pacijenta iz skupa podataka za potvrdu i traži se hipotenzivni događaj u vremenu koje sledi u okviru perioda traženja od 15 minuta. Kada se nađe hipotenzivni događaj za dati uzorak, beleži se vreme do događaja, a to je vremenski period između uzorka i hipotenzivnog događaja. Statističko vreme do događaja je prosečno vreme do događaja za sve uzorke kod kojih postoji događaj u periodu traženja.

Tabela 13-12 navodi procenat pojavljivanja hipotenzivnih događaja i podatke o vremenu do događaja za dati opseg HPI za nehirurške pacijente u studiji radi kliničke potvrde (N=298). Ovi podaci su predstavljeni u vremenskim okvirima koji su izabrani na osnovu prosečne brzine razvoja hipotenzivnog događaja kod nehirurških pacijenata. Zato, na osnovu podataka iz studije radi kliničke potvrde (N=298), tabela 13-12 navodi podatke za nehirurške pacijente u vremenskom okviru od 120 minuta. Ova analiza se obavlja tako što se uzimaju uzorci za svakog pacijenta iz skupa podataka za potvrdu i traži se hipotenzivni događaj u vremenu koje sledi u okviru perioda traženja od 120 minuta. Kada se nađe hipotenzivni događaj za dati uzorak, beleži se vreme do događaja, a to je vremenski period između uzorka i hipotenzivnog događaja. Statističko vreme do događaja je prosečno vreme do događaja za sve uzorke kod kojih postoji događaj u periodu traženja.

Učestalost događaja, obuhvaćena u tabela 13-11 i tabela 13-12, predstavlja odnos broja uzoraka koji imaju događaj u okviru perioda traženja prema ukupnom broju uzoraka. Izračunava se za uzorke u svakom od pojedinačnih opsega HPI od 10 do 99 kao što je prikazano u tabela 13-11 i tabela 13-12.

Utvrđeno je da proporcija alarma u vezi sa HPI za kojima sledi hipotenzivni događaj kod nehirurških pacijenata uz primenu perioda traženja od 30 minuta iznosi 86,3% [81,6%, 90,8%] kod skupa podataka za potvrdu i 85,5% [80,8%, 90,6%] kod nezavisnog skupa podataka. Pozitivna prediktivna vrednost definiše se kao odnos stvarnih alarma (za kojima je usledio hipotenzivni događaj u roku od 30 minuta) prema ukupnom broju alarma u roku od 30 minuta.

OPREZ

Informacije o parametru HPI navedene u tabela 13-11 i tabela 13-12 navedene su kao opšte smernice i ne predstavljaju pojedinačna iskustva. Preporučuje se da se pre nego što se započne lečenje proverí hemodinamsko stanje pacijenta. Videti *Klinička primena* na strani 209.

Tabela 13-11 Studija radi kliničke potvrde (hirurški pacijenti [N=52])

Opseg HPI	Učestalost događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: Medijana [10%, 90%]
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 13-12 Studija radi kliničke potvrde (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]

Tabela 13-12 Studija radi kliničke potvrde (nehirurški pacijenti [N=298]) (nastavak)

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]

13.1.11 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, Caliandro 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.

13.2 Napredno praćenje parametara

HemoSphere platforma za napredno praćenje obezbeđuje alate za izvršavanje **Goal Directed Therapy** (GDT – terapija usmerena ka cilju), što korisniku omogućava da prati i upravlja ključnim parametrima u optimalnom opsegu. Uz napredno praćenje parametara, lekari imaju mogućnost da osmisle i prate prilagođene protokole.

13.2.1 GDT praćenje

13.2.1.1 Izbor ključnih parametara i cilja

- 1 Dodirnite ikonu za GDT praćenje  na traci za navigaciju da biste pristupili ekranu sa GDT menijem.



Slika 13-8 Ekran GDT menija – Izbor ključnih parametara

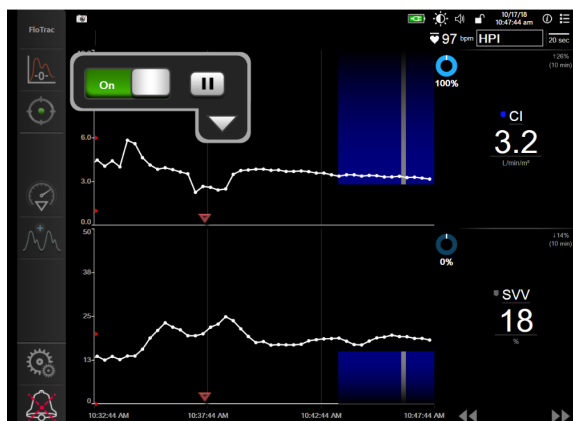
- 2 Dodirnite gornju polovinu ikone za izbor **Parameter/Target** (Parametar/Cilj)  i izaberite željeni parametar sa panela parametara. Može se pratiti do četiri parametra.

- 3 Dodirnite donju polovinu ikone za izbor **Parameter/Target** (Parametar/Cilj)  da biste putem tastature uneli opseg vrednosti. Izabrani znak (<, ≤, > ili ≥) i vrednost predstavljaju gornju ili donju granicu prilikom praćenja parametra. Dodirnite taster za unos .



Slika 13-9 Ekran GDT menija – Izbor ciljeva

- 4 Dodirnite bilo koji izabrani parametar da biste prešli na drugi dostupni parametar ili dodirnite **None** (Ništa) na panelu za izbor parametra da biste ga uklonili iz praćenja.
- 5 Da biste pregledali i izabrali parametar/ciljne postavke iz prethodne sesije GDT praćenja, dodirnite karticu **Recents** (Najskorije).
- 6 Dodirnite **OK** (U redu) da biste pokrenuli GDT praćenje.



Slika 13-10 Aktivno GDT praćenje

13.2.1.2 Aktivno GDT praćenje

Tokom aktivnog GDT praćenja, prostor na grafiku tendencije parametra unutar ciljnog opsega se prikazuje osenčen plavom bojom. Pogledajte sliku 13-10, „Aktivno GDT praćenje“, na strani 219.



Kontrolna tabla GDT praćenja. Tokom praćenja, dodirnite dugme za GDT praćenje da biste ga pauzirali ili zaustavili. Kada je praćenje pauzirano, prostor na grafiku parametra unutar ciljnog opsega je osenčen sivom bojom.



Vrednost Time-In-Target™. Ovo je primarni rezultat naprednog praćenja parametara.

Prikazuje se ispod ikone **Time-In-Target** u gornjem desnom uglu grafičkog prikaza tendencija parametra. Ova vrednost predstavlja ukupno vreme u procentima koje je parametar bio u okviru ciljnog opsega tokom aktivne sesije praćenja.

Boje indikatora cilja na pločici parametra. Tabela 13-13 definiše boje indikatora kliničkih ciljeva tokom GDT praćenja.

Tabela 13-13 Boje indikatora ciljnog statusa pri GDT praćenju

Boja	Indikacija
Plava	Praćeni parametar je trenutno u okviru konfigurisanog ciljnog opsega.
Crna	Praćeni parametar je trenutno van okvira konfigurisanog ciljnog opsega.
Crvena	Praćeni indikator je trenutno ispod donje granice alarma ili iznad gornje granice alarma.
Siva	Praćeni parametar je nedostupan, postoji greška, GDT praćenje je pauzirano ili cilj nije izabran.

Automatsko prilagođavanje vremenskog opsega tendencije. Po pokretanju aktivnog GDT praćenja, vremenska osa na grafičkom prikazu parametra se automatski prilagođava tako da odgovara svim praćenim podacima za trenutno aktivnu sesiju. Vremenska osa grafičkog prikaza parametra se podešava na 15 minuta i povećava se kada trajanje praćenja pređe 15 minuta. **Auto Scale Trend Time** (Automatsko prilagođavanje vremenskog opsega tendencije) se može onemogućiti putem iskačućeg menija za podešavanje osa grafikona kada ste u GDT režimu.

NAPOMENA Kada je na ekranu grafičkog prikaza tendencija prikazano aktivno GDT praćenje, meniji za izbor parametara su onemogućeni.

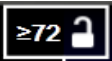
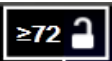
13.2.1.3 Raniji GDT podaci



Dodirnite ikonu ranijih podataka da biste prikazali podatke ranijih sesija GDT praćenja. Pri vrhu ekrana se prikazuje plavi natpis „**Viewing Historical GDT Session**“ (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.

13.2.2 Optimizacija SV (UV)

U režimu optimizacije SV (UV), ciljni opseg SV (UV)/SVI (IUV) za GDT praćenje se bira na osnovu najskorijih tendencija vrednosti SV (UV). To omogućava korisniku da prepozna optimalnu vrednost SV (UV) tokom aktivnog praćenja upravljanja tečnošću.

- 1 Dodirnite ikonu za GDT praćenje  na traci za navigaciju.
- 2 Izaberite **SV** (UV) ili **SVI** (IUV) kao ključni parametar.
- 3 NEMOJTE unositi ciljnu vrednost u donjoj polovini ikone za izbor **Parameter/Target** (Parametar/Cilj) , umesto toga, dodirnite **OK** (U redu) da biste započeli izbor cilja na grafikonu tendencije.
- 4 Pratite tendenciju vrednosti SV (UV) tokom aktivnosti na upravljanju tečnostima da biste dobili optimalnu vrednost.
- 5 Dodirnite ikonu za dodavanje cilja  sa desne strane grafikona tendencije SV (UV)/SVI (IUV). Linija tendencije će postati plava.
- 6 Dodirnite u oblast grafikona da biste videli vrednost linije tendencije. Ikona ciljne vrednosti će se prikazati zajedno sa otključanom ikonom. Horizontalna bela isprekidana linija će se prikazati na vrednosti koja je 10% ispod ciljne vrednosti u kojoj se nalazi pokazivač. Oblast od ove linije do vrha Y-ose biće osenčena plavom bojom. 
- 7 Ako želite, dodirnite dugme za izlazak iz izbora cilja  da biste se vratili na praćenje upravljanja tečnošću.
- 8 Da biste prihvatili prikazani ciljni opseg i pokrenuli GDT praćenje, dodirnite ikonu ciljne vrednosti .
- 9 U bilo kom trenutku nakon izbora cilja možete da dodirnete ikonu za izmenu cilja  da biste prilagodili ciljnu vrednost SV (UV)/SVI (IUV).
- 10 Možete da dodirnete ikonu za GDT praćenje  u bilo kom trenutku kada je GDT režim aktivan da biste prekinuli sesiju GDT praćenja.

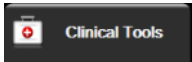
13.2.3 Preuzimanje izveštaja GDT praćenja

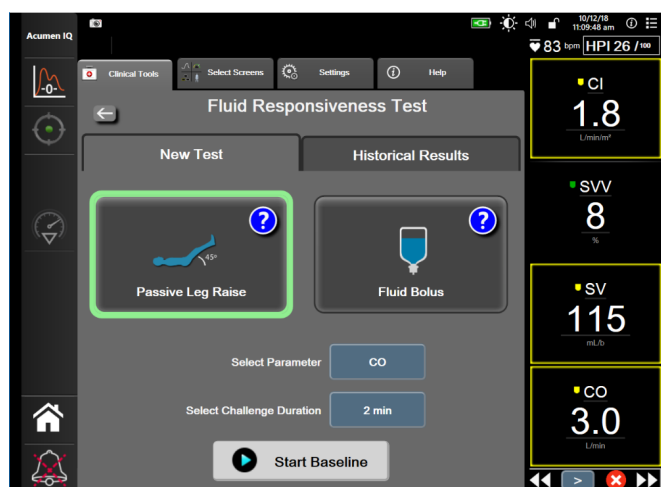
Ekran za preuzimanje podataka omogućava korisniku da izveze izveštaje GDT praćenja na USB memoriju. Pogledajte *Preuzimanje podataka* na strani 134.

13.3 Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost)

Zahvaljujući funkciji **Fluid Responsiveness Test (FRT)** (Test odgovora na tečnost) klinički radnici mogu da procene odziv srčanog volumena. Odziv srčanog volumena se procenjuje praćenjem promena u **SV**, **SVI**, **CO** (UV, IUV, MUV) 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 13-11 Fluid Responsiveness Test (Test odgovora na tečnost) – ekran novog testa – ekran novog testa

- 3 Na kartici **New Test** (Novi test) (pogledajte Slika 13-11) 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 testa reagovanja na tečnost (Fluid Responsiveness Test, FRT) direktno je povezano sa vremenom reagovanja za parametar koji se prati. Vreme reagovanja za parametre koji se prate može da se razlikuje u zavisnosti od režima praćenja i određuje ga povezana tehnologija. Brzina ažuriranja za izabrane parametre FRT u minimalno invazivnom režimu zasniva se na vremenu uprosečavanja CO (videti tabela 6-4 na strani 117).

13.3.1 Test Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu)

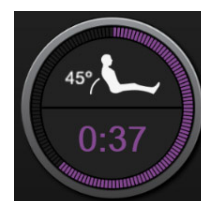
Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu) predstavlja osetljivi neinvazivni metod za procenu pacijentovog odgovora na tečnost. Tokom ovog testa, venska krv koja se prenosi iz donjeg dela tela u srce simulira test tečnosti.



- 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 konfigurisanje testa.
- 2 Odaberite **Parameter** (Parametar) koji želite da analizirate: **SV** (UV), **SVI** (IUV), **CO** (MV), ili **CI** (SI) (samo u režimu praćenja **Minimally-Invasive** (Minimalno invazivan)).
- 3 Izaberite **Challenge Duration** (Trajanje opterećenja): **1 minute** (1 minut), **1 minute 30 sec** (1 minut 30 sekundi) ili **2 minutes** (2 minuta).
- 4 Postavite pacijenta u poluležeći položaj. Dodirnite dugme **Start Baseline** (Pokreni osnovno) da biste pokrenuli osnovno merenje.

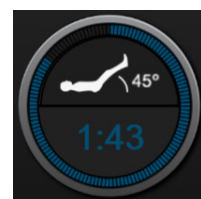
NAPOMENA Osnovna vrednost se izvodi kao prosek više očitavanja. Uverite se da se pacijent ne pomera i da ne menja položaj tokom ovog perioda merenja.

- 5 Pojavljuje se ekran **Baseline Measurement** (Osnovno merenje) sa grafikonom trenda za izabrani parametar, a štoperica za odbrojavanje vremena prikazuje preostalo vreme za osnovno merenje.



NAPOMENA Da biste odustali od osnovnog merenja, dodirnite dugme **CANCEL** (Otkazi) i vratite se na ekran **New Test** (Novi test).

- 6 Pri zaključivanju osnovnog merenja, osnovna vrednost se prikazuje ispod grafikona trenda. Da biste ponovo izmerili osnovnu 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), pa pasivno podignite noge pacijenta do ugla od 45 stepeni u roku od pet sekundi. Pojaviće se sat koji odbrojava pet sekundi da bi prikazao vreme koje je 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 iskaćući 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).

- 9 Pri zaključivanju testa, prikazaće se promena vrednosti za izabrani **Parameter** (Parametar) koja je odgovor na test tečnosti. Pogledajte Sliku 13-12. Dodirnite ikonu za povratak da biste obavili još jedan test ili ikonu početnog ekrana da biste se vratili na ekran za praćenje.



Slika 13-12 Test odgovora na tečnost – ekran sa rezultatima

13.3.2 Test bolusa tečnosti

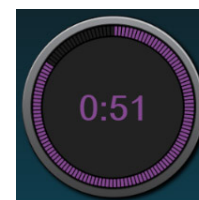
Test **Fluid Bolus** (Bolus tečnosti) predstavlja osetljivi metod za procenu pacijentovog odgovora na tečnost. Tokom ovog testa se pacijentu daje bolus tečnosti, a odziv srčanog volumena može da se proceni praćenjem vrednosti SV (UV), SVI (IUV) CO (MV) ili CI (SI).



- 1 Dodirnite i označite **Fluid Bolus** (Bolus tečnosti) na kartici **New Test** (Novi test). Na kartici **New Test** (Novi test) se prikazuju opcije menija za konfigurisanje testa.
- 2 Odaberite **Parameter** (Parametar) koji želite da analizirate: **SV** (UV), **SVI** (IUV), **CO** (MV) ili **CI** (SI) (samo u režimu praćenja **Minimally-Invasive** (Minimalno invazivan)).
- 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.

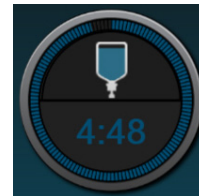
NAPOMENA Osnovna vrednost se izvodi kao prosek više očitavanja. Uverite se da se pacijent ne pomera i da ne menja položaj tokom ovog perioda merenja.

- 5 Pojavljuje se ekran **Baseline Measurement** (Osnovno merenje) sa grafikonom trenda za izabrani parametar, a štoperica za odbrojavanje vremena prikazuje preostalo vreme za osnovno merenje.



NAPOMENA Da biste odustali od osnovnog merenja, dodirnite dugme **CANCEL** (Otkazi) i vratite se na ekran **New Test** (Novi test).

- 6 Pri zaključivanju osnovnog merenja, osnovna 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 odbrojanje 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 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).

- 9 Pri zaključivanju testa, prikazaće se promena vrednosti za izabrani **Parameter** (Parametar) koja je odgovor na test tečnosti. Pogledajte Sliku 13-12. Dodirnite ikonu za povratak da biste obavili još jedan test ili ikonu početnog ekrana da biste se vratili na ekran za praćenje.

13.3.3 Rezultati prethodnih testova

Korisnik može da pregleda rezultate prethodnih testova na kartici **Historical Results** (Prethodni rezultati). Prikazuje se lista testova odgovora na tečnost za aktuelnog pacijenta. Koristite dugmad za pomeranje da biste označili željeni test, pa dodirnite dugme **Select** (Izaberi) da biste videli rezime testa. Pojaviće se iskačući prozor u kom su navedene konfiguracije testa, ključne tačke sa oznakama vremena i vrednosti za izmereni **Parameter** (Parametar).

Rešavanje problema

Sadržaj

Pomoć na ekranu	226
Lampice statusa uređaja za praćenje	227
Komunikacija kabla za praćenje pritiska	228
Komunikacija sa senzorom ForeSight Elite modula	229
Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	230
Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	238
Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska	250
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi	263
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom tkiva	268

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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere (HEM1) i verzijom softvera naznačenom na početnoj stranici (pogledajte *Procedura inicijalizacije* na strani 59). U sklopu neprekidnog poboljšanja proizvoda, ovi problemi se neprekidno ažuriraju i sakupljaju.

14.1 Pomoć na ekranu

Glavni ekran pomoći omogućava korisniku da pređe na određenu pomoć za problem sa HemoSphere platformom za napredno praćenje. Greške, uzbune 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, uzbunama i rešavanjem problema.

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Help** (Pomoć) da biste otvorili glavni ekran pomoći.
- 3 Dodirnite dugme **Versions** (Verzije) da biste prikazali verzije softvera i serijske brojeve uređaja za praćenje pacijenta i povezanog/ih tehnološkog/ih modula/kabla/ova.

III

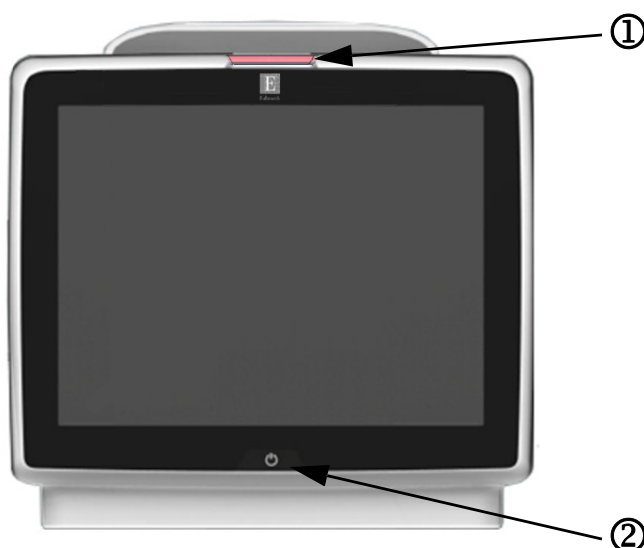
Dodirnite dugme za kategoriju pomoći koja odgovara tehnologiji u vezi sa kojom vam je potrebna

pomoć: **Monitoring** (Praćenje), **Swan-Ganz Module** (Swan-Ganz modul), **Pressure Cable** (Kabl za praćenje pritiska), **Venous Oximetry** (Oksimetrijsko praćenje venske krvi) ili **Tissue Oximetry** (Oksimetrijsko praćenje tkiva).

- 4 Dodirnite tip pomoći potrebne u skladu sa tipom poruke: **Faults** (Greške), **Alerts** (Uzbune), **Warnings** (Upozorenja) ili **Troubleshooting** (Rešavanje problema).
- 5 Pojaviće se novi ekran sa listom izabranih poruka.
- 6 Dodirnite poruku ili stavku rešavanja problema na listi i dodirnite stavku **Select** (Izaberi) da biste pristupili informacijama o toj poruci ili stavci rešavanja 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.

14.2 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 295 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.



Slika 14-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere

① vizuelni indikator alarma ② status napajanja uređaja za praćenje

Tabela 14-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Status alarma	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Fiziološki alarm visokog prioriteta	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje fiziološkog alarma zahteva hitnu pažnju Konkretno podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Visokoprioritetne tehničke greške i uzbune	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Ako neki tehnički uslov za aktiviranje alarma ne može da se ukloni, isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards

Tabela 14-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

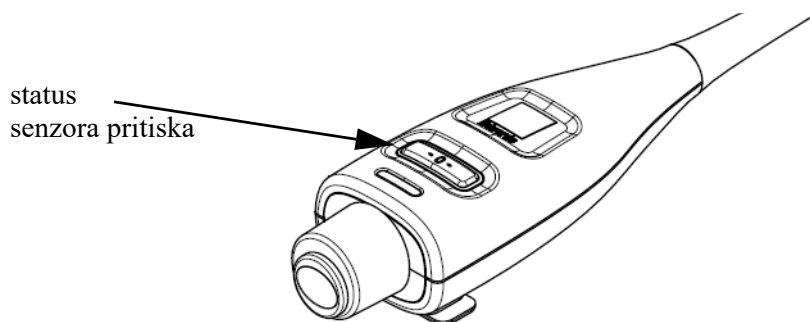
Status alarma	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Srednjeprioritetne tehničke greške i uzbune	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Konkretno podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Fiziološki alarm srednjeg prioriteta	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Konkretno podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Niskoprioritetna tehnička uzbuna	Žuta	Stalno sija	Ovaj uslov za aktiviranje alarma ne zahteva hitnu pažnju Konkretno podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa

Tabela 14-2 Lampica napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere

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 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 Baterija se ne puni	Žuta	Stalno sija	Ništa
Napajanje uređaja za praćenje isključeno	Ne sija	Stalno isključena	Ništa

14.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska

LED lampica kabla za praćenje pritiska ukazuje na status senzora ili pretvarača pritiska.

**Slika 14-2 LED indikator kabla za praćenje pritiska****Tabela 14-3 Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska**

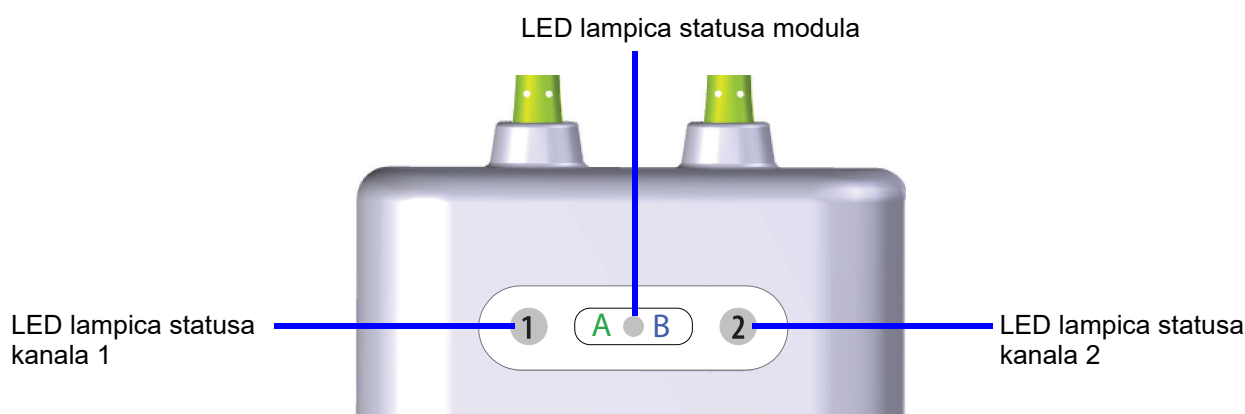
Stanje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Senzor/pretparač pritiska nije priključen	Ne sija	Stalno isključena	Ništa
Senzor/pretparač pritiska je priključen, ali još nije nulovan	Zelena	Pali se/gasi se (trepti)	Da biste pokrenuli praćenje, nulujte senzor pritiska
Senzor/pretparač pritiska nulovan	Ne sija	Stalno isključena	Ništa. Priključeni senzor pritiska može aktivno da prati signal pritiska

Tabela 14-3 Lampica za komunikaciju kabela za praćenje pritiska

Stanje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
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

14.4 Komunikacija sa senzorom ForeSight Elite modula

LED lampica ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva pokazuje status senzorskih kanala za oksimetriju tkiva.

**Slika 14-3 LED indikatori ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva****Tabela 14-4 LED lampica komunikacije ForeSight Elite modula**

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 modulu za oksimetriju tkiva
	Plava	Kanali su povezani sa ulazom B na HemoSphere modulu za oksimetriju tkiva

OPREZ

Ako se neka LED lampica ForeSight Elite modula ne upali, modul ne sme da se koristi dok lampica ne bude servisirana ili zamenjena. Obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards. Postoji rizik da oštećeni delovi smanje učinak modula.

14.5 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere

14.5.1 Greške/uzbune sistema

Tabela 14-5 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: 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 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 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)

Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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: 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)
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: 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 kابلu 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)

Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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: 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: Drugi Swan-Ganz modul je otkriven)	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)

Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema (nastavak)

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 <#>* – Pressure Cable Disconnected (Greška: Priključak kabla <broj>* – 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)
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)

Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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 kابلu 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 (Došlo je do prekida HL7 veze Loša Ethernet veza Loša Wi-Fi veza)	Check Ethernet connection Check Wi-Fi connection If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite Ethernet vezu Proverite Wi-Fi 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 kابلu za praćenje pritiska)
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)

Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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 re-insert 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 Module Failure (Uzbuna: Greška 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.)

Tabela 14-5 Greške/uzbune sistema (nastavak)

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 Disconnect the pressure-out cable 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 Isključite kabl za praćenje izlaznog pritiska
*napomena: <#> je broj ulaza: 1 ili 2.		

14.5.2 Upozorenja sistema**Tabela 14-6 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere**

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)

Tabela 14-6 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)

14.5.3 Greške numeričke tastature

Tabela 14-7 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.)	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.)

14.6 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula

14.6.1 Greške/uzbune za minutni volumen

Tabela 14-8 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)

Tabela 14-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom (nastavak)

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 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)

Tabela 14-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom (nastavak)

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 positions 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 iglice 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)

Tabela 14-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom (nastavak)

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)

Tabela 14-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Signal Adapting - Continuing (Uzbuna: CO (MV) – adaptacija signala – nastavak)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (Detektovane su velike varijacije temperature krvi u pulmonalnoj arteriji) Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju Termalno vlakno katetera nije u pravilnom položaju)	Allow more time for monitor to measure and display CO 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.

14.6.2 Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV)

Tabela 14-9 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 the 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 the 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 – 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)

Tabela 14-9 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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 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)

14.6.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)**Tabela 14-10 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 $< 15^{\circ}\text{C}$ or $> 45^{\circ}\text{C}$ Patient CCO cable malfunction (Veza termistora katetera nije otkrivena Izmerena temperatura krvi je $< 15^{\circ}\text{C}$ ili $> 45^{\circ}\text{C}$ Kvar CCO kabla za pacijenta)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between $15 - 45^{\circ}\text{C}$ 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 $15 - 45^{\circ}\text{C}$ 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)	In-line 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)

Tabela 14-10 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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)

Tabela 14-10 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV) (nastavak)

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 large 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 large 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)
Alert: iCO – Warm Injectate (Uzbuna: iCO (iMV) – topao injektat)	Injectate temperature within 8 °C of blood temperature Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Temperatura injektata se razlikuje od temperature krvi za najviše 8 °C Kvar sonde za temperaturu injektata Kvar CCO kabla za pacijenta)	Use cooler injectate fluid Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Upotrebite hladniju tečnost injektata Promenite sondu za temperaturu injektata Promenite CCO kabl za pacijenta)

14.6.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

Tabela 14-11 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SVR – Slaved-In Pressures Signal Loss (Uzbuna: SVR (SVO) – gubitak uvedenog signala pritiska)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept MAP and CVP Analog input interface cable connections 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 priključen Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on the HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between the monitoring platform 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 platformu za praćenje 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)
Alert: SVR – Configure Analog Inputs for SVR Monitoring (Uzbuna: SVR (SVO) – Konfigurirajte analogne ulaze za praćenje SVR (SVO))	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals (Analogni ulazni priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere nisu konfigurisani da prihvataju signale za MAP (SAP) i CVP)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output (Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 i 2 za izlaz signala MAP (SAP) i CVP spoljnog uređaja za praćenje)

14.6.5 Rešavanje opštih problema

Tabela 14-12 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

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)

Tabela 14-12 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom (nastavak)

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 injectate probe for iCO monitoring (Priključite sondu za injektat radi praćenja iCO (iMV))	Connection between patient CCO cable and injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Nije detektovana veza između CCO kabla za pacijenta i sonde za temperaturu injektata 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)
Connect analog inputs for SVR monitoring (Priključite analogne ulaze 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 analog inputs for SVR monitoring (Konfigurirajte analogne ulaze za praćenje SVR (SVO))	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals (Analogni ulazni priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere nisu konfigurisani da prihvataju signale za MAP (SAP) i CVP)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output (Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 i 2 za izlaz signala MAP (SAP) i CVP spoljnog uređaja za praćenje)

Tabela 14-12 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
CI > CO (SI > SP)	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 (CO (MV) ≠ iCO (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 injeekat 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 injeektata i veličina katetera Koristite „ohlađeni“ injeekat i/ili zapreminu injeektata od 10 mL da biste dobili veliki termalni signal Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije Promenite sondu za temperaturu injeektata)
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)
HemoSphere Advanced Monitor HRavg ≠ External Monitor HR (HRavg 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 HRavg (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 HRavg, uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi podatke o puls (HR) u trajanju do 3 minuta)	Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for the 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)

Tabela 14-12 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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 nplatforma za napredno praćenje je nepravilno konfigurisana Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on monitoring platform 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 platformi za praćenje 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)

14.7 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska

14.7.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska

Tabela 14-13 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port <#>* – Pressure Cable (Greška: Priključak kabla <broj>* – 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)

Tabela 14-13 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port <#>* – Pressure Sensor (Greška: Priključak kabla <broj>* – Senzor pritiska)	Cable or sensor malfunction Damaged or defective sensor (Kvar na kablu 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 <#>* – Pressure Sensor Disconnected (Greška: Priključak kabla <broj>* – 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)
Fault: Cable Port <#>* – Incompatible Pressure Sensor (Greška: Priključak kabla <broj>* – 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)

Tabela 14-13 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port <#>* – Pressure Waveform Not Stable (Greška: priključak kabla <#>* – talasni oblik pritiska nije stabilan)	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed (Talasni oblik arterijskog krvnog pritiska nije odgovarajući za tačno merenje CO (MV)) Celovitost voda za praćenje pritiska je doveden u pitanje Sistolni pritisak je previsok ili je dijasolni pritisak prenizak Vod za ispiranje se ispira)	Assess Edwards continuous CO 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 CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 continuous CO system frequency response Disconnect and reconnect pressure cable (Procenite Edwards system za neprekidni CO (MV) počevši od pacijenta prema veći za pritisak Proverite talasni oblik arterijskog krvnog pritiska u pogledu ozbiljne hipotenzije, ozbiljne hipertenzije i artefakata usled pomeranja Uverite se da arterijski kateter nije uvrnut ili začepljen Uverite se da su vodovi za arterijski pritisak protočni i da su zaporni ventili pravilno postavljeni Uverite se da je Edwards senzor za CO (MV) poravnat sa flebostatičkom osom pacijenta Nulujte Edwards senzor CO (MV) na HemoSphere uređaju za napredno praćenje da biste nulovali transduktor i potvrdili povezanost kabla za praćenje pritiska Uverite se da je vreća za pritisak naduvana id a je vreća za ispiranje puna barem do ¼. Obavite Square Wawe test da biste procenili reagovanje na frekvenciju Edwards sistema za neprekidni CO (MV) Odvojite i ponovo povežite kabl za praćenje pritiska)
Alert: Cable Port <#>* – Release Pressure Cable Zero Button (Uzbuna: Otpustite dugme za nulovanje priključka kabla za praćenje pritiska <broj>)	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: <broj> označava broj priključka: 1 ili 2.

14.7.2 Greške/uzbune za minutni volumen

Tabela 14-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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 Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijska talasna funkcija nije dovoljna za precizno merenje CO (MV)) Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak)	Assess Edwards continuous CO 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 CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 continuous CO system frequency response (Procenite sistem kompanije Edwards za neprekidno merenje MV 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 MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili 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 neprekidno merenje MV kompanije Edwards)

Tabela 14-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Arterial Waveform Compromised (Greška: CO (MV) – 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 CO sensor 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 Senzor MV nije poravnat sa flebostatskom osom pacijenta)	Assess Edwards CO 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 CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 Edwards CO system frequency response Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Procenite sistem kompanije Edwards za merenje MV 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 MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili 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 merenje MV kompanije Edwards Pregledajte kabl za praćenje pritiska i senzor pritiska kompanije Edwards i proverite da li nedostaju iglice konektora Promenite kabl za praćenje pritiska kompanije Edwards Promenite senzor MV kompanije Edwards Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Tabela 14-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Arterial Pressure Disconnected (Greška: CO (MV) – praćenje arterijskog pritiska isključeno)	Arterial pressure low and non-pulsatile Arterial catheter disconnected Cable connections not detected Edwards pressure cable or CO 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 MV kompanije Edwards Interni kvar sistema)	Verify arterial catheter connection Verify Edwards pressure cable and CO sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Proverite vezu arterijskog katetera Pregledajte kabl za praćenje pritiska i senzor MV kompanije Edwards i proverite da li nedostaju iglice konektora Promenite kabl za praćenje pritiska kompanije Edwards Promenite senzor MV kompanije Edwards Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: CO – Unstable Arterial Pressure Signal (Uzbuna: CO (MV) – nestabilan signal arterijskog pritiska)	Arterial waveform inadequate to measure CO accurately Integrity of arterial pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijska talasna funkcija nije dovoljna za precizno merenje CO (MV) Integritet linije za merenje arterijskog pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak)	Assess Edwards continuous CO 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 CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 Edwards continuous CO system frequency response (Procenite sistem kompanije Edwards za neprekidno merenje MV 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 MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili 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 neprekidno merenje MV kompanije Edwards)

Tabela 14-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Pulse Pressure Low (Uzbuna: CO (MV) – 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 CO 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 the Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 Edwards CO system frequency response (Procenite sistem kompanije Edwards za merenje MV 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 MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili 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 merenje MV kompanije Edwards)

Tabela 14-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable (Uzbuna: CO (MV) – talasna funkcija pritiska nije stabilna)	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed (Arterijska talasna funkcija nije dovoljna za precizno merenje CO (MV)) Integritet praćenja pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak Iz linije za tečnost se izbacuje vazduh)	Assess Edwards continuous CO 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 CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 continuous CO system frequency response (Procenite sistem kompanije Edwards za neprekidno merenje MV 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 MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili 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 neprekidno merenje MV kompanije Edwards)

14.7.3 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

Tabela 14-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa SVR (SVO)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SVR – Slaved-In CVP Pressure Signal Loss (Uzbuna: SVR (SVO) – gubitak uvedenog signala 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 konfigurisan 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 the HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between the monitoring platform 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 platformu za praćenje 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)
Alert: SVR – Configure Analog Input or Enter CVP for SVR Monitoring (Uzbuna: SVR (SVO) – konfigurišite analogni ulazni signal ili unesite CVP za praćenje SVR (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 konfigurišite analogne ulazne priključke 1 ili 2 za izlaz CVP signala spoljnog uređaja za praćenje Unesite vrednost CVP)

14.7.4 Greške/uzbune u vezi sa MAP (SAP)

Tabela 14-16 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: MAP – Arterial Pressure Disconnected (Greška: MAP – praćenje arterijskog pritiska isključeno)	Arterial pressure low and non-pulsatile Arterial catheter disconnected Cable connections not detected Edwards pressure cable or TruWave 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 kompanije Edwards ili TruWave senzora 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)

Tabela 14-16 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: MAP – Waveform Compromised (Greška: MAP – 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 CO sensor is not aligned with the patient's phlebostatic axis (Kvar kabla pod pritiskom ili senzora kompanije Edwards) Interni kvar sistema Pacijentovo stanje uzrokuje nizak pritisak impulsa Ugrožena je celovitost voda za nadzor pritiska Senzor CO-a nije usklađen sa pacijentovom flebostatskom osovinom)	Assess Edwards CO 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 CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer 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 Edwards CO system frequency response Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Procenite CO sistem kompanije Edwards počevši od pacijenta do kese pod pritiskom) Proverite da li na arterijskom obliku talasa ima teške hipotenzije, teške hipertenzije i artefakata pomicanja Proverite da arterijski kateter nije savijen ili začepljen Proverite da li su svi arterijski vodovi pod pritiskom prohodni i da li su zaustavni ventili ispravno namešteni Proverite da li je senzor CO-a kompanije Edwards poravnat sa pacijentovom flebostatskom osovinom Nulirajte senzor CO-a kompanije Edwards na naprednom monitoru HemoSphere na nulti pretvarač i proverite da li je kabl pod pritiskom priključen Proverite da li je kesa pod pritiskom naduvana i da li je kesa za ispiranje barem 1/4 puna Izvršite test pravougaonih impulsa kako biste procenili frekvencijski odgovor CO sistema kompanije Edwards Proverite kabl pod pritiskom i senzor kompanije Edwards i proverite da li im nedostaje neka iglica Zamenite kabl pod pritiskom kompanije Edwards Zamenite CO senzor kompanije Edwards Ako je problem i dalje prisutan, obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards)

Tabela 14-16 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: MAP – Pressure Waveform Not Stable (Uzbuna: MAP – talasna funkcija 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 dijasistolni 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)

14.7.5 Rešavanje opštih problema

Tabela 14-17 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)
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)

Tabela 14-17 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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)

Tabela 14-17 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
CI > CO (CI (SI) > CO (MV))	Incorrect patient BSA BSA <1 (Netačna PT pacijenta BSA < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)
SVR > SVRI (SVR (SVO) > SVRI (ISVO))	Incorrect patient BSA BSA <1 (Netačna PT pacijenta BSA < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta)

14.8 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom venske krvi

14.8.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Tabela 14-18 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 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 – Red/IR Transmit (Greška: oksimetrija venske krvi – crveni/IC prenos)	Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens Oximetry cable malfunction (Prljavština 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)

Tabela 14-18 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi (nastavak)

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 (Epravilno unete vrednosti ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK), HGB ili Hct. Netačne jedinice mere HGB. Izračunata vrednost ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK) 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 (MVSK), HGB i Hct. Potvrdite tačne jedinice mere HGB. Pribavite ažurirane laboratorijske vrednosti ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK) 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)

Tabela 14-18 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi (nastavak)

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)

Tabela 14-18 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom venske krvi (nastavak)

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 na kabl 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 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 Povedite računa da kateter bude povezan na kabl za oksimetriju)

14.8.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom venske krvi

Tabela 14-19 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: Unstable Signal (Upozorenje: 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: Wall Artifact or Wedge Detected (Upozorenje: Otkriven 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)

14.8.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske

Tabela 14-20 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom venske

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Oximetry Cable Not Calibrated — Select Venous Oximetry to Calibrate (Kabl za oksimetrij u venske krvi nije kalibrisan – izaberite oksimetrij u 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 oksimetrij u nije kalibrisan (in vivo ili in vitro) Funkcija ponovnog prikazivanja podataka za oksimetrij u venske krvi nije izvršena Kvar kabla za oksimetrij u)	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 oksimetrij u 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 oksimetrij u 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 oksimetrij u 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 oksimetrij u nije priključen u HemoSphere platformu za praćenje Igllice na priključku kabla za oksimetrij u su savijene ili odlomljene)	Verify secure oximetry cable connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Proverite da li je kabl za oksimetrij u dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetrij u ima savijenih/odlomljenih iglica)

14.9 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom tkiva

14.9.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva

Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Second Tissue Oximetry Module Detected (Greška: Otkriven drugi modul za oksimetrij u tkiva)	Multiple tissue oximetry module connections detected (Detektovano je više priključenih modula za oksimetrij u tkiva)	Remove one of the tissue oximetry modules from the monitor slots (Uklonite jedan od modula za oksimetrij u tkiva iz otvora za uređaje za praćenje)

Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ – Tissue Oximetry Module Disconnected (Greška: StO ₂ – Prekinuta je veza sa modulom za oksimetriju tkiva)	HemoSphere tissue oximetry module removed during monitoring HemoSphere tissue oximetry module not detected Connection points on slot or module are damaged (HemoSphere modul za oksimetriju tkiva je uklonjen tokom praćenja HemoSphere modul za oksimetriju tkiva 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 Elite Module A Disconnected (Greška: StO ₂ – Prekinuta je veza sa ForeSight Elite modulom A)	ForeSight Elite Module A has become disconnected (Veza sa ForeSight Elite modulom A je prekinuta)	Connect ForeSight Elite module to port A of the inserted HemoSphere tissue oximetry module (Priključite ForeSight Elite modul na priključak A ubačenog HemoSphere modula za oksimetriju tkiva)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module B Disconnected (Greška: StO ₂ – Prekinuta je veza sa ForeSight Elite modulom B)	ForeSight Elite Module B has become disconnected (Veza sa ForeSight Elite modulom B je prekinuta)	Connect ForeSight Elite module to port B of the inserted HemoSphere tissue oximetry module (Priključite ForeSight Elite modul na priključak B ubačenog HemoSphere modula za oksimetriju tkiva)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Sensor Disconnected (Greška: StO ₂ <Ch>* – Prekinuta je veza sa senzorom)	ForeSight Elite Sensor on the indicated channel has become disconnected (ForeSight Elite senzor na navedenom kanalu je isključen)	Connect Sensor to ForeSight Elite Module (Priključite senzor na ForeSight Elite modul)
Fault: StO ₂ – Tissue Oximetry Module (Greška: StO ₂ – Modul za oksimetriju tkiva)	Internal system malfunction (Interna greška sistema)	Remove and reinsert 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 Elite Module A (Greška: StO ₂ – ForeSight Elite modul A)	ForeSight Elite Module A is defective (ForeSight Elite modul A je neispravan)	If condition persists, contact Edwards to replace the ForeSight Elite Module (Ako ovo stanje potraje, obratite se kompaniji Edwards da biste dobili zamenski ForeSight Elite modul)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module B (Greška: StO ₂ – ForeSight Elite modul B)	ForeSight Elite Module B is defective (ForeSight Elite modul B je neispravan)	If condition persists, contact Edwards to replace the ForeSight Elite Module (Ako ovo stanje potraje, obratite se kompaniji Edwards da biste dobili zamenski ForeSight Elite modul)

Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module A Communication Error (Greška: StO ₂ – Greška u komunikaciji sa ForeSight Elite modulom A)	The tissue oximetry module has lost communication with the indicated ForeSight Elite module (Modul za oksimetriju tkiva više ne komunicira sa navedenim ForeSight Elite modulom)	Reconnect the module Check for bent or broken pins Try switching ForeSight Elite module to other port of tissue oximetry module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo priključite modul Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Pokušajte da prebacite ForeSight Elite modul na drugi priključak modula za oksimetriju tkiva Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module B Communication Error (Greška: StO ₂ – Greška u komunikaciji sa ForeSight Elite modulom B)	The tissue oximetry module has lost communication with the indicated ForeSight Elite module (Modul za oksimetriju tkiva više ne komunicira sa navedenim ForeSight Elite modulom)	Reconnect the module Check for bent or broken pins Try switching ForeSight Elite module to other port of tissue oximetry module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ponovo priključite modul Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Pokušajte da prebacite ForeSight Elite modul na drugi priključak modula za oksimetriju tkiva Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module A Incompatible Software Version (Greška: StO ₂ – Nekompatibilna verzija softvera za ForeSight Elite modul 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 Elite Module B Incompatible Software Version (Greška: StO ₂ – Nekompatibilna verzija softvera za ForeSight Elite modul 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 <Ch>* – Faulty Sensor (Greška: StO ₂ <Ch>* – Kvar senzora)	Sensor is defective or Non-ForeSight Elite Sensor in use (Senzor nije ispravan ili se koristi senzor koji nije ForeSight Elite)	Replace with ForeSight Elite Sensor (Zamenite ForeSight Elite senzorom)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Ambient Light Too High (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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)

Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ <Ch>* – Sensor Temperature High (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Signal Level Too Low (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Signal Level Too High (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Check Tissue Under Sensor (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Stool Interference High (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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)

Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: StO ₂ <Ch>* – Sensor Off (Greška: StO ₂ <Ch>* – Senzor je isključen)	Computed StO ₂ not in valid range or sensor placed on an inappropriate object (Izračunati StO ₂ se ne nalazi u važećem opsegu ili je senzor postavljen na neadekvatan predmet)	Sensor may need to be repositioned (Senzor možda mora da se premesti)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Not Physiological (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Incorrect Sensor Size (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Algorithm Fault (Greška: StO ₂ <Ch>* – 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 ForeSight Elite module Replace the tissue oximetry module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite navedeni kanal senzora Zamenite ForeSight Elite modul Zamenite HemoSphere modul za oksimetriju tkiva Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: StO ₂ <Ch>* – Unstable Signal (Uzbuna: StO ₂ <Ch>* – Nestabilan signal)	Interference from outside source (Smetnje iz spoljnog izvora)	Move Sensor away from interfering source (Udaljite senzor od izvora smetnji)
Alert: StO ₂ <Ch>* – Reduce Ambient Light (Uzbuna: StO ₂ <Ch>* – 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)

Tabela 14-21 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom tkiva (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: StO ₂ <Ch>* – Stool Interference (Uzbuna: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Sensor Temperature Low (Uzbuna: StO ₂ <Ch>* – 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 <Ch>* – Configure location for tissue oximetry sensor (Uzbuna: StO ₂ <Ch>* – konfigurišite 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)
*napomena: <Ch> je kanal senzora. Opcije kanala su A1 i A2 za ForeSight Elite modul A i B1 i B2 za ForeSight Elite modul B.		

14.9.2 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva**Tabela 14-22 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom tkiva**

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect tissue oximetry module for StO ₂ monitoring (Priključite modul za oksimetriju tkiva za praćenje StO ₂)	Connection between the HemoSphere advanced monitor and tissue oximetry module has not been detected (Veza između HemoSphere uređaja za napredno praćenje i modula za oksimetriju tkiva nije otkrivena)	Insert the HemoSphere tissue oximetry module into slot 1 or slot 2 of the monitor Remove and re-insert module (Umetnite HemoSphere modul za oksimetriju tkiva u otvor 1 ili otvor 2 na uređaju za praćenje Izvadite pa ponovo umetnite modul)
Connect ForeSight Elite module <A or B> for StO ₂ monitoring (Priključite ForeSight Elite modul <A ili B> za praćenje StO ₂)	Connection between the HemoSphere tissue oximetry module and ForeSight Elite module at the indicated port has not been detected (Veza između HemoSphere modula za oksimetriju tkiva i ForeSight Elite modula na naznačenom ulazu nije otkrivena)	Connect a ForeSight Elite module to the indicated port of the HemoSphere tissue oximetry module Reconnect the ForeSight Elite module (Povežite ForeSight Elite modul na naznačeni ulaz HemoSphere modula za oksimetriju tkiva Ponovo povežite ForeSight Elite modul)
Connect tissue oximetry sensor for StO ₂ monitoring – <Ch>* (Priključite senzor za oksimetriju tkiva za praćenje StO ₂ – <Ch>*)	Connection between the ForeSight Elite module and tissue oximetry sensor has not been detected on the channel for which StO ₂ has been configured (Veza između ForeSight Elite 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)
*napomena: <Ch> je kanal senzora. Opcije kanala su A1 i A2 za ForeSight Elite modul A i B1 i B2 za ForeSight Elite modul B.		

Specifikacije

Sadržaj

Osnovne radne karakteristike.	274
Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	276
Specifikacije HemoSphere baterije.	278
Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	279
Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska	280
Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	281
Specifikacija HemoSphere oksimetrije tkiva	281

A.1 Osnovne radne karakteristike

Pod normalnim uslovima i kod jedne greške pružaju se osnovne radne karakteristike koje navodi u tabela A-1 u nastavku 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 predstavlja minimalni učinak prilikom rada u uslovima neprelaznih elektromagnetnih pojava, kao što su izračeni i provedeni RF talasi, u skladu sa standardom IEC 60601-1-2. Tabela A-1 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere – 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 podsticanja događaja koji zahtevaju interakciju korisnika za pokretanje. Veze pacijenta pružaju zaštitu 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 10 sekundi. Ako je praćenje neprekidnog minutnog volumena srca (CO) Swan-Ganz modulom bilo aktivno tokom događaja, sistem će automatski ponovo pokrenuti praćenje. Sistem neće doživeti gubitak sačuvanih podataka nakon privremenog elektromagnetnog fenomena. Prilikom upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, monitor će se vratiti u operativno stanje u roku od 10 sekundi, bez gubitka uskladištenih podataka nakon izlaganja polju koje je proizvela hirurška oprema visoke frekvencije.

Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave (nastavak)

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
HemoSphere Swan-Ganz modul	Neprekidni minutni volumen (CO) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV, SVR, RVEF, EDV)	Prati temperaturu površine niti i vreme temperature. Ako se prekorači prag vremena i temperature (iznad 45 °C), praćenje se zaustavlja i okida 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 i određeni parametri van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu promenljivog vremena izračunavanja prosečnih vrednosti. Uobičajeno vreme izračunavanja prosečnih vrednosti je 57 sekundi.
	isprekidani minutni volumen (iCO) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV, SVR)	Merenje temperature krvi u okviru naznačene preciznosti ($\pm 0,3$ °C). Alarm ako je temperatura krvi van opsega praćenja.
HemoSphere kabl za praćenje pritiska	arterijski krvni pritisak (SYS (SKP), DIA (DKP), MAP (SAP)), centralni venski pritisak (CVP), krvni pritisak u pulmonalnoj arteriji (MPAP)	Merenje krvnog pritiska u navedenom opsegu preciznosti ($\pm 4\%$ ili ± 4 mmHg, koja vrednost je veća). Alarm ako je krvni pritisak van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu vremena izračunavanja prosečnih vrednosti je 2 sekunde. Uređaj podržava otkrivanje invazivnih pretvarača pritiska i grešaka kabla pretvarača. Uređaj podržava otkrivanje nepriključenih katetera.
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 osnovu vremena izračunavanja prosečnih vrednosti je 2 sekunde.
HemoSphere modul za oksimetriju tkiva sa ForeSight Elite modulom za oksimetriju tkiva (FSM)	saturacija tkiva kiseonikom (StO ₂)	FSM će prepoznati postavljeni senzor i izdaće odgovarajući status opreme ako je ona neispravna ili se odvoji. Kada je senzor pravilno postavljen na pacijentu i povezan na FSM, FSM će izmeriti vrednosti StO ₂ u okviru specifikacije sistema (pogledati tabela A-17 na strani 282) i pravilno poslati vrednosti u HemoSphere modul za oksimetriju tkiva. U slučaju obavljanja defibrilacije, neće doći do oštećenja električnog sistema FSM. U slučaju pojave spoljnih smetnji, moguće je da se nastavi prijavljivanje vrednosti koje su postojale pre smetnji ili da one budu prijavljene kao neodređena vrednost (crtice). FSM će automatski oporaviti i nastaviti prijavljivanje odgovarajućih vrednosti u roku od 20 minuta od pojave smetnji.

A.2 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Tabela A-2 fizičke i mehaničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere		
Težina	4,5 ±0,1 kg (10 ±0,2 lbs)	
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 tečnosti	IPX1	
Prikaz	Aktivna površina	307 mm (12,1 in)
	Rezolucija	1024 × 768 LCD
Operativni sistem	Windows 7 ugrađeni	
Broj zvučnika	1	

Tabela A-3 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine

Specifikacije koje se tiču životne sredine		Vrednost
Temperatura	Radna	od 10 do 32,5 °C
	Dok uređaj ne radi/skladištenje*	od -18 do 45 °C
Relativna vlažnost vazduha	Radna	od 20% do 90% bez kondenzacije
	Dok uređaj ne radi/skladištenje	90% bez kondenzacije na 45 °C
Nadmorska visina	Radna	od 0 do 3.048 m (od 0 do 10.000 stopa)
	Dok uređaj ne radi/skladištenje	od 0 do 6.096 m (od 0 do 20.000 stopa)

***NAPOMENA** Kapacitet baterije počinje da opada sa produženim izlaganjem temperaturama preko 35 °C.

Tabela A-4 Specifikacije koje se tiču okruženja uređaja za napredno praćenje HemoSphere pri transportu

Specifikacije koje se tiču okruženja	Vrednost
Temperatura*	od -18 °C do 45 °C
Relativna vlažnost vazduha*	od 20% do 90% bez kondenzacije
Nadmorska visina	najviše 6096 m (20.000 stopa) tokom do 8 sati
Standard	ASTM D4169, DC13
*Napomena: Pripremna temperatura i vlažnost vazduha	

Podaci o MR. Uređaj za napredno nadgledanje HemoSphere, kao ni module i kablove platforme, nemojte koristiti u okolini uređaja za magnetnu rezonancu. HemoSphere platforma za napredno praćenje, uključujući sve module i kablove, nije bezbedna za upotrebu u okolini uređaja za magnetnu rezonancu pošto sadrži metalne delove koji se, usled delovanja RF talasa, mogu zagrejati u okolini uređaja za magnetnu rezonancu.



Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

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 kiloboda
USB priključci (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 signal pritiska (1)	Izlazni signal pritiska DPT-a kompatibilan je sa monitorima i priborom predviđenim za povezivanje sa minimalno invazivnim sondama za pritisak kompanije Edwards Minimalni opseg prikaza uređaja za praćenje pacijenta nakon nulovanja: od -20 mmHg do 270 mmHg
Ulaz EKG signala	Linija konverzije EKG sinhronizacije sa EKG signala: 1 V/mV; Opseg ulaznog napona ±10 V na punom opsegu; Rezolucija = ±1 otkucaja u minuti; Tačnost = ±10% ili 5 otkucaja u minuti ulaznog signala, koja god je veća; Opseg = 30 do 200 otkucaja u minuti; stereo priključak od 6,35 mm (1/4 in.), vrh na pozitivnom polaritetu; analogni kabl Mogućnosti odbijanja pulsa pejsmejкера. Instrument odbacuje sve impulse pejsmejкера koji imaju amplitudu od ±2 mV do ±5 mV (pretpostavlja se konverzija sinhronizovanog EKG signala od 1V/mV) i širinu impulsa od 0,1 ms do 5,0 ms, i pri normalnom i pri neefikasnom pejsingu. Impulsi pejsmejкера koji prelaze amplitudu za ≤ 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 EKG signala od 1V/mV). Neregularni ritam. Slika 201.101 standarda EN 60601-2-27:2014. * Kompleks A1: Ventrikularna bigeminija, sistem prikazuje 80 otkucaja u minuti * Kompleks A2: Spora alternirajuća ventrikularna bigeminija, sistem prikazuje 60 otkucaja u minuti * Kompleks A3: Brza alternirajuća ventrikularna bigeminija: sistem prikazuje 60 otkucaja u minuti * Kompleks A4: Bidirekzione sistole: sistem prikazuje 104 otkucaja u minuti

Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Ulaz/izlaz	
Prikaz HRavg	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 do 40 otkucaja u minutu. Praćenje CO je uključeno. Prosečno vreme: Vreme između merenja CO (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 do 40 otkucaja u minutu.
Napajanje	
Procenjen napon struje	od 100 do 240 V naizmenične 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 mrežom koja je u saglasnosti sa 802.11b/g/n, minimalno

A.3 Specifikacije HemoSphere baterije

Tabela A-6 Fizičke specifikacije HemoSphere baterije

HemoSphere baterija		
Težina	0,4 kg (0,9 funti)	
Dimenzije	Visina	35 mm (1,38 in)
	Širina	80 mm (3,15 in)
	Dubina	126 mm (5,0 in)

Tabela A-7 specifikacije koje se tiču životne sredine za HemoSphere bateriju

Specifikacije koje se tiču životne sredine		Vrednost
Temperatura	Radna	od 10 do 37 °C
	Preporučena za čuvanje	21 °C
	Maksimalna za duže čuvanje	35 °C
	Minimalna za duže čuvanje	0 °C
Relativna vlažnost	Radna	od 5% do 95%, bez kondenzacije, na 40 °C

Tabela A-8 Tehničke specifikacije HemoSphere baterije

Specifikacija	Vrednost
Izlazni napon (nominalni)	12,8 V
Maksimalna struja pražnjenja	5 A
Ćelije	4 x LiFePO ₄ (litijum-gvožđe-fosfat)
Kapacitet	3150 mAh

A.4 Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula

Tabela A-9 Fizičke specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula

HemoSphere Swan-Ganz modul		
Težina	približno 0,45 kg (1,0 lbs)	
Dimenzije	Visina	3,45 cm (1,36 in)
	Širina	8,96 cm (3,53 in)
	Dubina	13,6 cm (5,36 in)
Dok uređaj ne radi/skladištenje	IPX1	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip CF, otporan na defibrilaciju	

NAPOMENA Specifikacije okruženja za HemoSphere Swan-Ganz modul potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 276.

Tabela A-10 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere Swan-Ganz modula

Parametar	Specifikacija	
Neprekidni minutni volumen (CO)	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
Isprekidani (bolus) minutni volumen (iCO)	Opseg	od 1 do 20 L/min
	Ponovljivost ¹	±3% ili 0,1 L/min, uzima se veća vrednost
Temperatura krvi (BT)	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 puls za određivanje EDV/RVEF (HRavg)	Prihvatljivi opseg ulaznog signala	od 30 do 200 otkucaja u minutu
Neprekidna ejekciona frakcija desne komore (RVEF)	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 10% do 90% pod uslovima stabilne temperature krvi		

NAPOMENA Očekivani radni vek HemoSphere Swan-Ganz modula je 5 godina od datuma proizvodnje, kada modul treba zameniti i vratiti kompaniji Edwards Lifesciences. Za dodatnu pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Tabela A-11 Specifikacije fizičkih svojstava HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Kabl pod pritiskom HemoSphere		
Težina	približno 0,29 kg (0,64 lbs)	
Dimenzije	Dužina	3,0 m (10 ft)
Zaštita od prodora tečnosti	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip CF, otporan na defibrilaciju	

NAPOMENA Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 276.

Tabela A-12 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-a/DIA-a/SYS-a	od 0 do 300 mmHg
	Raspon prikaza CVP-a	od 0 do 50 mmHg
	Raspon prikaza MPAP-a	od 0 do 99 mmHg
	Preciznost	±4% ili ±4 mmHg, uzima se veća vrednost, od -30 do 300 mmHg
	Frekvencijski opseg	od 1 do 10 Hz
Puls (P)	Preciznost ³	$A_{rms} \leq 3$ u/min
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 proizvodnje, kada kabl treba zameniti i vratiti ga kompaniji Edwards Lifesciences. Za dodatnu pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.6 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

Tabela A-13 Specifikacije fizičkih svojstava HemoSphere kabla za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju		
Težina	približno 0,24 kg (0,54 lbs)	
Dimenzije	Dužina	2,9 m (9,6 ft)
Zaštita od prodora tečnosti	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip CF, otporan na defibrilaciju	

NAPOMENA Specifikacije okruženja za HemoSphere kabl za oksimetriju potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 276.

Tabela A-14 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%
	Interval ažuriranja	2 sekunde
¹ Preciznost testirana u laboratorijskim uslovima.		

NAPOMENA Očekivani radni vek HemoSphere kabla za oksimetriju je 1,5 godina od datuma proizvodnje, kada kabl treba zameniti i vratiti ga kompaniji Edwards Lifesciences. Za dodatnu pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.7 Specifikacija HemoSphere oksimetrije tkiva

Tabela A-15 Specifikacija fizičkih svojstava HemoSphere modula za oksimetriju tkiva

Modul za oksimetriju tkiva HemoSphere		
Težina	približno 0,4 kg (1,0 lbs)	
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 tečnosti	IPX1	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip BF, otporan na defibrilaciju	

NAPOMENA Specifikaciju okruženja za HemoSphere modul za oksimetriju tkiva i ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 276.

Tabela A-16 Specifikacije fizičkih svojstava ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva

Specifikacije ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva		
Težina	štikaljka za postavljanje	0,05 kg (0,1 funti)
	kućište, kablovi i štikaljka	1,0 kg (2,3 funti)
Dimenzije	dužina kabla modula za oksimetriju tkiva	4,6 m (15 ft) ¹
	dužina kabla senzora (2)	1,5 m (4,9 ft) ¹
	kućište modula (V × Š × D)	15,24 cm (6,0 in) × 9,52 cm (3,75 in) × 6,00 cm (2,75 in)
	štikaljka 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 stranih materija	IPX4	
Klasifikacija primenjenog dela	Tip BF otporan na defibrilaciju	
¹ Dužine kabla modula za oksimetriju tkiva i kablova senzora su uobičajene dužine		

Tabela A-17 Specifikacije parametara merenja modula za oksimetriju tkiva HemoSphere

Parametar	Specifikacija		
Cerebralni StO ₂ (zasićenost tkiva kiseonikom)	Opseg	od 1% do 99%	
	Preciznost ¹	veliki senzori	od 45% do 95%: -0,14 ± 3,05% pri 1 SD
		srednji senzori	od 48% do 92%: 1,31 ± 5,70% pri 1 SD
		mali senzori	od 50% do 90%: -1,21 ± 5,91% pri 1 SD
Necerebralni StO ₂ (zasićenost tkiva kiseonikom)	Opseg	od 1% do 99%	
	Preciznost ¹	veliki senzori	od 45% do 95%: 0,04 ± 4,22% pri 1 SD
		srednji senzori	od 53% do 88%: -1,55 ± 5,82% pri 1 SD
		mali senzori	od 66% do 96%: 0,03 ± 5,69% pri 1 SD
¹ Preciznost (odstupanje ±preciznost) se ne utvrđuje van navedenih opsega.			

NAPOMENA

Očekivani radni vek HemoSphere modula za oksimetriju tkiva je 5 godina od datuma proizvodnje, kada modul treba zameniti i vratiti kompaniji Edwards Lifesciences. Za dodatnu pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Dodatni pribor

Sadržaj

Lista dodatnog pribora	283
Opis dodatnog pribora	284

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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere

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
Postolje sa točkicama za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEMRLSTD1000
HemoSphere Swan-Ganz praćenje	
HemoSphere Swan-Ganz modul	HEMSGM10
CCO kabl za pacijenta	70CC2
Edwards Swan-Ganz kateteri	*
Linijaska temperaturna sonda (CO-SET+ zatvoreni sistem za isporuku injektata)	93522
Potopna sonda za temperaturu injektata	9850A

Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Opis	Broj modela
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska	
HemoSphere kabl za praćenje pritiska	HEMPSC100
Edwards FloTrac ili Acumen IQ senzor	*
Edwards TruWave pretvarač za praćenje pritiska	*
HemoSphere oksimetrijsko praćenje venske krvi	
HemoSphere kabl za oksimetriju	HEMOXSC100
HemoSphere postolje za oksimetriju	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijski kateter	*
HemoSphere oksimetrijsko praćenje tkiva	
HemoSphere modul za oksimetriju tkiva	HEMTOM10
ForeSight Elite modul za oksimetriju tkiva	HEMFSM10
Štipaljka za postavljanje ForeSight Elite modula za oksimetriju tkiva	01-06-1100

Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Opis	Broj modela
ForeSight Elite senzori za oksimetriju tkiva (veličine: nelepljivi mali, mali, srednji i veliki)	*
Kablovi uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
Kabl za napajanje	*
Kabl za uvođenje signala pritiska	**
Kablovi za uvođenje signala EKG uređaj za praćenje	**
Kabl izlaznog signala pritiska	HEMDPT1000
Dodatni HemoSphere dodatni pribor	
Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***
Servisno uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***

Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Opis	Broj modela
Vodič za brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere <i>sadrži korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere</i>	HEMQG1000
* Obratite se predstavniku kompanije Edwards za informacije o modelima i naručivanju. ** Kablovi za uvođenje signala kompanije Edwards Lifesciences se mogu koristiti samo sa određenim priručnim uređajima za praćenje; 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 staka 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.

Jednačine za izračunate parametre pacijenta

Ovaj odeljak opisuje jednačine koje se koriste za izračunavanje neprekidnih i isprekidanih parametara pacijenta koji se prikazuju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere.

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 (MVSK), ScvO₂ (CVSK) će biti korišćeno kada korisnik izabere ScvO₂ (CVSK).

SI u indeksu = Standardne međunarodne jedinice

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije

Parametar	Opis i formula	Jedinice
BSA (PT)	Površina tela (Duboa formula) $BSA (PT) = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10.000$ gde je: WT – težina pacijenta, kg HT – visina pacijenta, cm	m ²
CaO ₂	Sadržaj arterijskog kiseonika $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (mL/dL)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (mL/dL)}$ gde je: HGB – ukupni hemoglobin, g/dL HGB _{SI} – ukupni hemoglobin, mmol/L SpO ₂ – saturacija kiseonikom arterijske krvi, % PaO ₂ – parcijalni pritisak arterijskog kiseonika, mmHg PaO _{2SI} – parcijalni pritisak arterijskog kiseonika, kPa	mL/dL

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

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 venskog O ₂ , % 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) – 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 $MAP (SAP) \times CO (MV) / 451$ K je faktor konverzije ($2,22 \times 10^{-3}$) u vate MAP (SAP) u mmHg CO (SP) L/min	W
DO ₂	Dotok kiseonika $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ 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 $DO_2I = CaO_2 \times CO \times 10$ gde je: CaO ₂ – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl CO (MV) – minutni volumen, L/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²
dP/dt	Maksimalna prva izvedena vrednost u odnosu na vremensku osu talasne funkcije arterijskog pritiska $dP/dt = \text{maks.}(P[n+1]-P[n])/ts, \text{ za od } n=0 \text{ do } N=1$ 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

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

Parametar	Opis i formula	Jedinice
Ea _{dyn}	Dinamička arterijska elastičnost $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ (VUV) gde je: SVV (VUV) – varijacija udarnog volumena, %: PPV – Varijacija pritiska pulsa, %	ništa
EDV	End dijasoltni volumen $EDV = SV/EF$ gde je: SV (UV) – udarni volumen (ml) EF – ejejkciona frakcija, % (efu)	mL
EDVI (IEDV)	Indeks end dijasoltnog volumena $EDVI = SVI/EF$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m ²) EF – ejejkciona frakcija, % (efu)	mL/m ²
ESV	End sistolni volumen $ESV = EDV - SV$ gde je: EDV – end dijasoltni volumen (mL) SV (UV) – udarni volumen (mL)	mL
ESVI	Indeks end sistolnog volumena $ESVI = EDVI - SVI$ gde je: EDVI – indeks end dijasoltnog volumena (mL/m ²) SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m ²)	mL/m ²
LVSWI (URILK)	Udarni radni indeks leve komore $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/otkucaj/m ² MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP _{SI} – srednji arterijski pritisak, kPa PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg PAWP _{SI} – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa	g-m/m ² /otkucaju
O ₂ EI	Indeks ekstrakcije kiseonika $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100 (\%)$ 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	%

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

Parametar	Opis i formula	Jedinice
PPV	Varijacija pritiska pulsa $PPV = 100 \times (PP_{maks} - PP_{min}) / \text{srednji}(PP)$ gde je: PP – pritisak pulsa, mmHg; izračunava se kao: $PP = SYS - DIA$ SYS (SKP) – sistolni krvni pritisak DIA (DKP) – dijastolni krvni pritisak	%
PVR	Pulmonalni vaskularni otpor $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ gde je: MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg $MPAP_{SI}$ – 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
PVRI (IPVO)	Indeks pulmonalnog vaskularnog otpora $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ gde je: MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg $MPAP_{SI}$ – 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
RVSWI (URIDK)	Udarni radni indeks desne komore $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/otkucaj/m ² MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg $MPAP_{SI}$ – srednji pulmonalni arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP_{SI} – centralni venski pritisak, kPa	g-m/m ² /otkucaju
StO ₂	Saturacija tkiva kiseonikom $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ gde je: HbO ₂ – 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 – puls, otkucaja/min	mL/otkucaju

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

Parametar	Opis i formula	Jedinice
SVI (IUV)	Indeks udarnog volumena $SVI (IUV) = (CI (SI)/PR (P)) \times 1000$ gde je: CI (SI) – srčani indeks, L/min/m ² PR – puls, otkucaja/min	mL/otkucaj/m ²
SVR (SVO)	Sistemijski vaskularni otpor $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CO$ (dyne-sec/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\}/CO$ gde je: MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP _{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}
SVRI (ISVO)	Indeks sistemskog vaskularnog otpora $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CI$ gde je: MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP _{SI} – srednji arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP _{SI} – centralni venski pritisak, kPa CI (SI) – srčani indeks, L/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV (VUV)	Varijacija udarnog volumena $SVV (VUV) = 100 \times (SV (UV)_{maks} - SV (UV)_{min})/srednji (SV (UV))$	%
VO ₂	Potrošnja kiseonika $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (mL O ₂ /min) gde je: Ca-vO ₂ – 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 ScvO ₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (mL O ₂ /min) gde je: Ca-vO ₂ – 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_{2I}/BSA	mL O ₂ /min/m ²

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

Parametar	Opis i formula	Jedinice
VO ₂ le	Indeks procenjene potrošnje kiseonika VO ₂ e/BSA	mL O ₂ /min/m ²
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	%

Prilog D

Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti

D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu

Tabela D-1 Informacije o pacijentu

Parametar	Minimum	Maksimum	Dostupne jedinice
Pol	M (muški)/F (ženski)	Nije primenljivo	Nije primenljivo
Starost	2	120	godine
Visina	12 in/30 cm	98 in/250 cm	inči (in) ili cm
Težina	2 lbs/1,0 kg	881 lbs/400,0 kg	lbs 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 podrazumeva na vrednost	Maksimalna podrazumeva na 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 (CVSK)/SvO ₂ (MVSK)	%	0	99	10
StO ₂	%	1	99	10
SVR (SVO)/iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100

Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra (nastavak)

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumeva na vrednost	Maksimalna podrazumeva na vrednost	Korak podešavanja
SVRI (ISVO)/ iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/ sEDV (EDVst)	mL	0	800	25
EDVI/ sEDVI (EDVlst)	mL/m ²	0	400	25
RVEF (EFDK)/ sRVEF (EFDKst)	%	0	100	10
SYS _{ART} (SKP)	mm Hg	80	160	5
SYS _{PAP}	mm Hg	0	55	5
DIA _{ART} (DKP)	mm Hg	50	110	5
DIA _{PAP}	mm Hg	0	35	5
MAP (SAP)	mm Hg	50	130	5
MPAP (MVAP)	mm Hg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR (P)	bpm	40	130	5
dP/dt	mm Hg/sec	0	2000	100
Ea _{dyn}	Ništa	0,2	1,5	0,1
HPI	Ništa	0	100	10

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 Prikaz parametara i opsezi alarma/ciljeva koji se mogu konfigurisati

Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Opseg koji se može konfigurisati
ŠtoPERICA za	L/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
iCO (iIMV)	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
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
SV (UV)	mL/b	Od 0 do 300	Od 0 do 300

Tabela D-3 Podešivi alarm parametra i opseg prikaza (nastavak)

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Opseg koji se može konfigurisati
SVI (IUV)	mL/b/m ²	Od 0 do 200	Od 0 do 200
SVR (SVO)	dyne-s/cm ⁵	Od 0 do 5.000	Od 0 do 5.000
SVRI (ISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	Od 0 do 9.950	Od 0 do 9.950
iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	Od 0 do 5.000	Od 0 do 5.000
iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	Od 0 do 9.950	Od 0 do 9.950
SVV (VUV)	%	Od 0 do 99	Od 0 do 99
Oksimetrija (ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVS)/StO ₂)	%	Od 0 do 99	Od 0 do 99
EDV	mL	Od 0 do 800	Od 0 do 800
sEDV (EDVst)	mL	Od 0 do 800	Od 0 do 800
EDVI (IEDV)	mL/m ²	Od 0 do 400	Od 0 do 400
sEDVI (EDVist)	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	mm Hg	Od 0 do 50	Od 0 do 50
MAP (SAP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 0 do 300
MAP (SAP) (prikaz arterijske talasne funkcije uživo)	mm Hg	Od -34 do 312	Od 0 do 300
MPAP (MVAP)	mm Hg	Od 0 do 99	Od 0 do 99
SYS (SKP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 10 do 300
DIA (DKP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 10 do 300
SYS _{ART} (SKP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 0 do 300
SYS _{PAP} (DKP)	mm Hg	Od 0 do 99	Od 0 do 99
DIA _{ART}	mm Hg	Od 0 do 300	Od 0 do 300
DIA _{PAP}	mm Hg	Od 0 do 99	Od 0 do 99
PPV	%	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 ¹
dP/dt	mm Hg/sec	Od 0 do 3000	Od 0 do 3000
Ea _{dyn}	Ništa	Od 0,0 do 3,0	Nije primenljivo ²
HRavg	bpm	Od 0 do 220	Od 0 do 220
¹ Raspon graničnih vrednosti alarma za HPI ne može se konfigurisati			
² Ea _{dyn} nije parametar koji pokreće alarm. Ovde prikazani opseg služi samo kao prikaz.			

D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva

Tabela D-4 Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti

Parametar	Jedinice	EW podrazumevana niža postavka alarma (crvena zona)	EW podrazumevana niža ciljna postavka	EW podrazumevana viša ciljna postavka	EW podrazumevana viša postavka alarma (crvena zona)
CI (SI)/iCI (iSI)/ sCI (SIst)	L/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI (IUV)	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 (CVSK)/ SvO ₂ (MVSK)	%	50	65	75	85
StO ₂	%	50	60	90	100
EDVI/sEDVI (EDVIst)	mL/m ²	40	60	100	200
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	%	20	40	60	60
DO ₂ I (DK)	mL O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I (IPK)/ VO ₂ Ie (IPPK)	mL O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mm Hg	2	2	8	10
SYS _{ART} (SKP)	mm Hg	90	100	130	150
SYS _{PAP}	mm Hg	10	14	23	34
DIA _{ART} (DKP)	mm Hg	60	70	90	100
DIA _{PAP}	mm Hg	0	4	13	16
MAP (SAP)	mm Hg	60	70	100	120
MPAP (MVAP)	mm Hg	5	9	18	25
HRavg	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
SpO ₂	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR (P)	upm	60	70	100	120
HPI	Ništa	0	Nije primenjivo	Nije primenjivo	85
dP/dt	mm Hg/sec	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)	Visok	Srednji	
SV (UV)/SVI (IUV)	Visok	Srednji	
SVR (SVO)/SVRI (ISVO)	Srednji	Srednji	
SVV (VUV)	Srednji	Srednji	
ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK)	Visok	Srednji	
StO ₂	Visok	Nije primenljivo	
EDV/EDVI (IEDV)/sEDV (EDVst)/sEDVI (IEDVst)	Srednji	Srednji	
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	Srednji	Srednji	
SYS _{ART} /SYS _{PAP} (SKP)	Visok	Visok	
DIA _{ART} /DIA _{PAP} (DKP)	Visok	Visok	
MAP (SAP)	Visok	Visok	
MPAP (MVAP)	Srednji	Srednji	
CVP	Srednji	Srednji	
PPV	Srednji	Srednji	
Greška			Srednji/visok
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 CO (MV) i povezanih parametara putem HemoSphere Swan-Ganz modula, 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 5 ili više sekundi) i 20 sekundi za izračunavanje prosečne vrednosti parametra na 20 i 5 minuta (pogledajte tabelu 6-4 na strani 117). Za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa TruWave parametrima merenim pomoću DTP-a, kašnjenje je 2 sekunde nakon što je dati parametar van opsega neprekidno tokom 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

Language (Jezik)	Default Display Units (Podrazumevane jedinice prikaza)				Time Format (Format vremena)	Date Format (Format datuma)	CO Trend Averaging Time (Vreme izračunavanja tendencije prosečne vrednosti CO (MV))
	PaO ₂	HGB	Height (Visina)	Weight (Težina)			
English (US)	mmHg (mm Hg)	g/dL (g/dL)	in (in)	lbs (lbs)	12 hour (12-časovni)	MM/DD/YYYY (MM/DD/GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
English (UK)	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Français	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Deutsch	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Italiano	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Español	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Svenska	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Nederlands	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Ελληνικά	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Português	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
日本語	mmHg (mm Hg)	g/dL (g/dL)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	MM/DD/YYYY (MM/DD/GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
中文	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Čeština	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Polski	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Suomi	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)

Tabela D-6 Podrazumevane postavke jezika (nastavak)

Language (Jezik)	Default Display Units (Podrazumevane jedinice prikaza)				Time Format (Format vremena)	Date Format (Format datuma)	CO Trend Averaging Time (Vreme izračunavanja tendencije prosečne vrednosti CO (MV))
	PaO ₂	HGB	Height (Visina)	Weight (Težina)			
Norsk	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Dansk	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Eesti	mmHg (mm Hg)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Lietuvių	mmHg (mm Hg)	g/dL (g/dL)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
Latviešu	kPa (kPa)	mmol/L (mmol/L)	cm (cm)	kg (kg)	12 hour (12-časovni)	DD.MM.YYYY (DD.MM.GGGG)	20 seconds (20 sekundi)
<i>Napomena: Podrazumevana postavka za temperaturu su Celzijusovi stepeni za sve jezike.</i>							

NAPOMENA

Spisak gorenavedenih jezika je samo informativan i možda neće biti dostupni svi jezici.

Računske konstante

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 ispod. 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 se unose ručno u meniju za podešavanje režima iCO (iMV).

Tabela E-1 Računske konstante za potopne temperaturne sonde

Opseg temperatura injektata* (°C)	Zapremina injektata (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 injektata* (°C)	Zapremina injektata (ml)	Veličina katetera (u frenčima)				
		8	7,5	7	6	5,5
Sobna temperatura 22,5 °C–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 °C–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 °C–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 °C–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 injektata odgovara jednom od opsega temperatura navedenih u uputstvu za upotrebu katetera.

Održavanje sistema, servisiranje i podrška

Sadržaj

Opšte održavanje	300
Čišćenje uređaja za praćenje i modula	301
Čišćenje kablova platforme	301
Servisiranje i podrška	304
Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences	305
Odlaganje uređaja za praćenje u otpad	305
Preventivno održavanje	306
Testiranje signala alarma.	306
Garancija	307

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.
--------------	---

OPREZ 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%-tni izopropil-alkohol
- 2% glutar-aldehida
- 10%-tni rastvor 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 prodre u konektore ili otvore kućišta uređaja za praćenje ili modula

Ako tečnost dođe u dodir sa bilo kojom od gore navedenih 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 je kabl izlaznog signala pritiska, se mogu čistiti sredstvima za čišćenje navedenim iznad u odeljak F.2 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 o određenim kablovima su navedena 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 čistiti parom, zračenjem ili sterilizovati etilen-oksdom.
Nemojte potapati kablove platforme u tečnost.

F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju

Koristite sredstva za čišćenje navedena u odeljak 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 kabla za praćenje pritiska i za izlazni signal pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska i kabl izlaznog signala pritiska se može čistiti pomoću sredstava za čišćenje koja su navedena u odeljak F.2 i na način naveden za kablove platforme na početku ovog odeljka (odeljak F.3). 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 Elite modula za oksimetriju tkiva

Redovno čišćenje i preventivno održavanje ForeSight Elite modula (FSM) važne su funkcije koje treba rutinski obavljati kako bi se osiguralo bezbedno i efikasno funkcionisanje modula. Modul ne mora da se kalibriše, ali se preporučuju sledeći intervali održavanja:

- Modul 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 FSM-a dok se uređaj za praćenje koristi za praćenje pacijenta. Modul mora da se isključi i kabl za napajanje HemoSphere naprednog uređaja za praćenje pacijenta mora da se odvoji od monitora, a senzori moraju da se uklone sa pacijenta.

UPOZORENJE Pre nego što započnete čišćenje ili održavanje bilo koje vrste, proverite FSM, kablove, 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, modul se ne sme koristiti dok ne bude pregledan i servisiran ili zamenjen. Obratite se tehničkoj podršci kompanije Edwards.

U slučaju nepridržavanja ove procedure, postoji rizik od ozbiljne povrede ili smrti.

Za čišćenje FSM-a preporučuju se sledeća sredstva za čišćenje:

- Aspeti-Wipe™
- 3M™ Quat #25
- Metrix 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 FSM čisti ubrusima ili maramicama predviđenim za tu svrhu. Kada sve površine budu očišćene, obrišite kompletnu površinu modula 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 kod FSM-a prema priključcima na senzorima.

F.4 Servisiranje i podrška

Pogledajte poglavlje 14: *Rešavanje problema* 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 uređaj za napredno praćenje HemoSphere:

- 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere, 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	Kina:	Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 Republic of China Telefon 86.21.5389.1888
Švajcarska:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Switzerland Telefon 41.22.787.4300	Indija:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 India Telefon +91.022.66935701 04
Japan:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan Telefon 81.3.6894.0500	Australija:	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Australia Telefon +61(2)8899 6300
Brazil:	Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médico-Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 - 1º andar - Chácara Santo Antônio São Paulo - MV - Brasil CEP 04719-002 Telefon 55.11.5567.5337		

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 kućišta 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 kablju 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 uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte odeljak „Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere“ na strani 276 za ekološke specifikacije za čuvanje.

NAPOMENA Dugotrajno čuvanje na visokim temperaturama može skratiti radni vek baterije.

F.8 Testiranje signala alarma

Svaki put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi, automatski se izvršava samotestiranje. U okviru samotestiranja ogласiće 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 pogodan 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 pokvaren uređaj za napredno praćenje HemoSphere ukoliko je oštećenje ili kvar izazvan kupčevom upotrebom katetera koje nije proizvela kompanija Edwards.

Smernice i proizvođačka deklaracija

Sadržaj

Elektromagnetna kompatibilnost.	308
Uputstvo za upotrebu.	308
Informacije o bežičnoj tehnologiji.	315

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

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u elektromagnetnim uslovima navedenim u ovom prilogu. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima. Kada su priključeni na HemoSphere uređaj za napredno praćenje, svi dodatni kablovi sa liste tabela B-1 na strani 283 su usklađeni sa gorenavedenim standardima za elektromagnetnu kompatibilnost.

G.2 Uputstvo 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 dodatne opreme, senzora i kablova različitih od navedenih može izazvati pojačane elektromagnetne emisije ili smanjen elektromagnetni imunitet.

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, može potencijalno uticati na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-3.

Efekti drugih RF emitera su nepoznati i mogu da utiču na rad i bezbednost HemoSphere platforme za praćenje.

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 otkloni smetnje sprovodeći bar jednu od sledećih mera:

- Promena orijentacije ili položaja uređaja koji prima smetnje.
- Povećanje udaljenosti između opreme.
- Obraćanje proizvođaču za pomoć.

Tabela G-1 Elektromagnetne emisije

Smernice i proizvođačka deklaracija – elektromagnetne emisije		
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenavedenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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. Stoga, ta emisija radiofrekventnih talasa je veoma niske snage i nije verovatno da će izazvati smetnje na elektronskoj opremi koja se nalazi u blizini.

Tabela G-1 Elektromagnetne emisije (nastavak)

Smernice i proizvođačka deklaracija – elektromagnetne emisije		
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.		
Emisija radiofrekventnih talasa CIMVR 11	Klasa A	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 objekte koji se koriste kao domaćinstva.
Harmonijske emisije IEC 61000-3-2	Klasa A	
Oscilacija napona/ Emisije treperenja IEC 61000-3-3	Usaglašeno	

Tabela G-2 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu komunikacionu opremu

Test frekvencija	Opseg ¹	Usluga ¹	Modulacija ²	Maksimalna snaga	Udaljenost	Nivo testa imuniteta
MHz	MHz			W	Metara	(V/m)
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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
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

Tabela G-2 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu komunikacionu opremu (nastavak)

Test frekvencija	Opseg ¹	Usluga ¹	Modulacija ²	Maksimalna snaga	Udaljenost	Nivo testa imuniteta
MHz	MHz			W	Metara	(V/m)
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenavedenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.						
NAPOMENA: Ako je neophodno postići NIVO TESTA IMUNITETA na udaljenosti između antene predajnika i ME OPREME ili ME SISTEMA može se smanjiti na 1 m. Test udaljenost 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 alternativna 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u elektromagnetnoj okolini u kojoj su izračene RF smetnje kontrolisane. Da biste sprečili elektromagnetne smetnje, održavajte minimalnu udaljenost između prenosive i mobilne RF opreme za komunikaciju (predajnici) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere, 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 2.500 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 (u vatima)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24
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 nije na spisku iznad, 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 naprednog uređaja za praćenje pacijenta (EUT) i spoljnih uređaja

Specifikacija testa*	Rezultati ograničenja smetnji (Tol) i ograničenja komunikacije (ToC)					Ekstrapolirana ograničenja smetnji zasnovana na predviđenom signalu koji se nalazi 3 m od HemoSphere naprednog uređaja za praćenje pacijenta							
	Predviđeni tip i min. nivo	Predviđen za EUT Frekvencija (EUT)	Frekvencija nepredviđenog signala (MHz)	Nivo nepredviđenog signala na EUT (dBm)	Odnos P/Np (Tol ili ToC)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)	EIRP (W)	Udaljenost (m)
A (Tol)	Rang 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz pomoćni kanal 20 dBm (TRP/ EIRP)	2437	2412	20,06	6,96	10	24,19	1	7,65	0,1	2,42	0,01	0,76
A (ToC)		2437	2412	20,06	6,96	10	1,40	1	0,44	0,1	0,14	0,01	0,04
B (Tol)		5200	5180	23,30	-12,37	10	16,35	1	5,17	0,1	1,63	0,01	0,52
B (ToC)		5200	5180	23,30	-12,37	10	2,49	1	0,79	0,1	0,25	0,01	0,08
C (Tol)		5765	5745	20,06	-15,37	10	7,50	1	2,37	0,1	0,75	0,01	0,24
C (ToC)		5765	5745	20,46	-15,37	10	6,66	1	2,10	0,1	0,67	0,01	0,21

*Specifikacija testa [rezultati ograničenja smetnji (Tol) ili ograničenja komunikacije (ToC)]:

A. 2,4 Ghz; Ch 6, 2437 MHz

B. 5 GHz, 20 MHz; Ch 40, (5190–5210 MHz)

C. 5 GHz, 20 MHz; Ch 153, (5755–5775 MHz)

Tabela G-5 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)

Test imuniteta	Nivo testiranja prema standardu IEC 60601-1-2	Nivo usklađenosti	Elektromagnetna okolina – smernice
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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 prenapon kratkog trajanja čela/udar IEC 61000-4-4	±2 kV za kablove za napajanje	±2 kV za kablove za napajanje	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 metra	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove >3 metra	
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 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere zahteva neprekidan rad tokom prekida napajanja, preporučuje se napajanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere iz neprekidnog izvora napajanja 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	
Frekvencija snage (50/60 Hz) magnetno polje 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.
NAPOMENA: U_T je napon mreže naizmenične struje pre primene nivoa testiranja.			

Tabela G-6 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)

Test imuniteta	IEC 60601-1-2 Nivo testiranja	Nivo usklađenosti	Elektromagnetna okolina – smernice
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kablove.
Provedena RF energija IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM opseg) od 150 kHz do 80 MHz	6 Vrms	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
Provedena RF energija IEC 61000-4-3	3 V/m od 80 do 2.700 MHz	3 V/m	$d = [2,3] \times \sqrt{P}$; od 800 MHz do 2.500 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: 

^a Jačine 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 elektromagnetne okoline nastale usled rada fiksnih RF predajnika. Ako je izmerena snaga 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

^b Iznad 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

HemoSphere uređaj za napredno praćenje 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-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere

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 Mb/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mb/s
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)
Podrška u regulatornom domenu	FCC (Severna i Južna Amerika, delovi Azije i Bliski i Srednji Istok) ETSI (Evropa, Bliski i Srednji Istok, Afrika i delovi Azije) MIC (Japan) (bivši TELEC) KC (Koreja) (bivši KCC)
Frekvencije od 2,4 GHz	ETSI: od 2,4 GHz do 2,483 GHz FCC: od 2,4 GHz do 2,483 GHz MIC: od 2,4 GHz do 2,495 GHz KC: od 2,4 GHz do 2,483 GHz
Radni kanali od 2,4 GHz	ETSI: 13 (3 bez preklapanja) FCC: 11 (3 bez preklapanja) MIC: 14 (4 bez preklapanja) KC: 13 (3 bez preklapanja)
Frekvencije od 5 GHz	ETSI: od 5,15 GHz do 5,35 GHz FCC: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz MIC: od 5,15 GHz do 5,35 GHz KC: od 5,15 GHz do 5,25 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz od 5,725 GHz do 5,825 GHz
Radni kanali od 5 GHz	ETSI: 19 bez preklapanja FCC: 24 bez preklapanja MIC: 19 bez preklapanja KC: 19 bez preklapanja

Tabela G-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Funkcija	Opis
Maksimalna prenosna snaga Napomena: <i>Maksimalna snaga prenosa se razlikuje u zavisnosti od propisa pojedinačnih zemalja. Sve vrednosti nominalne, ± 2 dBm. Na 2,4 GHz, podržan je jedan prostorni tok i 20 MHz širine opsega kanala.</i>	802.11a 6 Mb/s 15 dBm (31,623 mW) 54 Mb/s 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 11 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 54 Mb/s 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85mW)
Uobičajena osetljivost prijemnika Napomena: <i>Sve vrednosti nominalne, ± 3 dBm. Varijanta po kanalima.</i>	802.11a 6 Mb/s -90 dBm 54 Mb/s -73 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11b 1 Mb/s -89 dBm 11 Mb/s -82 dBm (PER $\leq 8\%$) 802.11g 6 Mb/s -85 dBm 54 Mb/s -68 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mb/s -86 dBm MCS7 Mb/s -65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm
Bezbednost	Standardi IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanje Napredni standard šifrovanja (AES, Rijndael algoritam) Dostavljanje koda šifrovanja Unapred oblikovan (PSK) Dinamički 802.1X Tipovi proširivih protokola provere 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

Tabela G-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Funkcija	Opis
Usaglašenost	ETSI regulatorni domen EN 300 328 EN 55022:2006 klasa 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/EC (RoHS) EN 60950-1 FCC regulatorni domen (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 deo 15, klasa B, UL 60950 Ministarstvo za inovacije, nauku i ekonomski razvoj 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, klasa 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 i 5250-5350 W53) KC (Koreja) (ID sertifikacije: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)
Sertifikacije	Wi-Fi savez 802.11a, 802.11b, 802.11g , 802.11n WPA provera identiteta WPA2 provera identiteta 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 tehnologije

Bežična tehnologija uređaja za napredno praćenje HemoSphere omogućava prenos fizioloških podataka, alarma i obaveštenja uređaja na podržani bolnički informacijski sistem (HIS) u svrhu elektronske evidencije i arhiviranja. Podaci koji se prenose bežičnim putem nisu namenjeni za daljinsko upravljanje alarmom ili daljinske sisteme vizualizacije podataka u realnom vremenu. 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), sa dobrom vezom sa HIS-om (tabela 8-2). Procenjeno je da prenos bežičnih signala uređaja za napredno praćenje HemoSphere ima manje od 5% ukupnog gubitka podataka pod ovim uslovima. Bežična tehnologija uređaja za napredno praćenje HemoSphere ima efektivni domet od 46 metara (150 stopa) kod direktne vidljivosti i 23 metra (75 stopa) kada nema direktne vidljivosti. Efektivni domet može da bude ugrožen usled prisustva drugih bežičnih predajnika.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere podržava prenos podataka pomoću standarda slanja poruka Zdravstvenog nivoa 7 (HL7). 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 koja je prekinuta. Ako se prethodno uspostavljene veze sa HIS-om ne mogu ponovo uspostaviti, uređaj za napredno praćenje HemoSphere upozorava korisnika zvučnom uzbunom i porukom (**Uzbuna: Gubitak HIS veze**, pogledajte tabela 14-5).

G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom

Bežični signali su zaštićeni protokolom za bežičnu bezbednost industrijskog standarda (tabela G-7). Dokazano je da su standardi bežične bezbednosti WEP i WPA osetljivi na upade i ne preporučuju se. Kompanija Edwards preporučuje zaštitu prenosa bežičnih podataka aktiviranjem zaštite IEEE 802.11i (WPA2) i režima FIPS. Edwards takođe preporučuje primenu mera zaštite mreže kao što su virtuelni LAN-ovi sa zaštitnim zidovima da bi se dodatno zaštitili podaci platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere 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 uređaja za napredno praćenje HemoSphere, obezbedite da se održi minimalna udaljenost između prenosive i mobilne opreme za RF komunikaciju (prenosnici) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za dodatne pojedinosti o udaljenostima pogledajte tabela G-3.

G.3.4 Izjave o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC)

VAŽNA NAPOMENA	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 omogućiti udaljenost od najmanje 20 cm od svih osoba i ne sme da bude locirana zajedno sa 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.

MERA OPREZA FCC-A	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.

VAŽNA NAPOMENA 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 najmanju 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.

Minimalno 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 R&TTE Evropske Unije

Ovaj uređaj je u saglasnosti sa osnovnim zahtevima direktive R&TTE 1999/5/EC. Sledeće metode testiranja su primenjene kako bi se dokazala pretpostavka o usklađenosti sa osnovnim zahtevima direktive R&TTE 1999/5/EC:

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
Bezbednost opreme informacione tehnologije
- **EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)**
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 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)**
Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); standard Elektromagnetne kompatibilnosti (EMC) za radio-opremu i usluge; Deo 1: Uobičajeni tehnički uslovi
- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**
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 V1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); širokopojasne mreže radio pristupa (BRAN); određeni uslovi za RLAN opremu od 5 GHz visokih performansi
- **EU 2002/95/EC (RoHS)**
Izjava o usaglašenosti – direktiva EU 2003/95/EC; 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 mW EIRP u 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 1999/5/EC.

Pojmovnik

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Verovatnoća da bi pacijent mogao da doživi epizodu hipotenzije (MAP < 65 mmHg tokom najmanje jednog minuta).

Alarmi

Zvučni i vizuelni indikatori koji rukovaoca obaveštavaju da je mereni parametar pacijenta van ograničenja alarma.

Bolus (iCO (iMV)) režim

Funkcionalno stanje HemoSphere Swan-Ganz modula u kome se minutni volumen meri putem bolus termodilucione 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.

Centralna venska saturacija kiseonikom (ScvO₂ (CVSK))

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 šupljnoj veni (desna pretkomora) izmeren spoljnim uređajem za praćenje. Ukazuje na vraćanje venske krvi u desnu stranu srca.

Dinamička arterijska elastičnost (Ea_{dyn})

Dinamička arterijska elastičnost je odnos varijacije pritiska pulsa i varijacije udarnog volumena (PPV/SVV (VUV)). Predstavlja procenu arterijske elastičnosti.

Dotok kiseonika (DO₂ (DK))

Količina kiseonika u mililitrima po minutu (mL/min) koja dolazi do tkiva.

Dugme

Slika sa tekstom na ekranu koja, kada se dodirne, pokreće radnju ili omogućava pristup nekom meniju.

Ejekciona frakcija desne komore (RVEF (EFDK))

Procenat zapremine krvi izbačene iz desne komore tokom sistole.

End dijasolni volumen (EDV)

Zapremina krvi u desnoj srčanoj komori na kraju dijasole.

FloTrac autokalibrisani srčani protok arterijskog pritiska (FT-CO)

Neprekidno izračunavani SP iz talasne funkcije arterijskog krvnog pritiska.

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 gramima 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.

Indeks dotoka kiseonika (DO₂I (IDK))

Količina kiseonika u mililitrima po minutu (mL/min/m²) koja dolazi do tkiva, prilagođena veličini tela.

Indeks end dijasolnog volumena (EDVI (IEDV))

End dijasolni volumen desnog srca usklađen prema veličini tela.

Indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))

Sistemski vaskularni otpor usklađen prema veličini tela.

Indeks udarnog volumena (SVI (IUV))

Udarni volumen usklađen prema veličini tela.

Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS))

Kvalitet oksimetrijskog signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu.

Injektat

Tečnost koja se koristi za merenje iCO (iMV) (bolus termodilucionni minutni volumen).

Intervencija

Koraci preduzeti za promenu stanja pacijenta.

Isprekidani minutni volumen (iCO (iMV))

Isprekidano merenje krvi izbačene iz srca u toku jednog minuta u sistemsku cirkulaciju, mereno termodilucijom.

Isprekidani Srčani indeks (iCI (iSI))

Isprekidani minutni volumen usklađen prema veličini tela.

Kabl za uvođenje signala

Kabl kojim se podaci iz drugog uređaja za praćenje prenose u uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

Kriva ispiranja

Kriva dilucije indikatora koju izaziva bolusna injekcija. Minutni volumen je obrnuto srazmeran površini ispod krive.

Krvni pritisak (KP)

Krvni pritisak izmeren HemoSphere kablom za praćenje pritiska.

Mešana venska saturacija kiseonikom (SvO₂ (MVSK))

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u venskoj krvi izmeren u pulmonalnoj arteriji. Prikazuje se kao SvO₂.

Minutni volumen (CO (MV))

Zapremina krvi izbačena iz srca u toku jednog minuta u sistemsku cirkulaciju, izražena u litrima po minutu.

Ograničenja alarma

Maksimalne i minimalne vrednosti praćenih parametara pacijenta.

Oksimetrija (saturacija kiseonikom, ScvO₂/SvO₂)

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u krvi.

Osetljivost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni sa tim stanjem (stopa stvarno pozitivnih).

Matematički se definiše kao:

$(\text{broj stvarno pozitivnih} / [\text{broj stvarno pozitivnih} + \text{broj lažno negativnih}]) \times 100$.

Osnovna temperatura krvi

Temperatura krvi koja služi kao osnova za merenje minutnog volumena.

Podrazumevane postavke

Osnovni radni uslovi sistema.

Potrošnja kiseonika (VO₂ (PK))

Izraz brzine potrošnje kiseonika od strane tkiva, obično izražen u mL/min kiseonika potrošenog u toku 1 sata, od strane 1 miligrama suvog tkiva. Izračunava se sa SvO₂.

Površina tela (BSA (PT))

Izračunata površina tela osobe.

Procenjena potrošnja kiseonika (VO_{2e} (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 (CVSK).

Puls (PR)

Broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu.

Puls (HR)

Broj kontrakcija komora u minutu. Podaci o pulsu uvedeni sa spoljnog uređaja za praćenje se uprosečuju u odnosu na vreme i prikazuju se kao HRavg.

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.

Sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO))

Izvedena mera otpora protoku krvi iz leve srčane komore.

Sistolna kriva (dP/dt)

Mera sposobnosti leve pretkomora da se kontrahuje predstavljena parametrom dP/dt – maksimalna prva izvedena vrednost u odnosu na vremensku osu talasne funkcije arterijskog pritiska.

Specifičnost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni bez tog stanja (stopa stvarno negativnih).

Matematički se definiše kao:

$$\frac{\text{broj stvarno negativnih}}{[\text{broj stvarno negativnih} + \text{broj lažno pozitivnih}]} \times 100.$$

Srčani indeks (CI (SI))

Minutni volumen usklađen sa veličinom tela.

Srednji arterijski pritisak (MAP (SAP))

Prosečan sistemski arterijski krvni pritisak izmeren pomoću spoljnog uređaja za praćenje.

STAT vrednost

Brza procena vrednosti CO (MV)/CI (SI), EDV/EDVI (IEDV) i RVEF (EFDK).

Temperatura krvi (BT (TK))

Temperatura krvi u pulmonalnoj arteriji kada je kateter pravilno postavljen.

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.

Test CCO kabla za pacijenta

Test kojim se utvrđuje integritet CCO kabla za pacijenta.

Udarni volumen (SV (UV))

Količina krvi izbačena iz srčanih komora tokom svake kontrakcije.

USB

Univerzalna serijska magistrala.

Varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))

Varijacija udarnog volumena predstavlja razliku između maksimalnog i minimalnog udarnog volumena u procentima.

Indeks

- A**
A/D
 def. 31
akronimi 31
Alarm/Cilj
 promena 79
Alarm/cilj
 podrazumevane vrednosti 294
alarmi
 def. 123
 iskaćuci ekran 79
 jačina zvuka 125
 konfigurisanje za jedan parametar 128
 niz za pojedinačni parametar 79
 pauziranje 76
 podešavanje 125
 prioriteti 295
 testiranje signala 306
analogni ulazni signal 118
Ažuriranje HGB 102
- B**
baterija
 čuvanje 306
 održavanje 306
 postavljanje 56
 status na traci sa informacijama 105
bezbednost 139
bežična veza
 specifikacije 278
bežično 136
 podešavanje 136
Bolnički informativni sistemi 137
bolus
 kriva ispiranja 152
brojevi modela 283
brzina pomeranja ekrana
 grafički prikaz tendencije 83
 tabelarni prikaz tendencije 88
brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija 83
brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama 88
BSA (PT)
 jednačina 285
- BSA (PT), izračunata 113
BT (TK) 31
 def. 31
- C**
CaO₂
 def. 31
CaO₂ (SAK)
 jednačina 285
Ca-vO₂
 jednačina 286
CCO
 def. 31
CI (SI)
 def. 31
 jednačina 286
ciljevi
 indikatori statusa 80
 konfigurisanje za jedan parametar 128
 podešavanje 125
 promena 79
čišćenje
 kabl za oksimetriju 302
 kabela i konektora 302
 kablovi 301
 uređaj za praćenje 301
CISPR 11 309
CO (MV) 31
 neophodni dodatni pribor 51
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 144
CPI
 jednačina 286
CPO
 jednačina 286
crvena
 indikator 220
 indikator ciljnog statusa 126
CvO₂
 jednačina 286
CVP
 def. 31
- D**
datum
 promena 115
- def. 31
dimenzije
 baterija 278
 HemoSphere Swan-Ganz modul 279
 uređaj za praćenje 276
DO₂
 def. 31
 jednačina 286
DO₂I
 def. 31
 jednačina 286
Dodatni pribor modula 51
dodatni pribor za kablove 51
Dodir
 def. 32
dP/dt
 jednačina 286
DPT
 def. 31
dubina
 HemoSphere Swan-Ganz modul 279
 uređaj za praćenje 276
dugme
 lista 107
dugme sa listom 107
dugme za kliničke postupke 75, 76
Dugme za početni ekran 99
dugme za pokretanje praćenja CO (MV) 74
Dugme za slikanje 74
dužina kabla
 oksimetrija 281
- E**
EDV
 def. 31
 neophodni dodatni pribor 51
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 153
EDVI
 def. 31
efu
 def. 32

- EKG kabl 154
ekran osetljiv na dodir,
specifikacije 277
ekran Praćenje fizioloških odnosa 91
Ekran Praćenje fizioloških procesa 89
Ekran sa postavkama 203, 204, 206,
207, 208, 209, 218, 219
ekran za praćenje sa grafičkim prikazom
tendencija 82
ekran za praćenje sa tabelarnim
podacima o tendencijama 87
Ekran za praćenje u stilu upravljačke
kabine 90
ekspanzioni modul 26
električni prenapon kratkog trajanja
čela/udar 313
elektromagnetna
emisije 309
kompatibilnost 308
elektromagnetne
emisije 310
elektrostatičko pražnjenje 313
Ethernet priključak (monitor) RJ-
45 277
- F**
fizičke specifikacije 276
format datuma 115
format vremena 115
- G**
garancija 307
GDT Session
Ciljevi su ažurirani 102
Nastavljena 102
Paused (GDT sesija je
pauzirana) 102
Greška oksimetrije, lista grešaka 263
Greška pri in vitro kalibraciji 267
Grupa 1 RF emisije 309
- H**
Harmonijske emisije
IEC 61000-3-2 310
Hct
def. 32
HDMI priključak 277
height
HemoSphere Swan-Ganz modul 279
HemoSphere kabl za oksimetriju
čišćenje 302
dostupni parametri 29
podešavanje 170
ponovno prikazivanje podataka 176
poruke o greškama 263
resetovanje 178
uputstva za brzo pokretanje 65, 67
HemoSphere oximetry cable
specifications 281
HemoSphere Swan-Ganz modul
Algoritam za CO (MV) 144
dostupni parametri 27, 28, 30
poruke o greškama 238
Praćenje CO (MV) 144
Praćenje iCO (iMV) 147
pregled 26
pregled priključaka 70, 141, 185
uputstva za brzo pokretanje 62
uslovi za dobijanje termalnog
signala 146
HemoSphere Swan-Ganz modul
specifikacije 279
HemoSphere uređaj za napredno
praćenje
specifikacije 276, 278
specifikacije koje se tiču zaštite
životne sredine 276
specifikacije koje se tiču životne
sredine 278
HGB
def. 32
HIS
def. 32
HIS veza 137
HL7 poruke 137
HR
def. 32
HRavg
def. 32
- I**
iCO (iMV)
def. 32
neophodni dodatni pribor 51
praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz
modulom 147
IEC
def. 32
IEC 60601-1
2005/A1
2012 49
IEC 60601-1-2
2007 308
2014 49
IEC 60601-2-34
2011 49
IEC 60601-2-49
2011 49
IEC 61000-3-2
Harmonijske emisije 310
IEC 61000-3-3 310
IEC 61000-4-11 313
IEC 61000-4-2 313
IEC 61000-4-3 314
IEC 61000-4-4 313
IEC 61000-4-5 313
IEC 61000-4-6 314
IEC 61000-4-8 313
IEC/EN 60601-1-2
2007 308
IEEE 802.11 49
ikona postavki 75
ikona za otkazivanje 107
ikona za početni ekran 107
ikona za povratak 107
ikona za zaustavljanje praćenja CO
(MV) 74, 75
In vitro kalibracija 172
In vivo kalibracija 174
Indikacije za upotrebu 20
Indikator kvaliteta signala (SQI
(IKS)) 175
Interval neprekidnog merenja promene
indikator 80
istorijski režim 91
istorijski režim, praćenje fizioloških
odnosa 91
IT
def. 32
izlazni signal, HDMI 277
izvoz podataka 134
- J**
Jednačine
srčani profil 285
Jednačine srčanog profila 285
Jezik
podrazumevane postavke 296
promena 114
- K**
kablovi
čišćenje 301
Kalkulator izvedenih vrednosti 100
Klasa A Harmonijske emisije 310
Klasa A RF Emisije 310
ključni parametar
promena 78

- konektori
 čišćenje 302
 Kontroler pritiska
 lampice za komunikaciju 228
 kriva ispiranja 152
- L**
 Lampice
 Kontroler pritiska 228
 Uređaj za kontrolu pritiska 229
 uređaj za praćenje 227
 LED lampice 227
 LED lampice uređaja za praćenje 227
 lista dodatnog pribora 283
 Lozinke 109
 LVSWI (IURLK)
 def. 32
- M**
 MAP (SAP)
 def. 32
 masa
 HemoSphere Swan-Ganz modul 279
 uređaj za praćenje 276
 mehaničke specifikacije 276
 mere opreza, lista 40
 merni opsezi
 promena 130
 Monitoring Pause (Praćenje je
 pauzirano) 103
 Monitoring Resumed (Praćenje je
 nastavljeno) 103
 MPAP (MVAP)
 def. 32
- N**
 nadmorska visina
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 276
 napon
 uređaj za praćenje 278
 nastavak praćenja pacijenta 114
 navigacija 72, 107
 navigacija na ekranu 107
 navigacija na ekranu uređaja za
 praćenje 107
 navigaciona traka 74
 neprekidni režim, praćenje fizioloških
 odnosa 91
 neprekidno merenje promene u %
 podesite 116
- Novi pacijent 112
- O**
 održavanje 306
 oksimetrija
 podešavanje 170
 rešavanje problema 268, 273
 SQI (IKS) 175
 Upozorenja 267
 OM isključen 103
 operating system 276
 oprez
 def. 33
 opšte postavke, postavke uređaja za
 praćenje 125
 osa tendencije
 podrazumevana ograničenja 291
 oscilacija napona/emisije
 treperenja 310
 osnovni učinak 49
 otvor za modul 26
 oznake
 ambalaža 48
 priključci 48
 proizvod 47
 oznake na ambalaži 48
 oznake za identifikaciju konektora 48
- P**
 PA
 def. 32
 pacijent
 ID 113
 nastavak praćenja 114
 novi 112
 parametri podataka 291
 podaci 112
 PaO₂
 def. 32
 parametri
 opsezi prikaza i alarma 292
 promena 78
 pauza u praćenju 76
 pauza, praćenje 76
 pauziraj zvučne alarme 76
 PAWP
 def. 32
 pločica parametra 80
 pločice parametara 78
 podaci
 bezbednost 139
 izvoz 134
 preuzimanje 134
 podaci o pacijentu
 starost 113
 unos 111
 Podaci o pacijentu sa kabla za
 oksimetriju su stariji od 24 sata
 – Ponovite kalibraciju 268
 podaci o pacijentu, pregled 114
 Podebljano
 def. 31
 podrška, tehnička 304
 pol, unos 113
 pomeranje 107
 poruke o greškama 230
 POST
 def. 32
 takođe pogledajte Samotestiranje po
 uključivanju
 postavke 136
 pregled 75, 76
 postavke uređaja za praćenje 114
 postavke uređaja za praćenje, opšte 125
 postolje sa točkicama 284
 praćenje fizioloških odnosa 91
 neprekidni režim 91
 podešavanje alarma i ciljeva 93
 Praćenje RVEF (EFDK) 153
 pregled podataka o pacijentu 114
 Pregledani događaji 101
 Preuzimanje podataka 220
 preventivno održavanje 306
 Priključci 52
 prioriteti fizioloških alarma 295
 priručni uređaj za praćenje
 EKG ulazni signal 154
 promena alarma/cilja 79
 promena mernog opsega 130
 promena parametara 78
 prostor za poruke 106
 provedena RF
 IEC 61000-4-3 314
 IEC 61000-4-6 314
 PvO₂
 def. 32
 PVPI (IPVP)
 jednačina 288
 PVPI (IPVP) jednačina 288
 PVR
 def. 32
 PVRI
 def. 32

- R**
računska konstanta
 izbor 150
računske konstante
 linijska temperaturna sonda 299
 potopna temperaturna sonda 298
 tabele 298
Regionalna sedišta kompanije Edwards
 Lifesciences 305
relativna vlažnost vazduha
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 276
rešavanje problema
 oksimetrija 268, 273
RF emisije 309
RVEF (EFDKst)
 def. 32
 neophodni dodatni pribor 51
RVSWI (IURDK)
 def. 32
- S**
Samotestiranje po uključivanju 59
sCI (SIst)
 def. 32
sCO (MVst)
 def. 32
ScvO₂
 def. 32
 neophodni dodatni pribor 52
sEDV (EDVst)
 def. 32
Serijski priključak RS-232 277
servisiranje 304
Settings Screen 205
simboli
 ambalaža 47
 ekran 45
simboli korisničkog interfejsa 45
širina
 HemoSphere Swan-Ganz modul 279
 uređaj za praćenje 276
siva
 indikator 220
 indikator ciljnog statusa 126
skok napona IEC 61000-4-5 313
skraćenice 31
specifikacije
 fizičke 276
 mehaničke 276
specifikacije ekrana
 uređaj za praćenje 276
specifikacije koje se tiču zaštite životne
 sredine 276
specifikacije koje se tiču životne
 sredine 278
specifikacije koje se tiču zaštite životne
 sredine 276
specifikacije koje se tiču životne
 sredine 278
SpO₂
 def. 32
SQI (IKS)
 def. 32
sRVEF (EFDKst)
 def. 32
ST (PT)
 def. 32
STAT
 def. 32
Štoperica za 147
Štoperica za
 štoperica 147
SV (UV)
 def. 32
 jednačina 288
 neophodni dodatni pribor 51
SVI (IUV)
 def. 32
 jednačina 289
SvO₂
 neophodni dodatni pribor 52
SvO₂ (SKMV)
 def. 32
SVR (SVO)
 def. 32
 jednačina 289
 neophodni dodatni pribor 51
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz
 modulom 157
SVRI (ISVO)
 def. 32
 jednačina 289
SVV
 jednačina 289
- T**
tabelarno povećanje 131
tastatura, upotreba 108
TD
 def. 32
tehnička podrška 304
tehnologije za hemodinamsko
 praćenje 26
temperatura
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 276
- Test CCO kabla za pacijenta 142
test imuniteta za frekvenciju snage 313
test integriteta kabla 142
Test tačnosti 85
težina, podaci o pacijentu 113
Time Change (Promena vremena) 103
traka informacija
 štoperica za merenje CO (MV) 147
traka sa informacijama 103, 108
traka statusa 106
- U**
udaljenosti 311
 preporučeno za opremu 311
uklanjanje, uređaj za praćenje 305
Unesite valjani datum 237
Unesite valjano vreme 237
unos vrednosti 107
upotreba uređaja za praćenje 72
Upozorenja
 oksimetrija 267
upozorenja, lista 34
Upozorenje
 def. 33
 Nestabilan signal 267
 Otkriven artefakt zida krvnog suda ili
 račvanje 267
Uređaj za kontrolu pritiska
 lampice komunikacije 229
Uređaj za napredno praćenje
 priključci 52
Uređaj za napredno praćenje
 HemoSphere
 dokumentacija i obuka 30
 lampice statusa 227
 neophodni dodatni pribor 51
 osnovni komplet 50
 osnovni učinak 49
 oznake 47
uređaj za praćenje
 čišćenje 301
 dimenzije 276
 ikona izbora ekrana 75
 Lampice napajanja i
 komunikacije 227
 masa 276
 specifikacije ekrana 276
 specifikacije koje se tiču zaštite
 životne sredine 276
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 278
 uklanjanje 305
 upotreba 72

USB
def. 32
USB priključci, specifikacije 277
uslovi za dobijanje termalnog signala
Praćenje CO (MV) 146
Uzbuna oksimetrije, lista uzbuna 266
užina kablova
oksimetrija 280

V

Vađenje krvi 101
veličina ekrana 276
vertikalno pomeranje ekrana 107
visina
uređaj za praćenje 276
visina, podaci o pacijentu 113
VO₂
def. 32
VO₂ (PK)
jednačina 289

VO₂e
def. 32
VO₂e (PPK)
jednačina 289
VO₂I
def. 32
VO₂I (IPK)
jednačina 289
VO₂Ie
def. 32
VO₂Ie (IPPK)
jednačina 290
Vrednost mora biti manja od 237
Vrednost mora biti veća od 237
Vrednost van opsega 237
vrednost, unos 107
vreme
promena 115

vreme grafičkog prikaza tendencije 131

W

Windows 7 ugrađeni 276

Z

Zadnji panel 52
priključci 53
zapremina injektata 149
Zaštitni kodovi 109
zelena
indikator 220
indikator ciljnog statusa 126
Lampica statusa manžetne kontrolera
pritiska 228
Zero & Waveform (Nulovanje i talasna
funkcija) 169
žuta
indikator ciljnog statusa 126
žuti indikator 220

Ova strana je namerno ostavljena prazna

Ova strana je namerno ostavljena prazna

Ova strana je namerno ostavljena prazna

Opres: Savezni zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane lekara. Za potpune informacije o prepisivanju pogledajte uputstva za upotrebu.

Uređaji kompanije Edwards Lifesciences koji se mogu naći na evropskom tržištu odgovaraju osnovnim zahtevima o kojima se govori u Članu 3 Direktive za medicinske uređaje 93/42/EEC i nose oznaku usklađenosti CE.

Edwards, Edwards Lifesciences, stilizovani logotip E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave su registrovani zaštitni znakovi kompanije Edwards Lifesciences Corporation. Svi drugi zaštitni znakovi u vlasništvu su pripadajućih vlasnika.

© 2019. Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana. A/W br. dela 10027241002/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com



Edwards