

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, FloTrac IQ, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave su žigovi kompanije Edwards Lifesciences Corporation. 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. Dodatni patenti su na čekanju.

©2021 Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana.

Verzija 2.6 Datum izdavanja priručnika: FEBRUAR 2021; verzija softvera: 1.1

Originalni datum izdavanja: 30.09.2016.



Edwards Lifesciences Services GmbH

Edisonstrasse 6

85716 Unterschleissheim, Nemačka

Upotreba ovog uputstva

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

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
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

Poglavlje	Opis
9	<i>Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula:</i> Opisuje procedure za podešavanje i rukovanje praćenjem neprekidnog minutnog volumena, isprekidanog minutnog volumena i end dijasolnog volumena desne komore pomoću Swan-Ganz modula
10	<i>Praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska:</i> Opisuje procedure za podešavanje i rukovanje opremom za praćenje vaskularnog pritiska.
11	<i>Praćenje oksimetrije:</i> Opisuje procedure kalibracije i merenja oksimetrije (saturacije kiseonikom)
12	<i>Napredne funkcije:</i> Opisuje napredne funkcije za praćenje koje su trenutno dostupne za nadogradnju kod HemoSphere platforme za napredno praćenje.
13	<i>Pomoć i rešavanje problema:</i> Opisuje meni pomoći i navodi listu grešaka, uzbuna i poruka, zajedno sa uzrocima i preporučenim postupcima.

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

Sadržaj

1 Uvod

1.1 Namena ovog uputstva	17
1.2 Indikacije za upotrebu	17
1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	17
1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom za oksimetriju	18
1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kablom pod pritiskom HemoSphere	18
1.3 Kontraindikacije za upotrebu	18
1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi	18
1.5 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere	23
1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz modul	23
1.5.2 HemoSphere kabl za praćenje pritiska	24
1.5.3 HemoSphere kabl za oksimetriju	26
1.5.4 Dokumentacija i obuka	26
1.6 Stilske konvencije uputstva	27
1.7 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu	28

2 Bezbednost i simboli

2.1 Definicije bezbednosnih signalnih reči	29
2.1.1 Upozorenje	29
2.1.2 Oprez	29
2.1.3 Napomena	29
2.2 Upozorenja	30
2.3 Mere opreza	34
2.4 Simboli korisničkog interfejsa	38
2.5 Simboli na oznakama proizvoda	40
2.6 Primenljivi standardi	42
2.7 Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere	42

3 Instalacija i podešavanje

3.1 Otpakivanje	43
3.1.1 Sadržaj ambalaže	43
3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme	44
3.2 Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere	45
3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje	45
3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje	46
3.2.3 Desni panel uređaja za praćenje	47
3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje	47

3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje	48
3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje	48
3.3.2 Postavljanje baterije	49
3.3.3 Priključivanje kabla za napajanje	49
3.3.3.1 Veza sa ekvipotencijalnim uzemljenjem	50
3.3.4 Priključivanje i isključivanje modula za hemodinamsko praćenje	51
3.3.5 Priključivanje i isključivanje kabla za hemodinamsko praćenje	51
3.3.6 Priključivanje kablova spoljnih uređaja	51
3.4 Početna inicijalizacija	52
3.4.1 Procedura inicijalizacije	52
3.4.2 Izbor jezika	52
4 Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	55
4.1.1 Neprekidno praćenje minutnog volumena	56
4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena	56
4.1.3 Praćenje end dijasnog volumena	57
4.2 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	58
4.2.1 Podešavanje kabla za praćenje pritiska	58
4.2.2 Nulovanje kabla za praćenje pritiska	59
4.3 Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju	60
4.3.1 In vitro kalibracija	60
4.3.2 In vivo kalibracija	61
5 Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere	
5.1 Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere	64
5.2 Traka za navigaciju	65
5.3 Ekran uređaja za praćenje	67
5.3.1 Krugovi parametara	68
5.3.1.1 Promena parametara	68
5.3.1.2 Promena alarma/ciljeva	68
5.3.1.3 Indikatori statusa	69
5.3.2 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija	70
5.3.2.1 Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija	71
5.3.2.2 Događaji intervencija	71
5.3.2.3 Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo	73
5.3.3 Tabelarni prikaz tendencija	74
5.3.3.1 Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama	75
5.3.4 Grafička/tabelarna podela tendencija	75
5.3.5 Veliki brojevi	76
5.3.6 Ekran Fiziologija	76
5.3.6.1 Indikator grafikona SVV (VUV)	77
5.3.6.2 Ekran Istorija fiziologije	77
5.3.7 Ekran upravljačke kabine	78
5.3.8 Fiziološki odnosi	78
5.3.8.1 Neprekidni režim i režim ranijih podataka	79

5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima	81
5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara.	81
5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva	82
5.4 Klinički postupci	83
5.4.1 Izaberite režim praćenja.	83
5.4.2 Grafički prikaz ranijih tendencija.	84
5.4.3 Unos CVP-a	84
5.4.4 Kalkulator izvedenih vrednosti	85
5.4.5 Pregled događaja.	85
5.5 Traka informacija	88
5.5.1 Baterija	88
5.5.2 Zaključavanje ekrana	89
5.6 Traka statusa	90
5.7 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje	90
5.7.1 Vertikalno pomeranje ekrana.	90
5.7.2 Ikone za navigaciju.	90
6 Postavke korisničkog interfejsa	
6.1 Podaci o pacijentu	92
6.1.1 Novi pacijent	93
6.1.2 Nastavak praćenja pacijenta.	94
6.1.3 Pregled podataka o pacijentu.	94
6.2 Postavke uređaja za praćenje	95
6.2.1 Opšte postavke uređaja za praćenje	95
6.2.1.1 Promena jezika	96
6.2.2 Promena prikaza datuma i vremena	96
6.2.2.1 Podešavanje datuma ili vremena.	97
6.2.3 Postavke ekrana za praćenje	98
6.2.4 Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka)	98
6.2.5 Analogni ulazni signal pritiska	100
6.2.5.1 Kalibracija	102
7 Napredne postavke	
7.1 Alarmi/ciljevi	104
7.1.1 Pauziranje alarma	105
7.1.1.1 Fiziološki alarmi	105
7.1.1.2 Tehnički alarmi	106
7.1.2 Podešavanje jačine zvuka.	106
7.1.3 Podešavanje ciljeva.	106
7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva	107
7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva.	108
7.1.6 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar.	109
7.2 Promena mernog opsega	111
7.3 Podešavanje serijskog porta	113
7.4 Režim za demonstraciju	113
7.5 Inženjering	114

8 Izvoz podataka i postavke povezivanja	
8.1 Izvoz podataka	115
8.1.1 Preuzimanje podataka	115
8.2 Brisanje podataka i postavki	116
8.2.1 Vraćanje fabričkih postavki	116
8.3 Postavke za bežično povezivanje	117
8.4 HIS veza	118
8.4.1 Demografski podaci o pacijentu	119
8.4.2 Fiziološki podaci o pacijentu	120
8.4.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja	120
8.5 Visokotehnološka bezbednost	121
8.5.1 Zakon HIPAA	121
9 Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	
9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	122
9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta	125
9.2 Neprekidni minutni volumen	126
9.2.1 Priključivanje kablova pacijenta	126
9.2.2 Pokretanje praćenja	127
9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala	127
9.2.4 Štoperica za merenje CO (MV) i STAT CO	128
9.3 Isprekidani minutni volumen	128
9.3.1 Priključivanje kablova za pacijenta	129
9.3.1.1 Izbor sonde	129
9.3.2 Postavke konfiguracije	130
9.3.2.1 Izbor zapremine injektata	130
9.3.2.2 Izbor veličine katetera	131
9.3.2.3 Izbor računске konstante	131
9.3.2.4 Izbor režima	131
9.3.3 Uputstva za režime bolus merenja	131
9.3.4 Zbirni ekran termodilucije	133
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	134
9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta	134
9.4.2 Priključivanje EKG kabla	135
9.4.3 Pokretanje merenja	136
9.4.4 Aktivno praćenje EDV	137
9.4.5 STAT EDV i RVEF (EFDK)	138
9.5 SVR (SVO)	138
10 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	
10.1 Pregled kabla za praćenje pritiska	139
10.2 Izbor režima praćenja	142
10.3 Praćenje FloTrac senzora	142
10.3.1 Priključivanje FloTrac/FloTrac IQ/Acumen IQ senzora	143

10.3.2	Unesite interval izračunavanja proseka	144
10.3.3	Nulti arterijski pritisak	144
10.3.4	Praćenje SVR (SVO)	146
10.4	Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT	146
10.4.1	Priključivanje TruWave DPT-a	146
10.4.2	Nulujte intravaskularni pritisak	147
10.5	Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula	148
10.6	Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)	149
10.6.1	Izbor pritiska i nulovanje senzora	149
10.6.2	Izlazni signal pritiska	150
10.6.3	Potvrda talasne funkcije	150
11	Praćenje oksimetrije	
11.1	Pregled kabla za oksimetriju	151
11.2	Podešavanje oksimetrije	151
11.3	In vitro kalibracija	153
11.3.1	Greška pri in vitro kalibraciji	154
11.4	In vivo kalibracija	155
11.5	Indikator kvaliteta signala	156
11.6	Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	157
11.7	Ažuriranje HGB	158
11.8	Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	159
11.9	Novi kateter	159
12	Napredne funkcije	
12.1	Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index	160
12.1.1	Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	162
12.1.2	HPI kao ključni parametar	163
12.1.3	Alarm HPI-a	165
12.1.4	HPI na traci sa informacijama	166
12.1.5	Isključivanje pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama	166
12.1.6	Iskačući prozor upozorenja za visoki HPI	167
12.1.7	HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)	168
12.1.8	Klinička primena	169
12.1.9	Dodatni parametri	170
12.1.10	Klinička procena	171
12.1.11	Reference	174
12.2	Poboljšano praćenje parametara	175
12.2.1	Praćenje GDT-a	175
12.2.1.1	Odabir ključnog parametra i ciljne vrednosti	175
12.2.1.2	Aktivno praćenje GDT-a	177
12.2.1.3	Istorijski GDT	178
12.2.2	Optimizacija SV-a	178
12.2.3	Preuzimanje izveštaja GDT-a	178

13 Rešavanje problema

13.1 Pomoć na ekranu	179
13.2 Lampice statusa uređaja za praćenje	180
13.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska	181
13.4 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	182
13.4.1 Greške/uzbune sistema	182
13.4.2 Upozorenja sistema	189
13.4.3 Greške numeričke tastature	190
13.5 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	191
13.5.1 Greške/uzbune za minutni volumen	191
13.5.2 Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV)	196
13.5.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)	197
13.5.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	200
13.5.5 Rešavanje opštih problema	201
13.6 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska	205
13.6.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska	205
13.6.2 Greške/uzbune za minutni volumen	207
13.6.3 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	213
13.6.4 Greške/uzbune u vezi sa MAP (SAP)	214
13.6.5 Rešavanje opštih problema	217
13.7 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom	219
13.7.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom	219
13.7.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom	223
13.7.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom	224

Prilog A: Specifikacije

A.1 Osnovne radne karakteristike	225
A.2 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	226
A.3 Specifikacije HemoSphere baterije	229
A.4 Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	229
A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska	230
A.6 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	231

Prilog B: Dodatni pribor

B.1 Lista dodatnog pribora	233
B.2 Opis dodatnog pribora	234
B.2.1 Postolje sa točkićima	234

Prilog C: Jednačine za izračunate parametre pacijenta

Prilog D: Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti

D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu	241
D.2 Podrazumevana ograničenja osa tendencije	241
D.3 Prikaz parametara i opsezi alarma/ciljeva koji se mogu konfigurisati	242
D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva	243
D.5 Prioriteti alarma	245
D.6 Podrazumevane postavke jezika*	246

Prilog E: Računske konstante

E.1 Vrednosti računске konstante	247
--	-----

Prilog F: Održavanje sistema, servisiranje i podrška

F.1 Opšte održavanje	249
F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula	250
F.3 Čišćenje kablova platforme	250
F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju	251
F.3.2 Čišćenje CCO kabla za pacijenta i konektora	251
F.3.3 Čišćenje kabla za praćenje pritiska	252
F.4 Servisiranje i podrška	252
F.5 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences	253
F.6 Odlaganje uređaja za praćenje u otpad	253
F.6.1 Recikliranje baterije	253
F.7 Preventivno održavanje	254
F.7.1 Održavanje baterije	254
F.7.1.1 Formiranje baterije	254
F.7.1.2 Čuvanje baterije	254
F.8 Testiranje signala alarma	254
F.9 Garancija	255

Prilog G: Smernice i proizvođačka deklaracija

G.1 Elektromagnetna kompatibilnost	256
G.2 Uputstvo za upotrebu	256
G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji	262
G.3.1 Kvalitet usluga bežične tehnologije	265
G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom	265
G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije	265
G.3.4 Izjave o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC)	266
G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade	267
G.3.6 Izjave o direktivi R&TTE Evropske Unije	268

Prilog H: Pojmovnik

Lista slika

Slika 1-1 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere . . .	23
Slika 3-1 Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere	45
Slika 3-2 Izgled zadnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)	46
Slika 3-3 Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere	47
Slika 3-4 Levi panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan bez modula)	47
Slika 3-5 Poklopac za kabl za napajanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje - položaj zavrtnja	50
Slika 3-6 Ekran pri inicijalizaciji	52
Slika 3-7 Ekran za izbor jezika	53
Slika 4-1 Pregled priključaka za praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	55
Slika 4-2 Pregled priključka kabla za praćenje pritiska	58
Slika 4-3 Pregled priključaka za oksimetriju	60
Slika 5-1 Funkcije ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere	64
Slika 5-2 Navigaciona traka	65
Slika 5-3 Primer prozora za izbor ekrana za praćenje	67
Slika 5-4 Primer iskaćućeg prozora za izbor ključnog parametra	68
Slika 5-5 Krug parametra	69
Slika 5-6 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija	70
Slika 5-7 Grafički prikaz tendencije – prozor intervencija	71
Slika 5-8 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji	73
Slika 5-9 Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama	74
Slika 5-10 Iskaćući prozor za tabelarno povećanje	74
Slika 5-11 Ekran sa velikim brojevima	76
Slika 5-12 Ekran fiziologije tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	76
Slika 5-13 Ekran upravljačke kabine za praćenje	78
Slika 5-14 Ekran fizioloških odnosa tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	79
Slika 5-15 Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa	80
Slika 5-16 Pravougaonici praćenja fizioloških odnosa	81
Slika 5-17 Iskaćući prozor za cilj/unos fizioloških odnosa	81
Slika 5-18 Ekran za postavljanje ciljeva	82
Slika 5-19 Traka informacija – HemoSphere Swan-Ganz modul	88
Slika 5-20 Traka informacija – HemoSphere kabl za praćenje pritiska	88
Slika 5-21 Zaključavanje ekrana	89
Slika 5-22 Traka statusa	90

Slika 6-1 Ekran za izbor novog ili nastavak praćenja starog pacijenta	92
Slika 6-2 Ekran sa podacima o novom pacijentu	93
Slika 6-3 Postavke uređaja za praćenje	95
Slika 6-4 Opšte postavke uređaja za praćenje	96
Slika 6-5 Postavke datuma/vremena	97
Slika 7-1 Konfiguracija alarma/ciljeva	108
Slika 7-2 Podešavanje alarma i ciljeva pojedinačnih parametara	110
Slika 7-3 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija	111
Slika 7-4 Promena mernog opsega	111
Slika 7-5 Iskaćući prozor za tabelarno povećanje	112
Slika 8-1 HIS – Ekran za pretragu pacijenata	118
Slika 8-2 HIS – Ekran sa podacima o novom pacijentu	120
Slika 9-1 Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula	123
Slika 9-2 Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta	125
Slika 9-3 Pregled priključaka za CO (MV)	126
Slika 9-4 Pregled priključaka za iCO (iMV)	129
Slika 9-5 Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV)	130
Slika 9-6 Zbirni ekran termodilucije	133
Slika 9-7 Pregled priključaka za EDV/RVEF (EFDK)	135
Slika 10-1 HemoSphere kabl za praćenje pritiska	140
Slika 10-2 Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija) sa nulovanim FloTrac senzorom	149
Slika 11-1 Pregled priključaka za oksimetriju	152
Slika 12-1 Okrugli prikaz ključnog parametra HPI-a	164
Slika 12-2 Ključni parametar HPI-a na kokpit ekranu	165
Slika 12-3 Traka sa informacijama sa HPI-om	166
Slika 12-4 Postavke parametara – dugme za prebacivanje HPI-a na traci sa informacijama	166
Slika 12-5 Iskaćući prozor upozorenja za visoki HPI	167
Slika 12-6 HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)	168
Slika 12-7 Ekran menija GDT-a – odabir ključnog parametra	175
Slika 12-8 Ekran menija GDT-a – odabir ciljne vrednosti	176
Slika 12-9 Aktivno praćenje GDT-a	176
Slika 13-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere	180
Slika 13-2 LED indikator kabla za praćenje pritiska	181

Lista tabela

Tabela 1-1 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul	19
Tabela 1-2 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za oksimetriju	20
Tabela 1-3 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul sa kablom za oksimetriju	20
Tabela 1-4 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska	21
Tabela 1-5 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa kablom za oksimetriju	22
Tabela 1-6 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara	24
Tabela 1-7 Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska	25
Tabela 1-8 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju	26
Tabela 1-9 Stilske konvencije korisničkog uputstva	27
Tabela 1-10 Akronimi, skraćenice	28
Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje	38
Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda	40
Tabela 2-3 Primenljivi standardi	42
Tabela 3-1 HemoSphere napredne komponente za praćenje	43
Tabela 3-2 Kablovi i kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	44
Tabela 3-3 Opcije senzora za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	44
Tabela 3-4 Kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za oksimetriju	44
Tabela 5-1 Brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija	71
Tabela 5-2 Događaji intervencija	72
Tabela 5-3 Brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama	75
Tabela 5-4 Pregledani događaji	85
Tabela 5-5 Status baterije	89
Tabela 6-1 Vreme izračunavanja prosečne vrednost CO (MV)/pritiska i brzina ažuriranja prikaza	99
Tabela 6-2 Opsezi parametara analognih ulaznih signala	101
Tabela 7-1 Boje vizuelnih indikatora alarma	104
Tabela 7-2 Boje indikatora ciljnog statusa	107
Tabela 8-1 Status Wi-Fi mreže	117
Tabela 8-2 Status HIS veze	119
Tabela 9-1 Dostupni parametri i neophodni priključci HemoSphere Swan-Ganz Modula ...	124

Tabela 9-2 Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke o greškama i uzbunama u vezi sa CO (MV)	127
Tabela 10-1 Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska i dostupni ključni parametri	140
Tabela 11-1 Opcije in vitro kalibracije	154
Tabela 11-2 Opcije in vivo kalibracije	156
Tabela 11-3 Nivoi indikatora kvaliteta signala	156
Tabela 12-1 Konfiguracije prikaza HPI-a	161
Tabela 12-2 Grafički i zvučni elementi prikaza vrednosti HPI-a	162
Tabela 12-3 HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike	164
Tabela 12-4 Boje statusa parametara za HPI	165
Tabela 12-5 Demografski podaci o pacijentima	171
Tabela 12-6 Kliničke validacione studije*	172
Tabela 12-7 Klinička validacija (N=52)	173
Tabela 12-8 Boje pokazatelja statusa ciljne vrednosti GDT-a	177
Tabela 13-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere	180
Tabela 13-2 Lampica napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere	181
Tabela 13-3 Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska	181
Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema	182
Tabela 13-5 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere	189
Tabela 13-6 Greške numeričke tastature	190
Tabela 13-7 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom	191
Tabela 13-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)	196
Tabela 13-9 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV)	197
Tabela 13-10 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO)	200
Tabela 13-11 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	201
Tabela 13-12 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska	205
Tabela 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV)	207
Tabela 13-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa SVR (SVO)	213
Tabela 13-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP)	214
Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska	217
Tabela 13-17 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom	219
Tabela 13-18 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom	223
Tabela 13-19 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom	224
Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave	225
Tabela A-2 fizičke i mehaničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	226

Tabela A-3 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine	227
Tabela A-4 Specifikacije koje se tiču okoline uređaja za napredno praćenje HemoSphere tokom transporta	227
Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	227
Tabela A-6 Fizičke specifikacije HemoSphere baterije	229
Tabela A-7 specifikacije koje se tiču životne sredine za HemoSphere bateriju	229
Tabela A-8 Tehničke specifikacije HemoSphere baterije	229
Tabela A-9 Fizičke specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	229
Tabela A-10 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere Swan-Ganz modula	230
Tabela A-11 Fizičke specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska	230
Tabela A-12 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska za merenje parametara ...	231
Tabela A-13 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	231
Tabela A-14 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju	232
Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere	233
Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije	235
Tabela D-1 Informacije o pacijentu	241
Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra	241
Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza	242
Tabela D-4 Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti	243
Tabela D-5 Prioriteti crvene zone alarma parametra	245
Tabela D-6 Podrazumevane postavke jezika	246
Tabela E-1 Računske konstante za potopne temperaturne sonde	247
Tabela E-2 Računske konstante za linijske temperaturne sonde	248
Tabela G-1 Elektromagnetne emisije	257
Tabela G-2 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu komunikacionu opremu	258
Tabela G-3 Preporučene Udaljenosti između prenosive i mobilne RF komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere	259
Tabela G-4 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)	260
Tabela G-5 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)	261
Tabela G-6 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere	262

Uvod

Sadržaj

Namena ovog uputstva.	17
Indikacije za upotrebu.	17
Kontraindikacije za upotrebu.	18
Izjava o predviđenoj upotrebi.	18
Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere.	23
Stilske konvencije uputstva.	27
Skraćenice korišćene u ovom uputstvu.	28

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, indikovani su 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. 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 izjavu o predviđenoj upotrebi.

1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom za oksimetriju

Kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi zajedno sa HemoSphere kablom za oksimetriju i Edwards 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 FloTrac IQ/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 pacijenata u operacionoj sali koji su pod naprednim hemodinamskim praćenjem. 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.

1.3 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

Platforma za napredno praćenje HemoSphere predviđena je za upotrebu sa kompatibilnim modulom Swan-Ganz i oksimetrijskim kateterima, te senzorima FloTrac, FloTrac IQ/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 podсистема 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			
LVSWI (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			
RVSWI (URIDK)	udarni radni indeks desne komore			
SV (UV)	udarni volumen			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemski vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen		odrasli i pedijatrijski	
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks			
iSVR (iSVO)	isprekidani sistemski vaskularni otpor			
iSVRI (iISVO)	indeks isprekidanog 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 (MVS _K)	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	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
Štoperica za	neprekidni minutni volumen	kabl pod pritiskom HemoSphere	samo odrasli	operaciona sala, jedinica intenzivne nege, hitan prijem
CI (SI)	neprekidni srčani indeks			
CVP	centralni venski pritisak			
DIA (DKP)	dijastolni krvni pritisak			
dP/dt*	maksimalna uzlazna kriva arterijskog pritiska			
Ea _{dyn} *	dinamička arterijska elastičnost			
MAP (SAP)	srednja vrednost arterijskog pritiska			
MPAP (MVAP)	srednja vrednost pritiska u pulmonalnoj arteriji			
PR (P)	puls			
SV (UV)	udarni volumen			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemske vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			
SVV (VUV)	varijacija udarnog volumena			
SYS (SKP)	sistolni krvni pritisak			
HPI*	Hypotension Prediction Index, HPI (Acumen indeks predviđanja hipotenzije)			samo operaciona sala
<i>*HPI parametri su dostupni kada se koristi FloTrac IQ/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>				

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 Ie	indeks procenjene potrošnje kiseonika kod merenja ScvO ₂			

UPOZORENJE

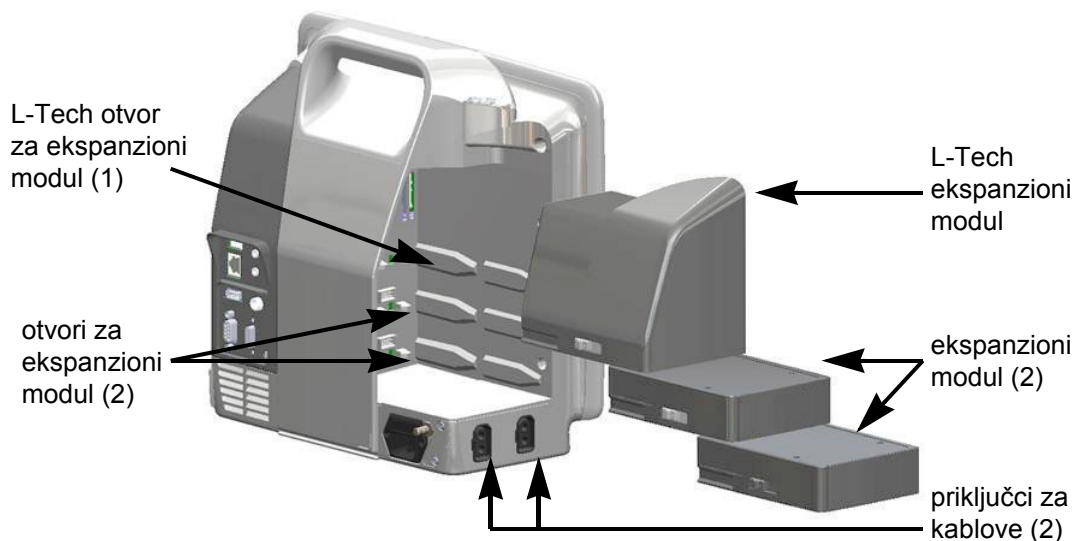
Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Pre korišćenja platforme pažljivo pročitajte odeljak „upozorenja“ ovog priručnika koji se nalazi u poglavlju 2.

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

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

1.5 Priklučci 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 Priklučci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Svaki modul/kabl je u vezi sa posebnom tehnologijom za hemodinamsko praćenje kompanije Edwards. Trenutno dostupni moduli uključuju HemoSphere Swan-Ganz modul, detaljno predstavljen ispod, poglavlje 9, *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula*. Trenutno dostupni kablovi uključuju HemoSphere kabl za praćenje pritiska, predstavljen ispod i detaljno opisan – poglavlje 10, *Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska* i HemoSphere kabl za oksimetriju, predstavljen ispod i detaljno opisan u delu poglavlje 11, *Praćenje oksimetrije*.

1.5.1 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 1-6 daje listu dostupnih parametara pri upotrebi HemoSphere Swan-Ganz modula.

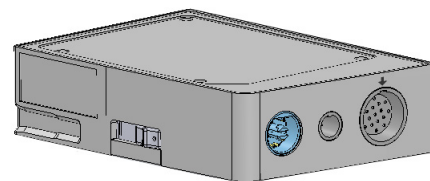


Tabela 1-6 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara

Parametar	Opis	Tehnologija
neprekidni minutni volumen (CO (MV))	neprekidna procena, putem napredne termodilucione tehnologije, zapremine krvi koju srce pumpa, izražena u litrima po minuti	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 minuti	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
sistemski 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))	sistemski vaskularni otpor u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCombo kateteri sa analognim ulaznim signalima MAP (SAP) i CVP

1.5.2 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 FloTrac IQ/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 1-7 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere kabla za praćenje pritiska.

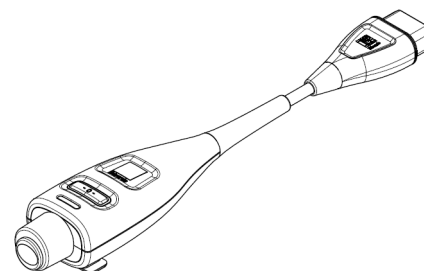


Tabela 1-7 Opis ključnih parametara HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Parametar	Opis	Tehnologija
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 FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
neprekidni srčani indeks (CI (SI))	neprekidni minutni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
centralni venski pritisak (CVP)	centralni venski krvni pritisak	TruWave pretvarač pritiska na liniji centralnog venskog katetera
dijastolni krvni pritisak (DIA (DKP))	dijastolni krvni pritisak	FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
maksimalna uzlazna kriva arterijskog pritiska (dP/dt)*	meri promene kontraktilnosti leve srčane komore*	FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
dinamička elastičnost (Ea _{dyn})*	Indeks koji predstavlja vjerovatnost da bi bolesnik mogao doživjeti epizodu hipotenzije (MAP < 65 mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	FloTrac IQ/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)*	FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP))	srednja vrednost sistemskog krvnog pritiska u jednom srčanom ciklusu	FloTrac senzor, FloTrac IQ/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
puls (P)	broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu	FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
udarni volumen (SV (UV))	zapremina krvi ispumpana svakim otkucajem srca	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
sistemska vaskularna otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemska vaskularna otpor u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))	procentualna razlika između minimalnog, maksimalnog i srednjeg UV	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
sistolni pritisak (SYS (SKP))	sistolni krvni pritisak	FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
*HPI parametri su dostupni kada se koristi FloTrac IQ/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.		

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.

1.5.3 HemoSphere kabl za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju omogućava praćenje mešane venske saturacije kiseonikom (SvO_2) ili centralne venske saturacije kiseonikom ($ScvO_2$) 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,

Praćenje oksimetrije. Tabela 1-8 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere kabla za oksimetriju..

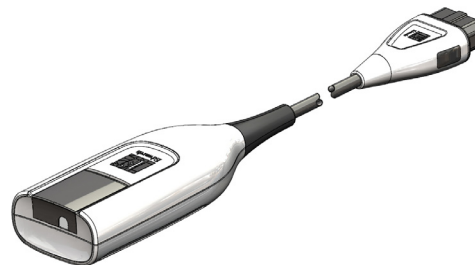


Tabela 1-8 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju

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_{2e} (PPK))	procenjena količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta (samo pri praćenju $ScvO_2$)
indeks potrošnje kiseonika (VO_{2I})	količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta indeksirana u odnosu na površinu tela (BSA (PT))
indeks procenjene potrošnje kiseonika (VO_{2Ie} (IPPK))	procenjena količina kiseonika koju telo potroši svakog minuta indeksirana u odnosu na površinu tela (BSA (PT))

1.5.4 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 točkicama za HemoSphere uređaj
- Uputstvo za upotrebu za HemoSphere nosač za praćenje oksimetrije

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 233. 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*.

1.6 Stilske konvencije uputstva

Tabela 1-9 daje listu stilskih konvencija koje se koriste u ovom uputstvu.

Tabela 1-9 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. Kompletanu listu ikona menija koje se prikazuju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere navodi tabela 2-1 na strani 38.
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:

1.7 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu

**Tabela 1-10 Akronimi,
skraćenice**

Skraćenica	Definicija
A/D	analogno/digitalno
ART	arterijski krvni pritisak
BSA (PT)	površina tela
BT (TK)	temperatura krvi
CaO ₂ (SAK)	sadržaj arterijskog kiseonika
CI (SI)	srčani indeks
CO (MV)	minutni volumen
CCO (NMV)	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
CVP	centralni venski pritisak
DIA (DKP)	dijastolni krvni pritisak
DO ₂ (DK)	dotok kiseonika
DO ₂ I (IDK)	indeks dotoka kiseonika
dP/dt	maksimalni nagib rezultata arterijskog pritiska
DPT (JPP)	pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu
Ea _{dyn}	dinamička arterijska elastičnost
EDV	end dijasolni volumen
EDVI (IEDV)	indeks end dijasolnog volumena
efu	jedinica ejeckione frakcije
FT-CO	FloTrac autokalibrisani srčani protok arterijskog pritiska
GDT	terapija usmerena ka cilju
Hct	hematokrit
HIS	bolnički informativni sistem
HGB	hemoglobin
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	puls
HR _{avg}	prosečna vrednost pulsa
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen
IEC	Međunarodna elektrotehnička komisija
IT (TI)	temperatura injektata
LED	dioda koja emituje svetlost
LVSWI (URILK)	udarni radni indeks leve komore

**Tabela 1-10 Akronimi,
skraćenice (nastavak)**

Skraćenica	Definicija
MAP (SAP)	srednji arterijski pritisak
MPAP (MVAP)	srednji pulmonalni arterijski pritisak
OS	operaciona sala
PA	pulmonalna arterija
PaO ₂	parcijalni pritisak arterijskog kiseonika
PAWP (PRPA)	pritisak na račvanju pulmonalne arterije
PPV	varijacija pritiska pulsa
POST	samotestiranje po uključivanju
PvO ₂	delimičan pritisak venskog kiseonika
PVR (PVO)	pulmonalni vaskularni otpor
PVRI (IPVO)	indeks pulmonalnog vaskularnog otpora
RVEF (EFDK)	ejeckiona frakcija desne komore
RVSWI (URIDK)	udarni radni indeks desne komore
sCI	STAT srčani indeks
sCO	STAT minutni volumen
ScvO ₂ (CVSK)	centralna venska oksimetrija
sEDV	STAT end-dijastolni volumen
sEDVI (EDVIst)	indeks STAT end-dijastolnog volumena
SpO ₂ (PSK)	saturacija pulsne oksimetrije
SQI (IKS)	indikator kvaliteta signala
sRVEF	STAT ejeckiona frakcija desne komore
ST (PT)	površinska temperatura
STAT	brza procena vrednosti parametra
SV (UV)	udarni volumen
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena
SvO ₂ (MVSK)	mešana venska saturacija kiseonikom
SVR (SVO)	sistemska vaskularni otpor
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora
SYS (SKP)	sistolni krvni pritisak
Dodir	Rukujte uređajem za napredno praćenje HemoSphere dodirivanjem ekrana.
TD	termodilucija
USB	Univerzalna serijska magistrala
VO ₂ (PK)	potrošnja kiseonika
VO ₂ I (IPK)	indeks potrošnje kiseonika
VO ₂ e (PPK)	procenjena potrošnja kiseonika
VO ₂ le (IPPK)	indeks procenjene potrošnje kiseonika

Bezbednost i simboli

Sadržaj

Definicije bezbednosnih signalnih reči	29
Upozorenja	30
Mere opreza	34
Simboli korisničkog interfejsa	38
Simboli na oznakama proizvoda	40
Primenljivi standardi	42
Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere	42

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 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, neobeleženog 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)
- Struja curenja krajnje konfiguracije sistema mora biti u skladu sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za usklađenost sa tim standardom. (poglavlje 6)
- Dodatna oprema priključena na uređaj za praćenje mora biti sertifikovana prema standardu IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili standardu IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti usklađene sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012 za zahteve sistema. (poglavlje 6)
- Prilikom prebacivanja na drugi priručni uređaj za praćenje, uvek proverite da li su podrazumevane vrednosti sa liste i dalje odgovarajuće. Ako je neophodno, ponovo konfigurirate opseg napona i odgovarajući opseg parametara ili izvršite kalibraciju. (poglavlje 6)
- Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bezbednost pacijenta može biti ugrožena. (poglavlje 7)
- Nemojte smanjivati jačinu zvuka alarma na nivo koji sprečava adekvatno praćenje alarma. Ako to ne uradite može doći do situacije u kojoj je bezbednost pacijenta ugrožena. (poglavlje 7)
- Vizuelni i zvučni fiziološki alarmi se aktiviraju samo ako je parametar konfigurisan na ekranu kao ključni parametar (parametri od 1 do 4 prikazani u krugovima parametara). Ako parametar nije izabran i prikazan kao ključni parametar, zvučni i vizuelni fiziološki alarmi se ne aktiviraju za taj parametar. (poglavlje 7)
- Uverite se da Demo Mode (Režim za demonstraciju) nije pokrenut u kliničkom okruženju da biste bili sigurni da simulirani podaci neće biti zamenjeni za kliničke podatke. (poglavlje 7)
- Nemojte sa koristite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kao deo Distribuiranog alarmnog sistema. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne podržava daljinske sisteme za nadzor/upravljanje alarmom. Podaci se evidentiraju i prenose samo za svrhu beleženja. (poglavlje 8)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere Swan-Ganz modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za 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 modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija 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 227 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 pejsjera sa nadzora pored kreveta obuhvata puls pejsjera, međutim, karakteristike su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера navedenih u tabeli A-5. • karakteristike izlaza pulsa pejsjera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti. (poglavlje 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. (poglavlje 9)
- Nemojte ponovo sterilizovati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte „uputstvo za upotrebu“ katetera. (poglavlje 10)
- Nemojte koristiti FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter koji je vlažan, oštećen ili na kome su električni kontakti ogoljeni. (poglavlje 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. (poglavlje 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. (poglavlje 10)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za praćenje pritiska (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavlje 10)
- Nemojte koristiti HemoSphere platformu za napredno praćenje kao uređaj za praćenje pulsa ili krvnog pritiska. (poglavlje 10)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za oksimetriju (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavlje 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. (poglavlje 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. (poglavlje 11)

- Acumen Hypotension Prediction Index, HPI ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenata. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. (poglavlje 12)
- 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)
- 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)
- Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-3. Efekti drugih RF emitera nisu poznati i mogu da ometaju funkciju 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 uvrtnuti ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni. (poglavlje 3)
- Da bi se izbeglo oštećenje podataka na uređaju za napredno praćenje HemoSphere, uvek isključujte CCO kabl za pacijenta i kabl za oksimetriju sa uređaja za praćenje pre upotrebe defibrilatora. (poglavlje 3)
- Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere ekstremnim temperaturama. Ekološke specifikacije pogledajte u prilogu A. (poglavlje 3)
- Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere prljavoj ili 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 spoljnjih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa spoljnjih uređaja za praćenje ne može biti potvrđen od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrednosti i vrednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere mogu biti neusklađene. Stoga, preciznost neprekidnog merenja SVR (SVO) se ne može garantovati. Da bi se pomoglo pri određivanju kvaliteta analognih signala, redovno upoređujte vrednosti MAP (SAP) i CVP prikazane na spoljnom uređaju za praćenje sa vrednostima prikazanim na ekranu za praćenje fizioloških odnosa na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte korisničko uputstvo spoljnog ulaznog uređaja za detaljne informacije u vezi sa preciznošću, kalibracijom i drugim promenljivim koje mogu imati uticaja na izlazni analogni signal sa spoljnog uređaja za praćenje. (poglavlje 6)
- Pre priključivanja, skenirajte svaku USB memoriju antivirusom da biste sprečili inficiranje virusima ili malverom. (poglavlje 8)
- Opcija za vraćanje podrazumevanih fabričkih vrednosti vraća sve postavke na fabričke. Sve promene postavki ili prilagođavanja se trajno gube. Nemojte vraćati podrazumevane vrednosti tokom praćenja pacijenta. (poglavlje 8)
- Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne. (poglavlje 9)
- Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano: • nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera • prevelikim promenama temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Neki od primera koji izazivaju promenu TK uključuju, između ostalog: * status nakon operacije koja uključuje kardiopulmonalni bajpas * centralno primenjeni ohlađeni ili zagrejani rastvori proizvoda krvi * upotreba sekvencijalnih kompresionih sredstava • formiranje ugruška u termistoru • anatomske abnormalnosti (na primer, srčani šantovi) • preterano pomeranje pacijenta • smetnje usled upotrebe uređaja za elektroauterizaciju ili elektrohirurške opreme • brze promene minutnog volumena (poglavlje 9)
- 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). (poglavljje 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. (poglavljje 10)
- Često ispuštanje HemoSphere kabla za praćenje pritiska može imati za rezultat oštećenje i/ili kvar kabla. (poglavljje 10)
- Efikasnost merenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata nije procenjena. (poglavljje 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 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. (poglavljje 10)
- Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla, uvek se uhvatite za konektor, a ne za kabl. (poglavljje 10)
- Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore. (poglavljje 10)
- Da biste sprečili oštećenje kabla, nemojte da primenjujete prekomernu silu na dugmetu za nulovanje kabla za praćenje pritiska. (poglavljje 10)
- Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera. (poglavljje 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. (poglavljje 11)
- Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije. (poglavljje 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. (poglavljje 11)
- Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka. (poglavljje 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. (poglavljje 11)

- Efektivnost parametra HPI je ustanovljena koristeći podatke o talasnoj funkciji radijalnog arterijskog pritiska. Efektivnost parametra HPI koji koristi arterijski pritisak sa druge lokacije (npr. femoralni) nije procenjena. (poglavlje 12)
- Budite oprezni pri upotrebi parametra dP/dt kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom jer stenoza može smanjiti povezivanje između leve komore i naknadnog opterećenja. (poglavlje 12)
- Informacije parametra HPI-a koje sadrži tabela 12-7 navedene su kao opšte smernice i ne mogu predstavljati pojedinačno iskustvo. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. Pogledajte *Klinička primena* na stranici 167 (poglavlje 12)
- 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 sterilisati parom, zračenjem ili etilen-oksidiom. Nemojte da potapate 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 glutaraldehid. (prilog F)
- Konektore kablova nemojte sušiti fenom. (prilog F)
- Uređaj sadrži elektroniku. Rukujte pažljivo. (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 uređaju za napredno 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	
	pokretanje 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 STAT CO</i> na strani 128) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Nula i talasna funkcija (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
	GDT praćenje
	izbor ekrana uređaja za praćenje
	meni kliničkih postupaka
	meni postavki
	slikanje (slika sadržaja ekrana)

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

Simbol	Opis
	pauziranje zvučnih alarma
	alarmi pauzirani sa štopericom (Pogledajte <i>Pauziraj zvučne alarme</i> na strani 67)
	izlazak iz pauze u praćenju
Ikone menija kliničkih postupaka	
	Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)
	iCO (iMV) (isprekidani minutni volumen) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	oximetry calibration (HemoSphere oximetry cable) (kalibracija oksimetrije (HemoSphere kabl za oksimetriju))
	derived value calculator (kalkulator izvedenih vrednosti)
	event review (pregled događaja)

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

Simbol	Opis
	Zero & Waveform (Nula i talasna funkcija) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
	Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Historical Graphical Trends (Grafički prikaz ranijih tendencija)
	HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a) (kabl pod pritiskom HemoSphere)
	More (Više) (pristup dodatnim stavkama menija kliničkih postupaka)
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
	horizontalno pomeranje stranice
	unos
	taster za unos na tastaturi
	taster za brisanje na tastaturi
	pomeranje kursora za jedan znak nalevo
	pomeranje kursora za jedan znak nadesno
	taster za otkazivanje na tastaturi

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

Simbol	Opis
	Stavka omogućena
	Stavka nije omogućena
	Sat/talasna funkcija – Omogućava korisniku da vidi istorijske podatke ili isprekidane podatke
Ikone kruga parametra	
	klinički indikatori/indikatori alarma: zelena: u ciljnom opsegu žuta: van ciljnog opsega crvena: crveni alarm i/ili ciljna zona siva: cilj nije podešen ili vrednost nije dostupna
	Iskačući ekran za alarme/ciljeve: indikator zvučnog alarma za parametar je omogućen
	Iskačući ekran za alarme/ciljeve: indikator zvučnog alarma za parametar je onemogućen
	Traka indikatora kvaliteta signala Pogledajte <i>Indikator kvaliteta signala</i> na strani 156 (HemoSphere kabl za oksimetriju)
	Indikator o pređenoj normi SVV (VUV): Veliki stepen varijacija pulsa može uticati na vrednosti SVV (VUV)
Ikone na traci informacija	
	Ikona za HIS omogućena na traci informacija Videti: tabela 8-2 na strani 119
	Ikone za indicaciju napunjenosti baterije na traci informacija Videti: tabela 5-5 na strani 89
	Odbrojanje CO (MV) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Prosečna vrednost pulsa (HemoSphere Swan-Ganz modul sa EKG ulaznim signalom)
	Wi-Fi signal Videti: tabela 8-1 na strani 117
Ikona za analizu intervention (intervencije)	
	dugme za analizu intervention (intervencije)
	indikator tipa analize intervencije za prilagođeni događaj (sivi)

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

Simbol	Opis
	indikator tipa analize intervencije za test položaja (ljubičasti)
	indikator tipa analize intervencije za test tečnosti (plavi)
	indikator tipa analize intervencije za intervenciju (zeleni)
	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	
	klinički indikatori/indikator alarmi: plava: u GDT ciljnom opsegu crna: van GDT ciljnog opsega

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

Simbol	Opis
	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
	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-a

2.5 Simboli na oznakama proizvoda

Ovaj odeljak prikazuje simbole koji se nalaze na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i drugom dostupnom dodatnom priboru za HemoSphere platformu za 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	Pružza zaštitu od vode koja pada vertikalno prema standardu IPX1
IPX4	Pružza zaštitu od prskanja vode iz bilo kog pravca prema standardu IPX4
	Posebno prikupljanje električne i elektronske opreme u skladu sa direktivom EZ 2002/96/EC
	Usklađenost sa Direktivom za opasne materije (RoHS) – samo u Kini

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	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
	Pogledajte uputstva za upotrebu na eifu.edwards.com
	Uputstva za upotrebu su dostupna u elektronskom obliku pozivom na telefonski broj ili na veb stranici
	Intertek ETL
	Kataloški broj

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Serijski broj
	Ovlašćeni predstavnik u Evropskoj Zajednici
	Nije bezbedno za upotrebu u blizini uređaja za magnetnu rezonancu
	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 serije
	Broj dela
	Količina
	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
Oznake za identifikaciju konektora	
	Ekvipotencijalni terminalni priključak
	USB 2.0
	USB 3.0

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Ethernet veza
	Analogni ulazni signal 1
	Analogni ulazni signal 2
	Izlazni signal pritiska (DPT)
	Primenjeni deo ili priključak tipa CF otporan na defibrilaciju
	Ulazni EKG signal sa spoljnog uređaja za praćenje
	Izlazni signal za multimedijalni priključak visoke definicije
	Konektor: serijski COM izlazni (RS232)
Dodatne oznake na ambalaži	
	Sadržaj održavati suvim
	Lomljivo, rukovati pažljivo
	Ovaj kraj ide gore
	Nemojte koristiti ako je ambalaža oštećena
	Kutija napravljena od recikliranog kartona
	Ne držati na direktnoj sunčevoj svetlosti.
	Ograničenja za temperaturu (X = donja granica, Y = gornja granica)
	Ograničenja za vlažnost 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

Platforma treba da obezbedi prikaz neprekidnog i isprekidanog CO (MV) uz pomoć kompatibilnog Swan-Ganz katetera u skladu sa specifikacijama datim u prilog A. Platforma obezbeđuje prikaz intravaskularnog krvnog pritiska uz upotrebu kompatibilnih FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzora ili kompatibilnog TruWave DPT-a u skladu sa specifikacijama koje navodi prilog A. Platforma treba da obezbedi prikaz SvO₂ (MVSK)/ScvO₂ (MVSK) uz pomoć kompatibilnog katetera za oksimetriju u skladu sa specifikacijama koje navodi prilog A. Platforma treba da obezbedi alarm, uzbunu, indikaciju i/ili status sistema onda kada nije u mogućnosti da obezbedi precizno merenje primenljivih hemodinamskih parametara. Za više informacija, pogledajte *Osnovne radne karakteristike* na strani 225.

Instalacija i podešavanje

Sadržaj

Otpakivanje	43
Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere	45
Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje	48
Početna inicijalizacija	52

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. Izvršite vizuelni pregled ambalaže za znake oštećenja. 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 ekspanziona 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. Kompletanu 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

	Praćeni i izračunati parametri					
Neophodni kabl/kateter	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 19.

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

	Praćeni i izračunati parametri								
Opcije senzora/ pretvarača pritiska (jedna je neophodna)	CO (MV)	SV (UV)	SVV (VUV)	SVR (SVO)	PR (P)	SYS (SKP)/ DIA (DKP)/ MAP (SAP)	MPAP (MVAP)	CVP	HPI
FloTrac senzor	•	•	•	*	•	•			
TruWave pretvarač					•	•	•	•	
FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	•	•	•	*	•	•			•

***NAPOMENA** CVP analogni ulazni signal ili ručni unos vrednosti CVP je neophodan za izračunavanje SVR (SVO).

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

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

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

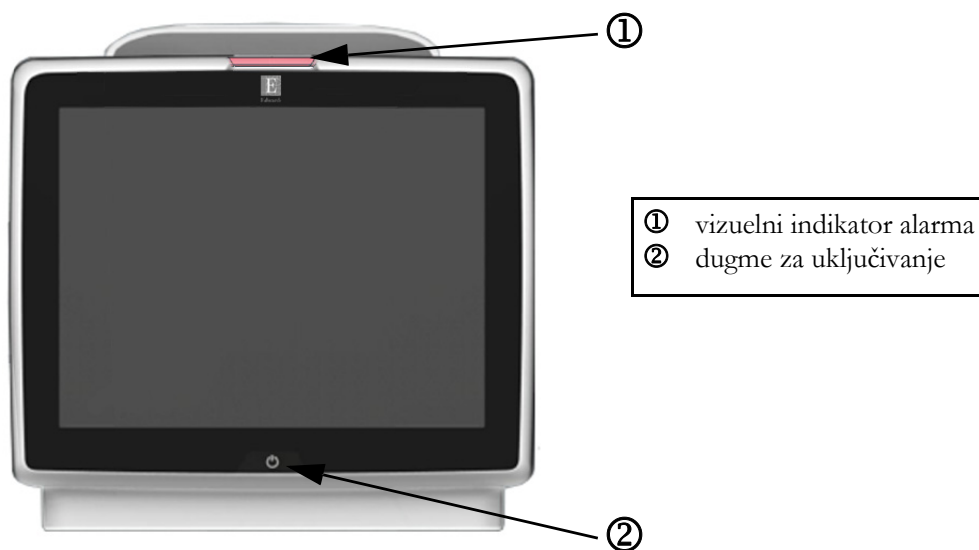
Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvertati ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni.

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

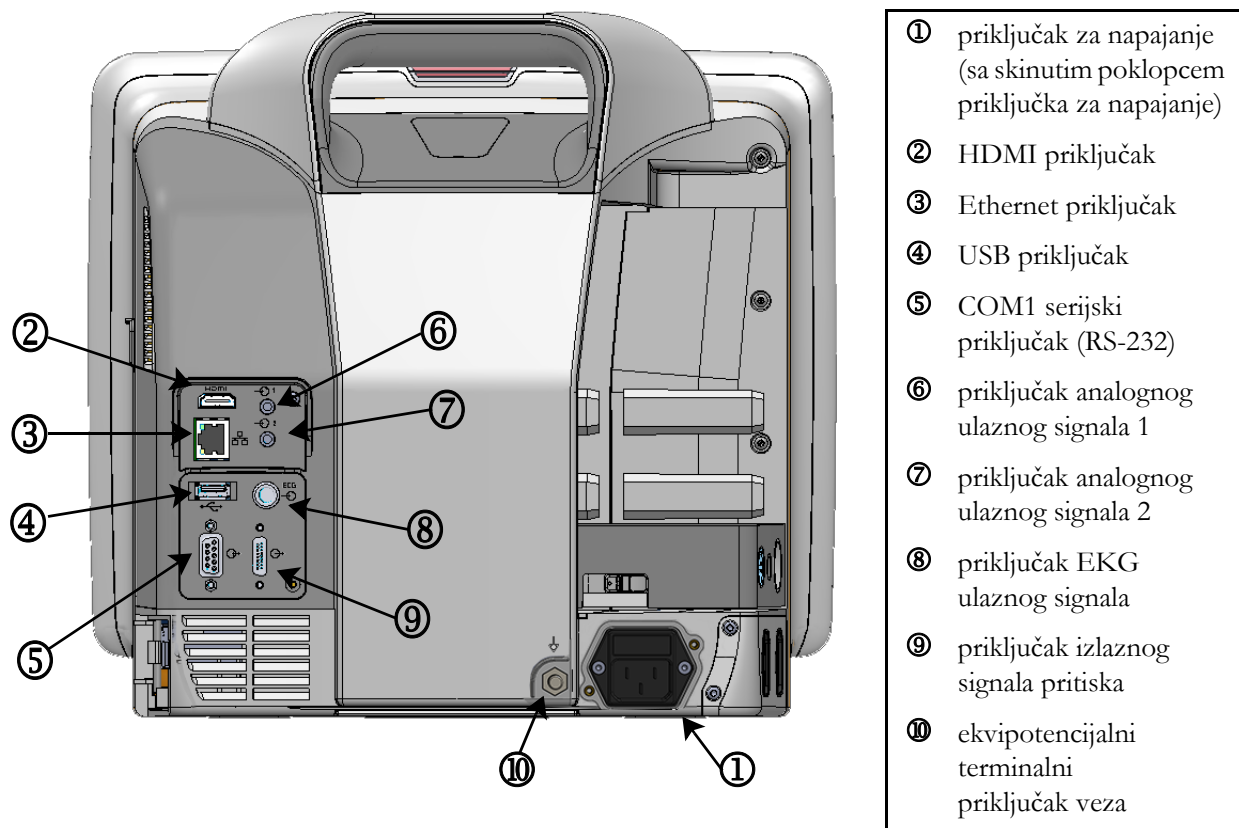
Sledeće slike uređaja za praćenje prikazuju priključke uređaja za praćenje i druge ključne stavke na prednjem, zadnjem i bočnim panelima uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje



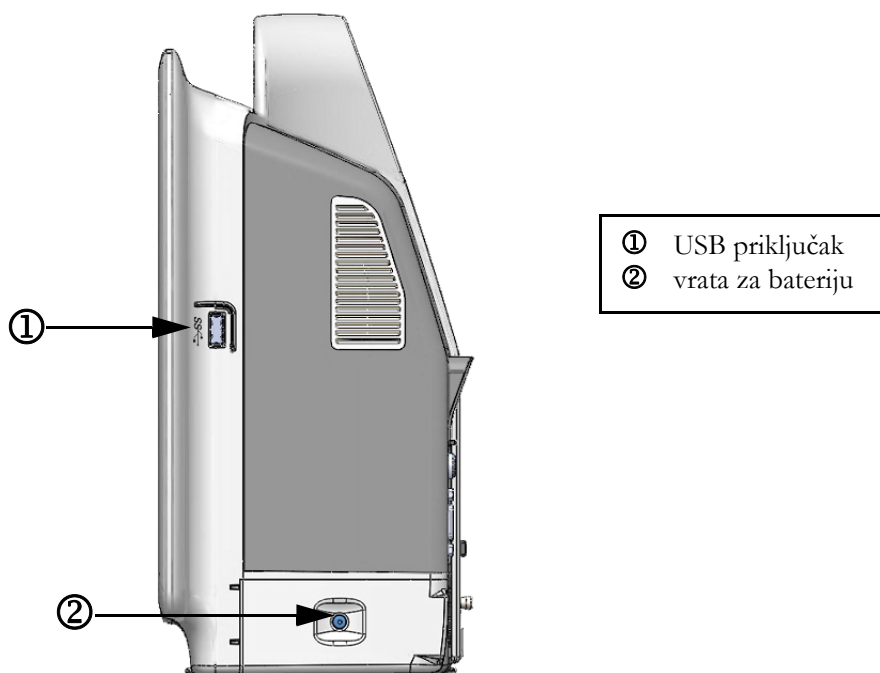
Slika 3-1 Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere

3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje



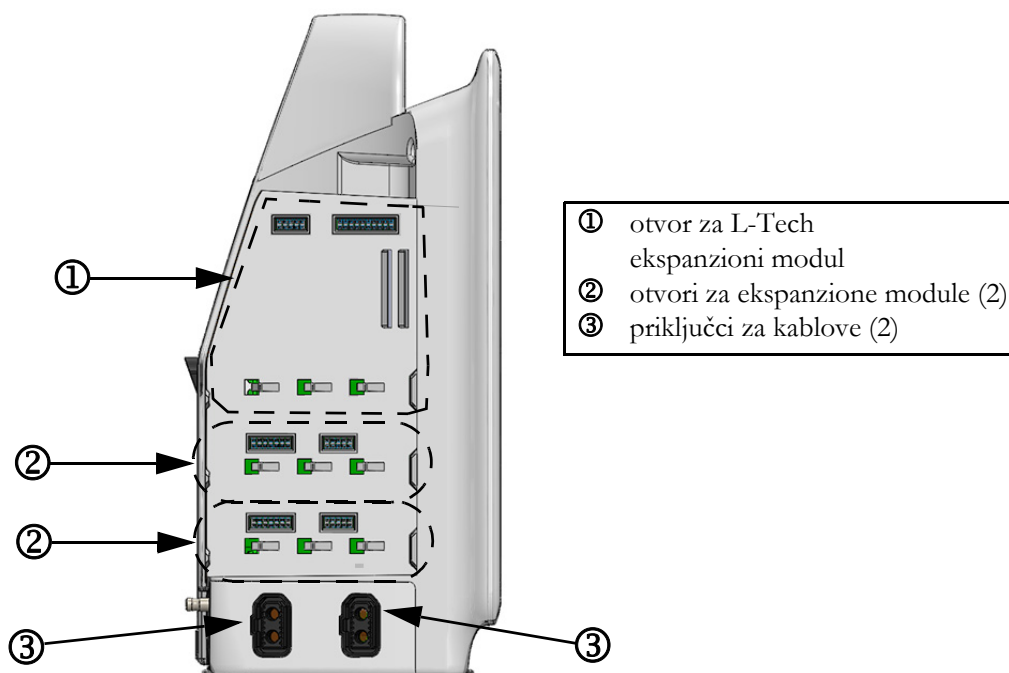
Slika 3-2 Izgled zadnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)

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 točkićima za uređaj za napredno praćenje HemoSphere je dostupno kao opcioni dodatni pribor. Odeljak *Opis dodatnog pribora* na strani 234 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** 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 kablu 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 dolenačena uputstva za priključivanje kabla za napajanje, a zatim u potpunosti napunite bateriju. Nemojte koristiti novu bateriju za napajanje pre nego što je u potpunosti napunite.

-
- NAPOMENA**
- Da biste osigurali da je nivo napunjenosti baterije prikazan na uređaju za praćenje tačan, pre prve upotrebe formirajte bateriju. Za informacije o održavanju i formiranju baterije pogledajte odeljak *Održavanje baterije* na strani 254.

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

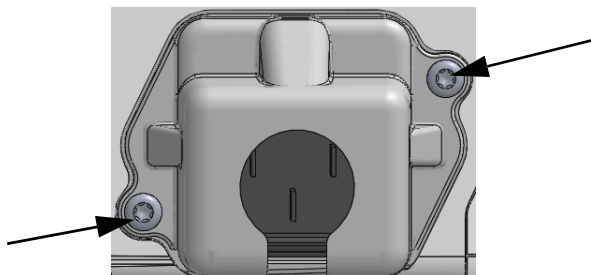
Pre priključivanja kabla za napajanje na zadnji panel monitora, obezbedite da je ugrađen poklopac priključka za napajanje:

- 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 trolejna 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 44 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 100.

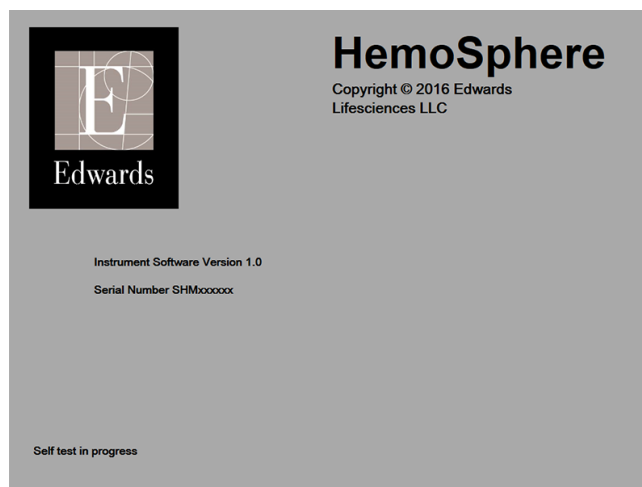
VAŽNA NAPOMENA Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim podređenim ulaznim signalima pritiska i EKG-a sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenata koji imaju priključke za analogne podređene izlazne signale koji ispunjavaju specifikacije za ulazne signale naznačene 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) i vensku zasićenost 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 13: *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

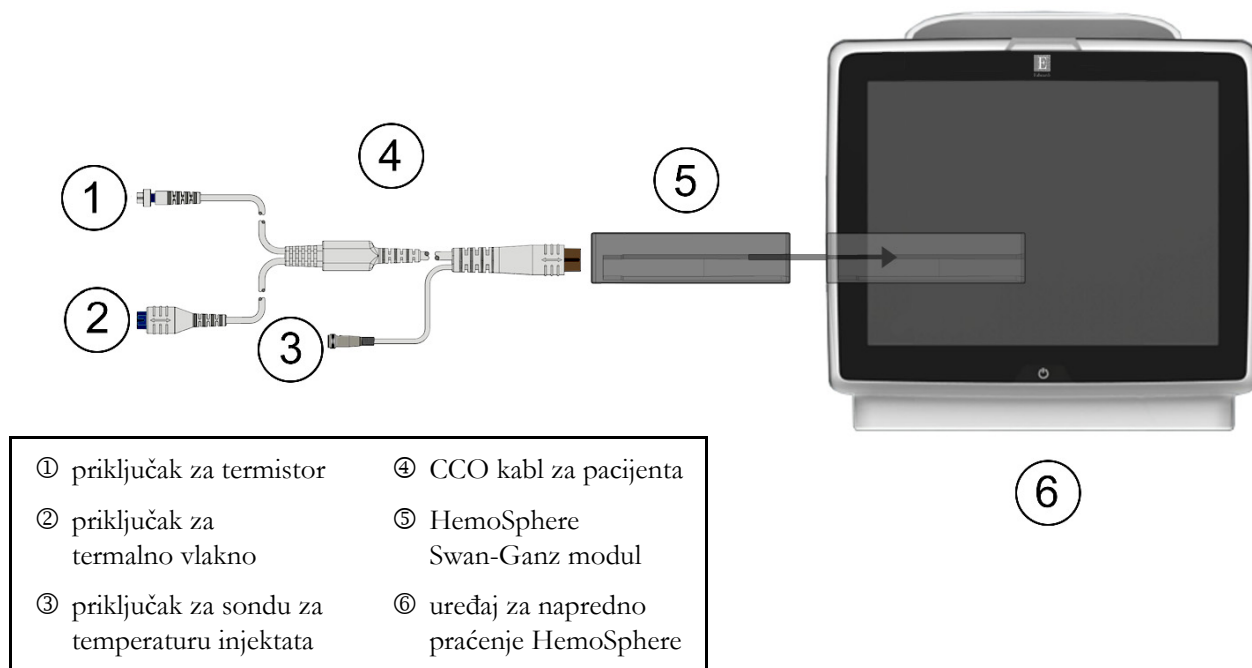
Sadržaj

Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	55
Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	58
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju	60

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

4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

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 Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere isključen, a zatim ubacite HemoSphere Swan-Ganz modul u uređaja za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.
- 2 Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osjetljivog na dodir.
- 3 Pritisnite dugme **Continue Same Patient** (Nastavi sa istim pacijentom) ili dugme **New Patient** (Novi pacijent) da biste uneli podatke o novom pacijentu.
- 4 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 ikonu početnog ekrana  da biste započeli praćenje.
- 7 Dodirnite ikonu za izbor ekrana uređaja za praćenje  da biste izabrali željeni prikaz ekrana uređaja za praćenje.
- 8 Dodirnite prostor van kruga parametra da biste izabrali željeni ključni parametar iz iskaćućeg prozora za parametre.
- 9 Dodirnite mesto u krugu 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 pacijenta.

13 Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja . Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće

se štoperica  koja prikazuje vreme do dobijanja prve vrednosti CO (MV). Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampici parametra može se pojaviti vrednost CO-a.

14 Na traci informacija prikazano je vreme do narednog merenja CO (MV). Ako je između dva izračunavanja prošlo duže 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 za kliničke postupke  → ikonu za iCO (iMV) .

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: Auto** (Računska konstanta: Automatska); 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 podešavaju na **Auto** (Automatski).

- **Bolus Mode:** (Bolus režim:) **Auto** (Automatski) ili **Manual** (Ručni)

15 Dodirnite dugme **Start Set** (Započni niz).

- 16** Ako je u automatskom bolus režimu, **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** (Ubrizgajte) 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).

- 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 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 zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica  koja prikazuje vreme do dobijanja prve vrednosti CO (MV)/EDV. Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampicama konfigurisanih parametara pojaviće se vrednost EDV-a i/ili RVEF-a.
- 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 suprotni kraj kabla za praćenje pritiska 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).
- 5 Dodirnite ikonu početnog ekrana .
- 6 Priključite pripremljeni senzor pritiska na kabl za praćenje pritiska. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje kod ③ će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je senzor pritiska otkriven.
- 7 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 „Nulovanje i talasna funkcija“  koja se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju „Clinical Actions“ (Klinički postupci).

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  na kablju za praćenje pritiska (videti: slika 4-2).

- 2 Putem panela **Select Pressure** (Izaberite pritisak) izaberite tip/lokaciju senzora pritiska koji se koristi. Izbor **pretvarača pritiska** je sledeći:

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

Ovaj korak se može preskočiti prilikom praćenja sa FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzorom. Ako je FloTrac ili FloTrac IQ/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 ventil da biste izmerili atmosferski pritisak.

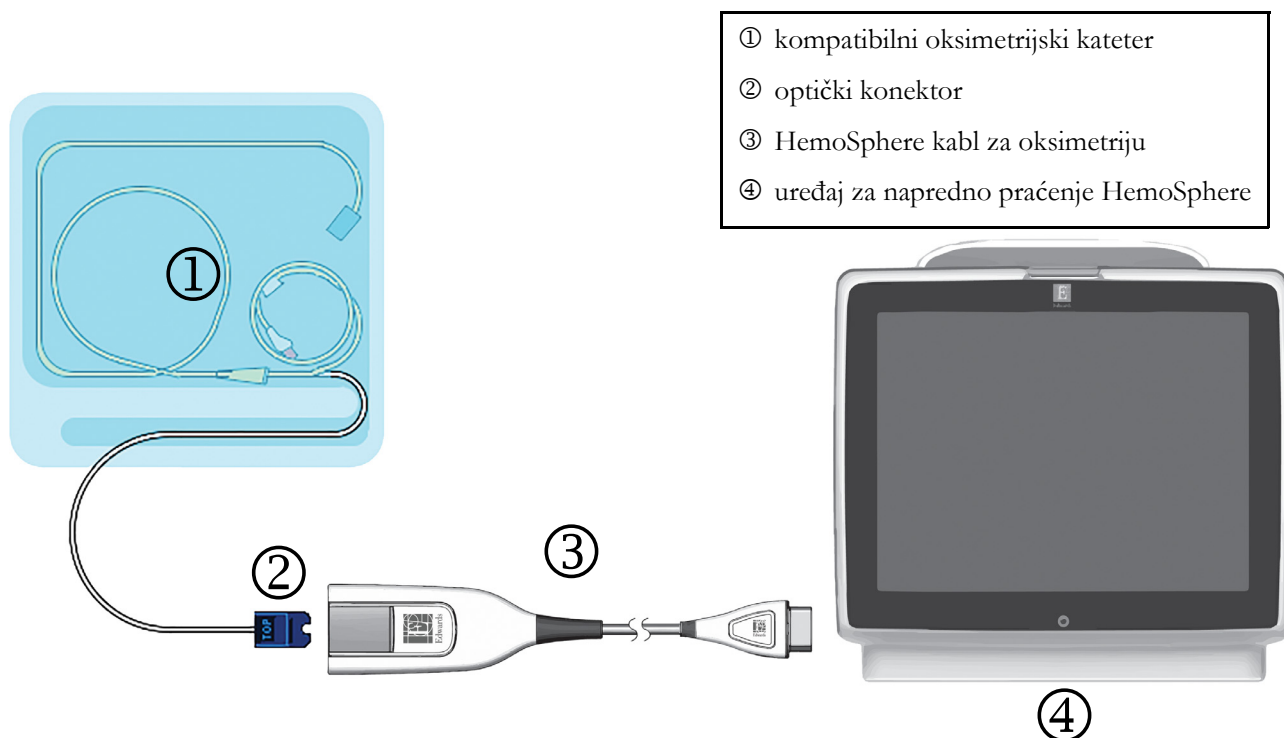
- 5 Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  na kablju za praćenje pritiska ili dodirnite dugme

za nulovanje  na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „Zero Complete“ (Nulovanje je završeno). LED lampica dugmeta za nulovanje će prestati da treperi i isključiće se kada se nulovanje uspešno izvrši.

- 6 Potvrdite stabilnost nultog pritiska i okrenite sigurnosni ventil tako da senzor očitava intravaskularni pritisak pacijenta.
- 7 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste započeli praćenje.
- 8 Dodirnite ikonu za biranje ekrana uređaja za praćenje  da biste izabrali željeni ekran za praćenje.
- 9 Dodirnite prostor van kruga parametra da biste izabrali željeni ključni parametar iz iskaćućeg prozora za parametre.
- 10 Dodirnite mesto u krugu parametra da biste prilagodili opciju **Alarms/Targets** (**Alarmi/Ciljevi**).

NAPOMENA Granične vrednosti alarma za parametar Hypotension Prediction Index (HPI) ne mogu se podešavati.

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. Videti: slika 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).
- 5 Dodirnite ikonu početnog ekrana .
- 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 „TOP“ (Bpx) strane katetera u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.
- 3 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  → ikonu **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 van bilo kog kruga parametra da biste izabrali **ScvO₂/SvO₂** kao ključni parametar iz iskaćućeg prozora za parametre.
- 12 Dodirnite mesto u okviru **ScvO₂/SvO₂** kruga parametra 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 „TOP“ (Bpx) strane katetera u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.
- 3 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  → ikonu **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 račvanje. 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 račvanje) 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 vađenja.

- 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 za izbor ekrana uređaja za praćenje  da biste izabrali željeni prikaz ekrana uređaja za praćenje.
- 11 Dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi van bilo kog kruga parametra da biste izabrali **ScvO₂/SvO₂** kao ključni parametar iz iskaćućeg prozora za parametre.
- 12 Dodirnite mesto u okviru **ScvO₂/SvO₂** kruga parametra da biste izmenili stavku **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).

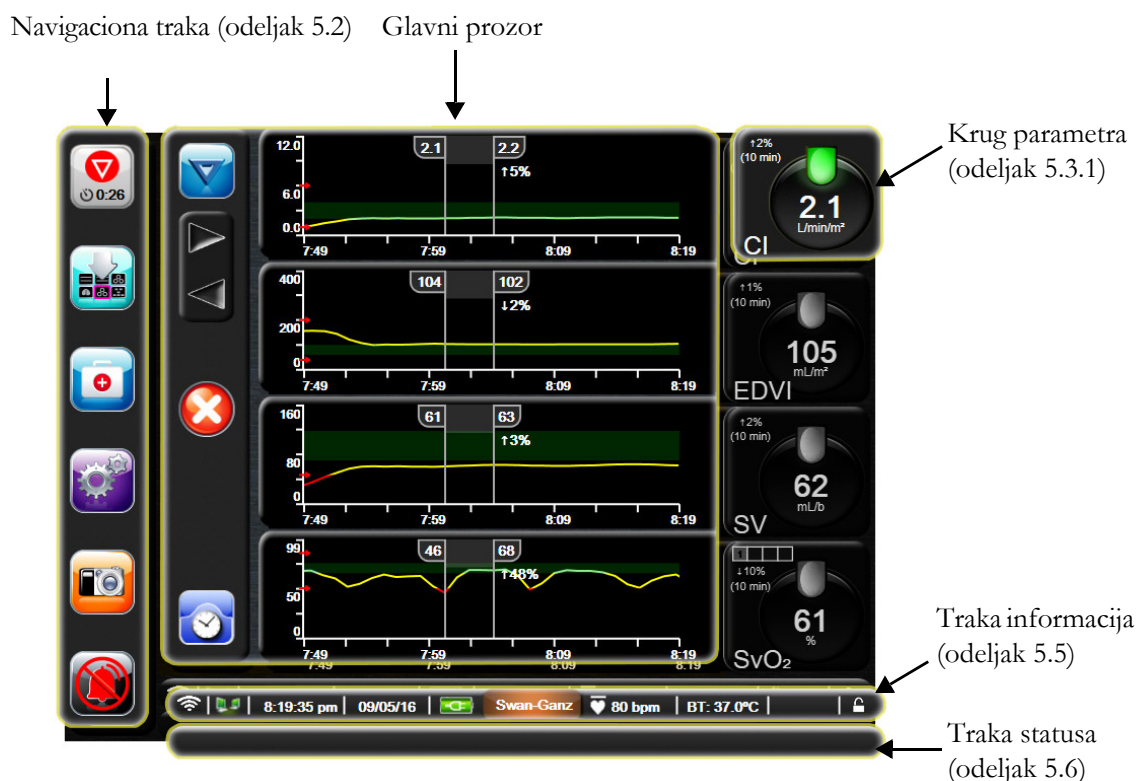
Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere

Sadržaj

Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	64
Traka za navigaciju.....	65
Ekрани uređaja za praćenje.....	67
Klinički postupci.....	83
Traka informacija.....	88
Traka statusa.....	90
Navigacija po ekranu uređaja za praćenje.....	90

5.1 Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere

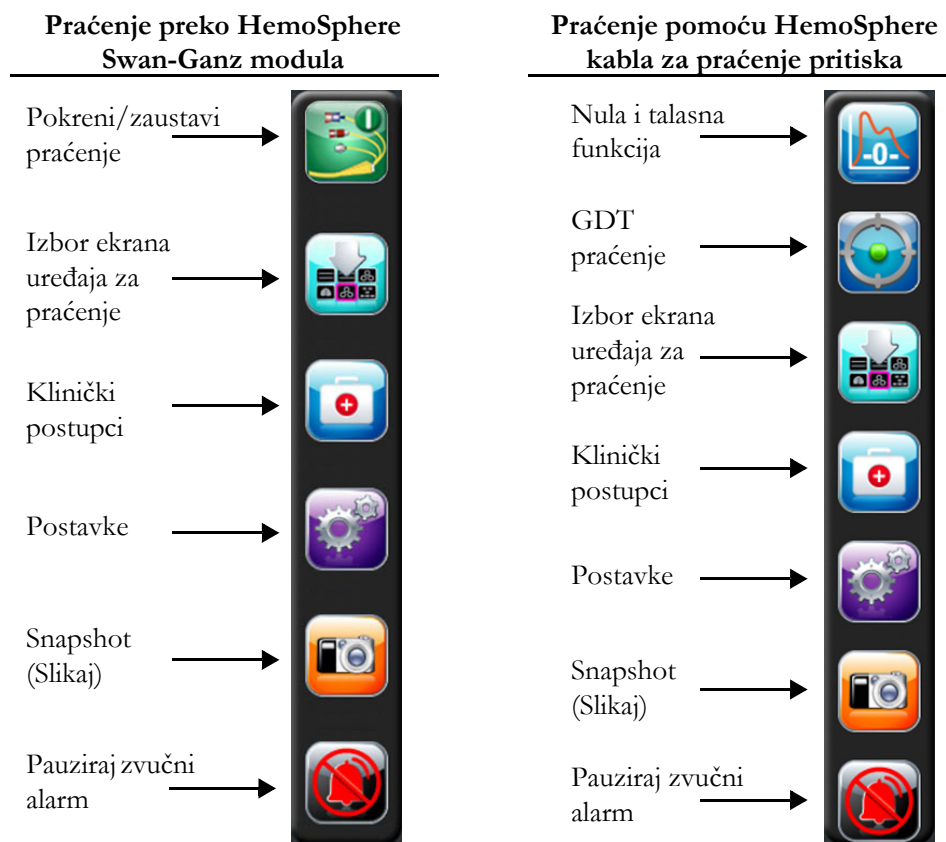
Sve funkcije praćenja se pokreću dodirom na odgovarajuću oblast na ekranu osjetljivom na dodir. Navigaciona traka, koja se nalazi sa leve strane ekrana, sadrži razne komande za zaustavljanje i pokretanje praćenja, pomeranje i izbor ekrana, izvođenje kliničkih postupaka, prilagođavanje postavki sistema, slikanje sadržaja ekrana i isključivanje zvuka alarma. Osnovne komponente ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere su prikazane ispod (slika 5-1). Glavni prozor prikazuje trenutni prikaz praćenja ili ekran menija. Za pojedinosti o vrstama prikaza praćenja pogledajte odeljak *Ekrani uređaja za praćenje* na strani 67. Za pojedinosti o drugim funkcijama ekrana pogledajte odeljke koje navodi slika 5-1.



Slika 5-1 Funkcije ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere

5.2 Traka za navigaciju

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



Slika 5-2 Navigaciona traka



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 126.



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



Nula i talasna funkcija. Ova ikona korisniku omogućava da pristupi ekranu „Zero & Waveform“ (Nulovanje i talasna funkcija) direktno iz trake za navigaciju. Videti *Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)* na strani 149.



GDT praćenje. Ovo dugme prikazuje meni za GDT praćenje. Napredno praćenje parametara omogućava korisniku da upravlja ključnim parametrima u optimalnom opsegu. Videti *Poboljšano praćenje parametara* na strani 175.



Izbor ekrana za praćenje. Ikona izbora ekrana omogućava korisniku da izabere željeni broj prikazanih parametara za praćenje i vrstu prikaza praćenja koji se koristi za njihovo prikazivanje, što je naglašeno bojom (slika 5-3, „Primer prozora za izbor ekrana za praćenje“, na strani 67). Kada se izabere ekran prikaza za praćenje, taj režim praćenja se odmah prikazuje.

Da biste se vratili na najskorije prikazan ekran za praćenje, dodirnite ikonu za otkazivanje .



Klinički postupci. Ikona za kliničke postupke daje pristup sledećim kliničkim postupcima:

- **Select Monitoring Mode** (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** (Unesite CVP)
- **Derived Value Calculator** (Kalkulator izvedenih vrednosti)
- **Event Review** (Pregled događaja)
- **Historical Graphical Trends** (Grafički prikaz ranijih tendencija)
- **Patient CCO Cable Test** (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **HPI secondary screen** (Sekundarni ekran HPI-a) (kabl pod pritiskom HemoSphere – napredna funkcija)

NAPOMENA

HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a) dostupan je ako je funkcija Acumen HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Videti *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na strani 160. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Opis stranica **Izaberite režim praćenja**, **Unos CVP-a**, **Kalkulator izvedenih vrednosti**, **Pregled događaja**, i **Grafički prikaz ranijih tendencija** se može pronaći u ovom odeljku (videti: *Klinički postupci* na strani 83). Dodatne informacije o preostalim kliničkim postupcima potražite u odeljcima o posebnim modulima ili kablovima.



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

- **Patient Data** (Podaci o pacijentu): Pogledajte odeljak 6: *Postavke korisničkog interfejsa*
- **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje): Pogledajte odeljak 6: *Postavke korisničkog interfejsa*
- **Advanced Setup** (Napredna podešavanja): Pogledajte odeljak 7: *Alarmi/ciljevi*, odeljak 7: *Promena mernog opsega* i odeljak 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*
- **Engineering** (Inženjering): Pogledajte odeljak 7: *Inženjering*
- **Help** (Pomoć): Pogledajte odeljak 13: *Pomoć na ekranu*



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



Pauziraj zvučne alarme. Ova ikona pauzira sve alarme na dva minuta. Novi fiziološki alarmi se ne oglašavaju tokom ta dva minuta. Alarmi će nastaviti da se oglašavaju nakon dva minuta. 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 dva minuta i poruka „**Alarms Paused**“ (Alarmi su pauzirani). Indikator pauziranog alarma  će se prikazati na bilo kom krugu parametra za koji je trenutno aktivan alarm.



Izlazak iz pauze u praćenju. Kada se dugme za pauziranje zvučnih alarma drži pritisnutim neprekidno 3 sekunde, prikazuje se iskačući prozor za potvrdu pauze u praćenju koji od korisnika traži da potvrdi obustavu praćenja. Ova funkcija se koristi kada korisnik želi da napravi pauzu u praćenju. Nakon dobijanja potvrde, dugme za pauziranje zvučnih alarma na navigacionoj traci će preći u dugme za izlazak iz pauze u praćenju i prikazaće se poruka „**Monitoring Pause**“ (Pauza u praćenju). Da biste ponovo pokrenuli praćenje, pritisnite dugme za izlazak iz pauze u praćenju.

5.3 Ekрани uređaja za praćenje

Postoji osam ekrana uređaja za praćenje: grafički prikaz tendencija, tabelarni prikaz tendencija, podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija, veliki brojevi, fiziologija, upravljačka kabina, fiziološki odnosi i postavljanje ciljeva. Najviše četiri praćena parametra mogu biti istovremeno prikazana na ovim ekranima.

Da biste izabrali ekran za praćenje:

- 1 Dodirnite ikonu za biranje ekrana uređaja za praćenje . 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

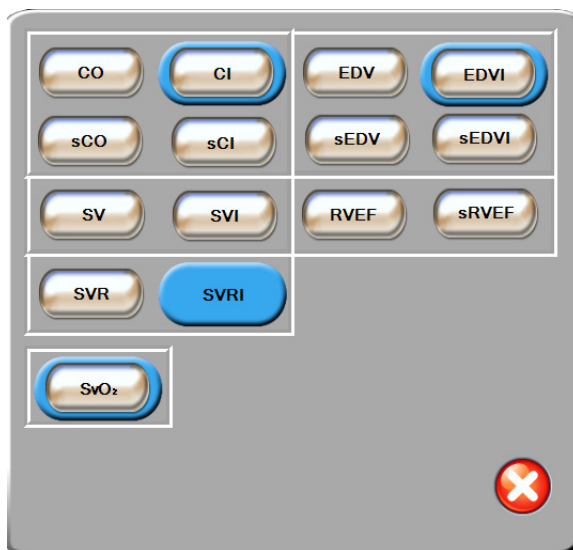
- 2 Dodirnite zaokruženi broj, 1, 2, 3 ili 4, koji predstavlja broj ključnih parametara koji će biti prikazani na ekranima za praćenje.
- 3 Izaberite i dodirnite dugme ekrana uređaja za praćenje da biste prikazali ključne parametre u tom formatu ekrana.

5.3.1 Krugovi parametara

Krugovi parametara se nalaze sa desne strane većine ekrana za praćenje. Ekran za praćenje tipa „upravljačka kabina“ i „veliki brojevi“ se sastoje od većih krugova parametara koji funkcionišu na način opisan ispod.

5.3.1.1 Promena parametara

- 1 Dodirnite prikazanu oznaku parametra, koja se nalazi van kruga, da biste umesto nje izabrali drugi parametar.
- 2 Iskaćući prozor će prikazati izabrani parametar u boji i druge parametre koji se trenutno prikazuju uokvirene bojom. Dostupni parametri se prikazuju na ekranu bez naglašavanja. Slika 5-4 prikazuje iskaćući prozor koji će se prikazati prilikom izbora neprekidnih parametara i praćenja uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula.



Slika 5-4 Primer iskaćućeg prozora za izbor ključnog parametra

- 3 Dodirnite dostupni parametar da biste izabrali parametar za zamenu.

5.3.1.2 Promena alarma/ciljeva

Iskaćući ekran **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi) omogućava korisniku da vidi i podesi alarme i ciljne vrednosti za izabrani parametar ili aktivira/deaktivira zvučni alarm i postavke ciljeva. Takođe, postavke ciljeva se mogu prilagoditi pomoću tastature ili dugmadi za pomeranje kada je potrebno malo prilagođavanje. Ovom iskaćućem ekranu se pristupa dodirom bilo gde unutar kruga parametra koji se prati ili kroz ekran za postavke parametara. Za više informacija pogledajte odeljak *Alarmi/ciljevi* na strani 104.

NAPOMENA Ovaj iskaćući ekran se gasi nakon dva minuta neaktivnosti.

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

5.3.1.3 Indikatori statusa

Lampa iznad kruga svakog parametra ukazuje na trenutni status pacijenta. Boja se menja zajedno sa statusom pacijenta. Krugovi mogu prikazivati i dodatne informacije:

Neprekidni
Indikator
promene

Indikator ciljnog
statusa

Vrednost
parametra

Jedinice

Ime parametra



Indikator zvučnog alarma –
alarmi su isključeni

Dodatni simboli



SVV (VUV) filtriranje
prelazi vrednost indikatora
(samo za SVV (VUV))



SQI traka (samo ScvO₂
(CVSK)/SvO₂ (MVSK))



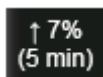
Indikator zvučnog alarma
– alarmi su pauzirani

Slika 5-5 Krug parametra

Greška. Kada dođe do greške, poruke o grešci se prikazuju na traci statusa dok se ne izbrišu. Kada postoji više od jedne greške, upozorenja ili alarma, poruke se smenjuju na svake dve sekunde.

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

Indikator neprekidne promene u %. Ovaj indikator prikazuje procenat promene, praćen vremenskim periodom tokom kog se promena desila. Odeljak *Time Intervals/ Averaging (Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka)* na strani 98 navodi opcije za konfiguraciju.



Indikator o pređenoj normi SVV (VUV). Simbol indikatora o pređenoj normi SVV (VUV) 

se prikazuje na krugu 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 katetera i njegovog položaja u krvnom sudu. Za nivoe indikatora videti tabela 11-3, „Nivoi indikatora kvaliteta signala“, na strani 156.

Indikatori statusa cilja. Obojeni indikator iznad kruga svakog praćenog parametra ukazuje na trenutni klinički status pacijenta. Za boje indikatora i njihove kliničke indikacije videti tabela 7-2, „Boje indikatora ciljnog statusa“, na strani 107.

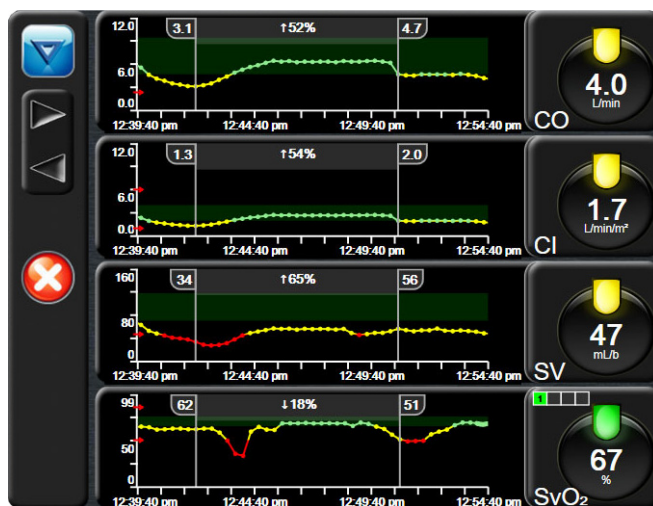
NAPOMENA Pri upotrebi parametra Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, pokazatelji pacijentovog stanja razlikuju se od opisanih. Informacije o dostupnim pokazateljima stanja pacijenta prilikom upotrebe funkcije Acumen Hypotension Prediction Index potražite u poglavlju *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na strani 160.

5.3.2 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

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

Kada je ciljni opseg parametra omogućen, linija grafika postaje obojena, gde zelena označava da je parametar u okviru ciljnog opsega, žuta označava da je vrednost van ciljnog opsega, ali u opsegu fiziološkog alarma, a crvena označava da je vrednost van opsega alarma. Kada je ciljni opseg parametra onemogućen, linija grafika je bela. Boje odgovaraju bojama indikatora kliničkih ciljeva (lampe) na krugovima ključnih parametara na grafiku tendencije, kada su ciljevi omogućeni za parametar. Ograničenja alarma za svaki parametar su prikazana u obliku obojenih strelica na y-osi grafika.

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



Slika 5-6 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

Da promenite vremenski opseg za prikazani parametar, dodirnite prostor van oblasti grafika, 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.



5.3.2.1 Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija

Pomeranjem ekrana unazad možete videti podatke za praćene parametre u trajanju od 72 časa. Datum se prikazuje iznad podataka parametra tokom pomeranja. Kada je prikladno, prikazaće se dva datuma. Da biste započeli pomeranje, dodirnite odgovarajuće dugme režima pomeranja. Nastavite da držite dugme režima pomeranja da biste povećali brzinu pomeranja. Ekran će se vratiti u režim praćenja uživo dva minuta nakon dodira dugmeta za pomeranje ili ako se dodirne dugme za povratak. Brzina pomeranja će se prikazati ispod dugmadi za pomeranje.

Tabela 5-1 Brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija

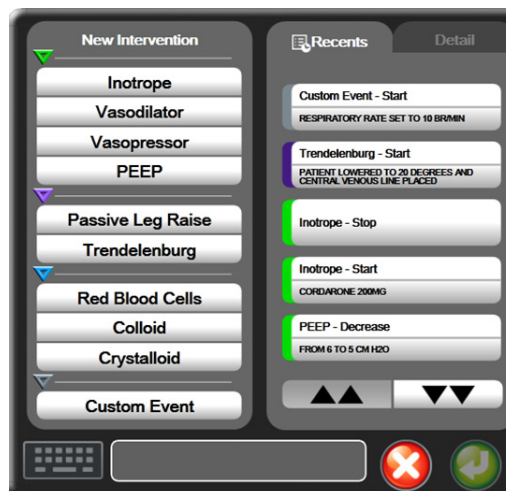
Postavka pomeranja	Opis
>>>	Pomeranje za dve dužine trenutnog mernog opsega vremena
>>	Pomeranje za jednu dužinu trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)
>	Pomeranje za polovinu dužine trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)

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.

5.3.2.2 Događaji intervencija

Dok ste na ekranu sa grafičkim prikazom tendencija, izbor ikone intervencija  daje meni tipova intervencija, pojedinosti i odeljak za napomene.



Slika 5-7 Grafički prikaz tendencije – prozor intervencija

Da biste uneli **New Intervention** (Nova intervencija):

- 1 Izaberite vrstu **Intervention** (Intervencije) iz menija **New Intervention** (Nova intervencija) sa leve strane.
- 2 Izaberite **Detail** (Detalji) iz desne kartice menija. Podrazumevana vrednost je **Unspecified** (Nije navedeno).
- 3 Izaberite ikonu tastature  da biste uneli napomene (opciono).
- 4 Dodirnite ikonu za potvrdu .

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

- 1 Izaberite **Intervention** (Intervencija) sa liste 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

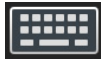
Intervencija	Indikator	Vrsta
Intervencija	 (zeleni)	Inotrope (Inotrop) Vasodilator (Vazodilatator) Vasopressor (Vazopresor) PEEP (PEEP)
Poziciona	 (ljubičasti)	Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu) Trendelenburg (Trendelenburg)
Tečnosti	 (plavi)	Red Blood Cells (Crvena krvna zrnca) Colloid (Koloid) Crystalloid (Kristaloid)
Prilagođena	 (sivi)	Custom Event (Prilagođeni događaj)

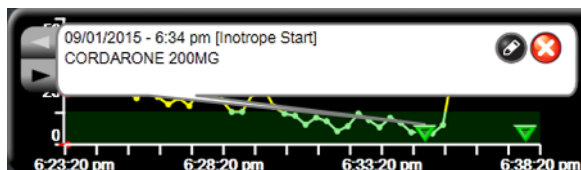
Nakon izbora vrste intervencije, oznake koje ukazuju na intervenciju se prikazuju na svim graficima. Ove oznake se mogu izabrati da bi se dobilo više informacija. Kada dodirnete oznaku, pojavljuje se oblak sa informacijama. Videti: slika 5-8: „Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji“. Oblak sa informacijama prikazuje posebne intervencije, 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 može izmeniti nakon početnog unosa:

- 1 Dodirnite indikator za događaj intervencije  povezan sa intervencijom koju želite da uredite.
- 2 Dodirnite ikonu za izmenu  koja se nalazi na balonu 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.
- 5 Dodirnite ikonu tastature  da biste uneli ili izmenili napomene.
- 6 Dodirnite ikonu za potvrdu .



Slika 5-8 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji

5.3.2.3 Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo

Da biste prikazali talasnu funkciju krvnog pritiska u realnom remenu kada ste u režimu praćenja FloTrac senzora, dodirnite ikonu za prikazivanje arterijske talasne funkcije . Iznad grafikona prvog praćenog parametra prikazaće se panel sa živim prikazom grafikona arterijske talasne funkcije. Numerički prikaz vrednosti sistolnog, dijastolnog i srednjeg arterijskog pritiska od udara do udara biće prikazan iznad prvog praćenog kruga parametra. Da biste izmenili brzinu pomeranja (x osu) grafika, dodirnite oblast ose grafikona i pojaviće se iskačući prozor koji će vam omogućiti unos nove brzine pomeranja.

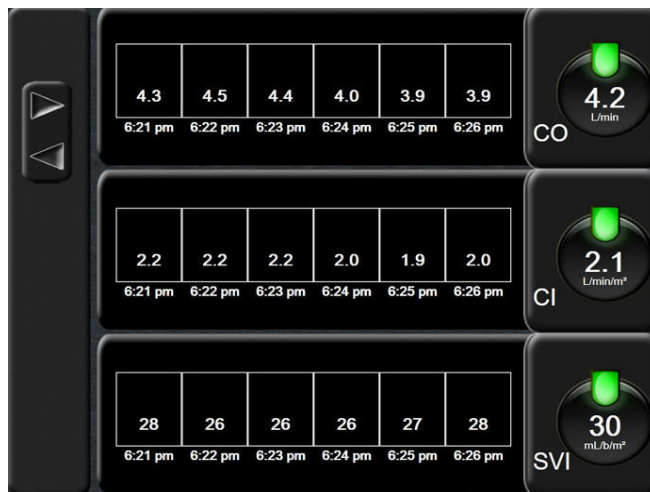
Da biste zaustavili prikazivanje arterijske talasne funkcije uživo, dodirnite ikonu za skrivanje arterijske talasne funkcije .

NAPOMENA

Ako se 4 ključna parametra prikazuju kada se dodirne dugme ART, prikazivanje 4. ključnog parametra se privremeno prekida i ART grafikon se prikazuje iznad grafikona tendencija 3 preostala ključna parametra.

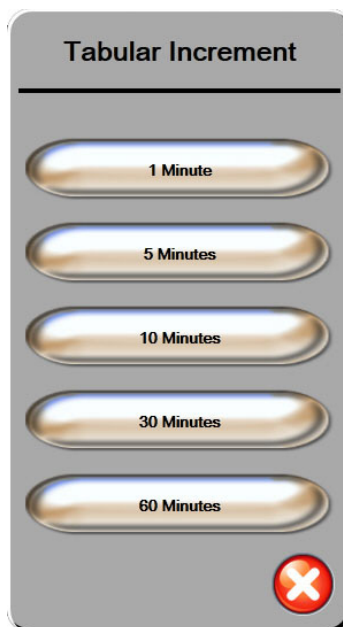
5.3.3 Tabelarni prikaz tendencija

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



Slika 5-9 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 5-10 Iskaćući prozor za tabelarno povećanje



5.3.3.1 Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama

Pomeranjem ekrana unazad možete videti podatke koji pokrivaju 72 sata. Režim pomeranja je zasnovan na broju ćelija. Dostupne su sledeće 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 držite jednu od sivih strelica. Brzina pomeranja će se prikazati iznad ikona za pomeranje.

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

Postavka	Vreme	Brzina
1x	jedna ćelija	sporo
6x	šest ćelija	srednje brzo
40x	četrdeset ćelija	brzo

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

NAPOMENA Ekran će se vratiti u režim praćenja uživo dva minuta nakon dodira ikone sa strelicom ili ako se dodirne ikona za povratak.

5.3.4 Grafička/tabelarna podela tendencija

Podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija predstavlja kombinaciju ekrana za praćenje grafičkim podacima o tendencijama i ekrana za praćenje tabelarnim podacima 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 dodirom na oznaku datog parametra na krugu parametra. Ako su izabrana više od dva ključna parametra, prva dva parametra su prikazana u formatu grafičkog prikaza tendencija, a treći i četvrti – ako je četvrti izabran – su prikazani u formatu tabelarnog prikaza tendencija. Vremenska skala prikazanih podataka u grafičkom prikazu datog ključnog parametra ne zavisi od vremenske skale prikazane u tabelarnom prikazu tendencija. Dodatne informacije o grafičkom prikazu tendencija navodi odeljak *Ekran sa grafičkim prikazom tendencija* na strani 70. Dodatne informacije o tabelarnom prikazu tendencija navodi odeljak *Tabelarni prikaz tendencija* na strani 74.

5.3.5 Veliki brojevi

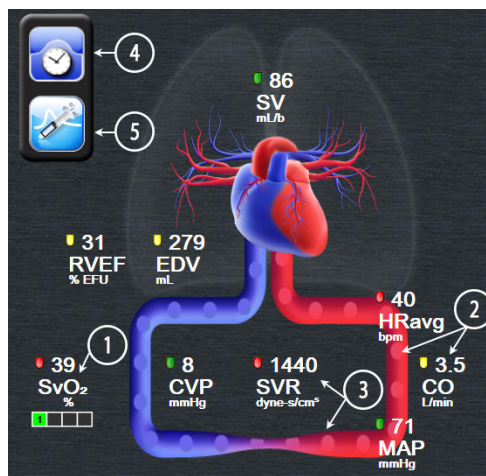
Ekran sa velikim brojevima prikazuje parametre u većoj veličini nego na drugim ekranima. To olakšava medicinskom i drugom osoblju da vidi vrednosti sa veće udaljenosti.



Slika 5-11 Ekran sa velikim brojevima

5.3.6 Ekran Fiziologija

Ekran Fiziologija predstavlja animaciju koja prikazuje međusobno delovanje srca, krvi i vaskularnog sistema. Vrednosti neprekidnih parametara se prikazuju zajedno sa animacijom.



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

Na ekranu fiziologije, slika srca koje kuca je vizuelna predstava pulsa i ne odražava tačno broj udara po minutu. Ključne funkcije ovog ekrana su označene brojevima i prikazuje ih 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 ScvO₂/SvO₂ i indikator kvaliteta signala (SQI) su prikazani ovde dok je priključen HemoSphere kabl za oksimetriju i dok se aktivno prati venska saturacija 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, prema jednačini $SVR (SVO) = [(MAP (SAP) - CVP) / CO (MV)] * 80$. Kada ste u režimu praćenja FloTrac senzora, samo CVP je neophodan i on se može dobiti preko ekrana za unos CVP-a ili preko analognog ulaznog signala. Nivo konstrikcije prikazan na krvnom sudu će se korigovati na osnovu izvedene vrednosti SVR (SVO) i maksimalne/minimalne ciljane vrednosti izabrane za taj parametar.

NAPOMENA

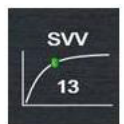
Podešavanja alarma/ciljeva mogu da se koriguju putem ekrana za podešavanje Alarms/Targets (Alarmi/Ciljevi) (*Ekrana za podešavanje alarma/ciljeva* na strani 107) ili biranjem željenog parametra kao ključnog parametra i pristupanjem iskačućem prozoru Alarms/Targets (Alarmi/Ciljevi) dodirom na krug parametra.

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 menja sa PR (P), PPV i SVV (VUV) se prikazuju (ako su konfigurisani), a EDV i RVEF (EFDK) se ne prikazuju.

- 4** U neprekidnom režimu dodirnite ikonu sata/talasne funkcije u gornjem levom delu ekrana da biste prešli na ekran sa isprekidanim merenjima fizioloških vrednosti. Ovo dugme se pojavljuje samo kada su dostupni prethodni podaci dobijeni isprekidanim merenjem. Pogledajte odeljak 5.3.6.2 *Ekrana Istorija fiziologije* naveden ispod.
- 5** Dodirnite špric da biste otišli na ekran iCO (iMV) da biste ubrizgali bolus za minutni volumen tokom praćenja sa kateterom za termodiluciju.

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.

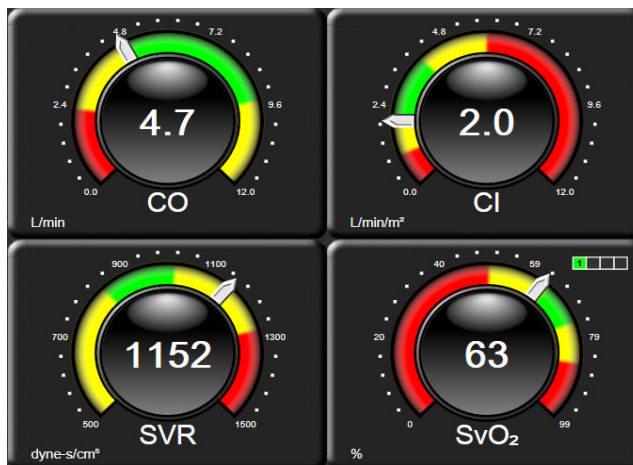
5.3.6.2 Ekran Istorija fiziologije

Ekran Istorija fiziologije prikazuje i podatke o bolusu dobijene isprekidanim merenjem i trenutnu sliku neprekidno merenih podataka prikazanih preko vizuelne predstave srca i krvotoka. Krvotok ima nekoliko varijacija za potrebe ilustracije stanja pacijenta u trenutku set bolusa – na primer, konstrikcija krvnih sudova.

Može se pogledati do 36 ranijih fizioloških izveštaja preko horizontalnih kartica koje sa nalaze na vrhu ekrana.

5.3.7 Ekran upravljačke kabine

Ovaj ekran za praćenje, kog prikazuje slika 5-13, prikazuje velike krugove parametara sa vrednostima parametara koji se prate. Krugovi parametara u upravljačkoj kabini ukazuju na opsege i vrednosti alarma/ciljeva i koriste indikatore u obliku igle da pokažu gde se nalazi trenutna vrednost parametra. Slično standardnim krugovima parametara, vrednost u krugu će treptati kada je uključen alarm parametra.



Slika 5-13 Ekran upravljačke kabine za praćenje

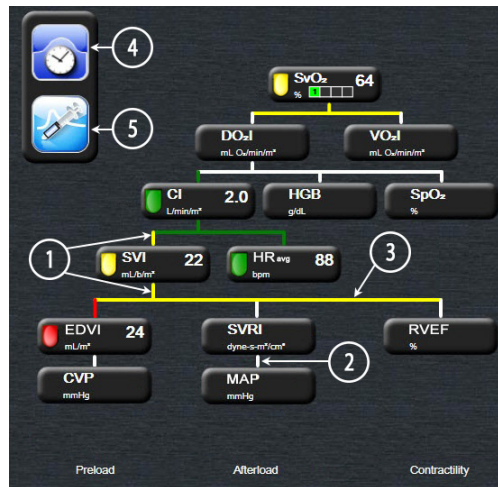
Krugovi ključnih parametara prikazani na ekranu upravljačke kabine prikazuju kompleksniji indikator cilja i alarma nego standardni krugovi parametara. Pun opseg prikaza parametra se koristi da bi se kreirao merač iz postavki minimalnih i maksimalnih grafičkih podataka o tendencijama. Igla označava trenutnu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

5.3.8 Fiziološki odnosi

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

5.3.8.1 Neprekidni režim i režim ranijih podataka

Ekran Praćenje fizioloških odnosa ima dva režima: neprekidni i istorijski. Kada je u neprekidnom režimu, isprekidane i izvedene vrednosti su uvek prikazane kao nedostupne.



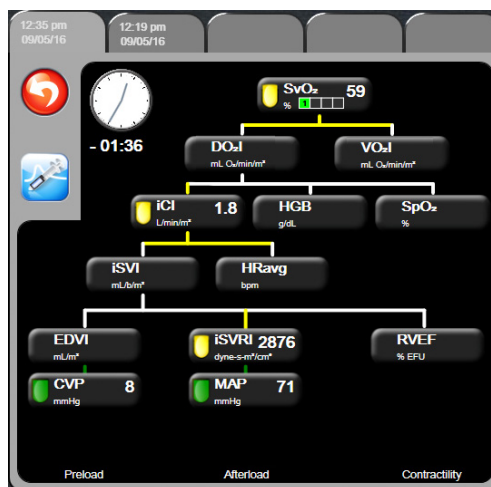
Slika 5-14 Ekran fizioloških odnosa tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

- 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) na 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 termodiluciju.

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 menja 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 (odjeljak 5.3.8.2 *Pravougaonici sa parametrima* ispod) 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 (1–4), sa desne strane ekrana. Horizontalna traka na vrhu ekrana omogućava korisniku da se kreće kroz bazu istorijskih podataka. Vreme evidentiranja odgovara vremenu izvršenja termodilucionih bolus nizova i izračunavanja izvedenih vrednosti.

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

Ekranu sa istorijskim podacima o praćenju fizioloških odnosa se pristupa putem ikone sata/talasne funkcije na ekranu za neprekidno praćenje fizioloških odnosa. Dodirnite ikonu za povratak  da biste se vratili na ekran za neprekidno praćenje fizioloških odnosa. Ovaj ekran se ne gasi nakon dva minuta bez aktivnosti.

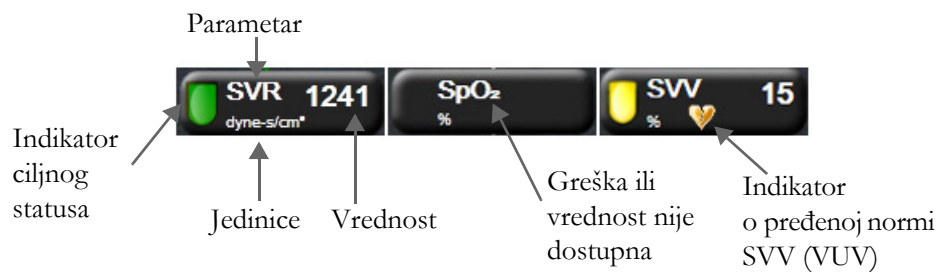
Da biste mogli da izračunate DO_2 i VO_2 , potreban je delimičan pritisak arterijskog (PaO_2) i venskog (PvO_2) kiseonika. Za ekran istorijskog fizio odnosa, koristi se vrednost nula (0) za PaO_2 i PvO_2 . Da biste mogli da izračunate DO_2 i VO_2 pomoću vrednosti koje nisu nula (0) za PaO_2 i PvO_2 , upotrebite **Kalkulator za izvedenu vrednost** (pogledajte odeljak 5.4.4 na strani 85).

5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima

Svaki mali pravougaonik parametra prikazuje:

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

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 praćenja fizioloških odnosa

5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara

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

- **HGB**
- **SpO_2**
- **$\text{SvO}_2/\text{ScvO}_2$** (kada nisu dostupna merenja sa HemoSphere kabla za oksimetriju)



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. Ova funkcija je dostupna kroz meni za napredna podešavanja koji je zaštićen lozinkom. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

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

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

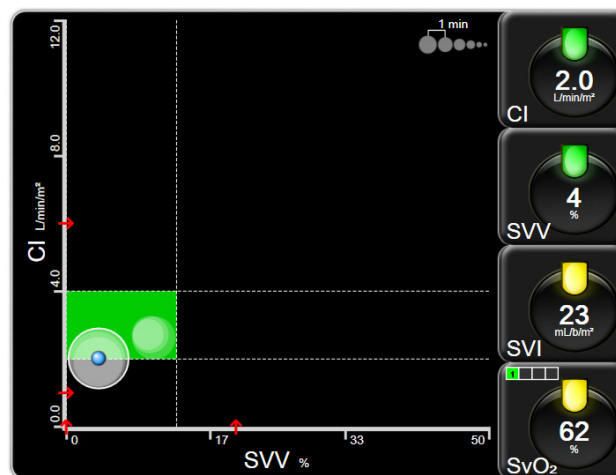
Ako nije aktiviran, korisnik ga prvo mora omogućiti putem menija **Advanced Setup** (Napredna podešavanja).

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Goal Positioning** (Postavljanje ciljeva).
- 4 Prebacite dugme za izbor **Goal Positioning** (Postavljanje ciljeva) na **Enabled (Omogućeno)**.

Kada je omogućen, ekranu za postavljanje ciljeva se može pristupiti putem ikone za izbor ekrana za praćenje



na isti način kao i drugim ekranima za praćenje. 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:

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

5.4 Klinički postupci

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.

5.4.1 Izaberite režim praćenja

Stranica **Select Monitoring Mode** (Izaberite režim praćenja) omogućava korisniku da menja režim praćenja. Ovaj ekran će se pojaviti nakon unosa podataka o novom pacijentu i pre početka nove sesije praćenja. Ovom ekranu se takođe može pristupiti:

- a dodirrom na režim praćenja na traci informacija



ILI

- b dodirrom na ikonu kliničkih postupaka  → ikona **Select Monitoring Mode** (Izaberite režim praćenja) 

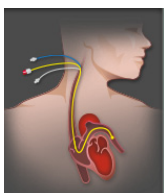
Sa ovog ekrana korisnik može da izabere jednu od priključenih tehnologija praćenja. Praćenje oksimetrije je dostupno u svim režimima praćenja.

NAPOMENA

U jednoj sesiji je dozvoljena samo jedna promena režima praćenja. Za više promena režima praćenja mora se započeti nova sesija praćenja pacijenta. Videti *Novi pacijent* na strani 93.



Dugme režima minimalno invazivnog praćenja. Korisnik može odabrati ovo dugme za minimalno invazivno hemodinamsko praćenje pomoću kabla pod pritiskom HemoSphere. Primarna je tehnologija praćenja sa sistemom FloTrac, te se stoga na traci sa informacijama prikazuje **FloTrac** ili **FloTrac IQ/Acumen IQ** – u zavisnosti od vrste priključenog senzora FloTrac – dok je u ovom režimu praćenja. Praćenje pomoću TruWave DPT-a takođe je dostupno u ovom režimu rada.



Dugme za invazivni režim praćenja (Invasive). Korisnik može pritisnuti ovo dugme za invazivno hemodinamsko praćenje pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula. **Swan-Ganz** se prikazuje na traci informacija kada je ovaj režim aktivan.

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

5.4.2 Grafički prikaz ranijih tendencija

Opcija u meniju kliničkih postupaka je dostupna ukoliko do promene režima praćenja dođe tokom trenutno aktivne sesije praćenja pacijenta. Pogledajte odeljak *Izaberite režim praćenja* na strani 83 za informacije o promeni režima praćenja.

- 1 Dodirnite ikonu „Klinički postupci“  → ikona **More** (Više)  → ikona **Historical Graphical Trends** (Grafički prikaz ranijih tendencija) .

NAPOMENA Praćenje trenutno izabranih ključnih parametara u realnom vremenu neće biti prikazano tokom prikazivanja podataka ranijih tendencija.

- 2 Dodirnite **Yes** (Da) u iskačućem prozoru za potvrdu.
- 3 Zeleni natpis sa tekstom „**Viewing <Monitoring Mode> Historical Trend**“ (Pregled ranijih tendencija u režimu <režim praćenja>) će treptati na dnu ekrana, gde će <režim praćenja> biti **FloTrac** ili **Swan-Ganz**, u zavisnosti od toga koji režim praćenja je ranije bio aktivan.
- 4 Dodirnite ikonu za povratak  u bilo kom trenutku da biste se vratili na praćenje podataka u realnom vremenu.

5.4.3 Unos CVP-a

Ekran za unos CVP-a korisniku omogućava 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 „Klinički postupci“  → 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 100) 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 146).

5.4.4 Kalkulator izvedenih vrednosti

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

Izračunati parametri zavise od režima praćenja i mogu uključivati: CPO (SSI)/CPI (ISSI), DO_2/DO_{2I} , VO_2/VO_{2I} , VO_{2e}/VO_{2Ie} , SVR (SVO)/SVRI (ISVO), LVS WI (URILK), RVS WI (URIDK) i PVR (PVO).

- 1 Dodirnite ikonu „Klinički postupci“  → 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.

5.4.5 Pregled događaja

Event Review (Pregled događaja) možete koristiti da vidite događaje vezane za parametre i sistem koji su se dogodili tokom praćenja. Čuvaju se događaji koji su se dogodili u poslednja 72 sata, sa najskorijim događajem na vrhu liste.

- 1 Dodirnite ikonu „Klinički postupci“  → ikona **More** (Više)  → ikona **Event Review** (Pregled događaja) .
- 2 Da biste se kretali nagore ili nadole, dodirnite tastere sa strelicama.
- 3 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

Sledeći događaji su uključeni u evidenciju za pregled kliničkih 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 PT)	Vrednost PT se menja sa prethodno unete vrednosti PT (uključujući slučaj kada se PT menja na/sa nepoznate vrednosti)
Central Venous Pressure Zeroed (Centralni venski pritisak je nulovan)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je CVP

Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

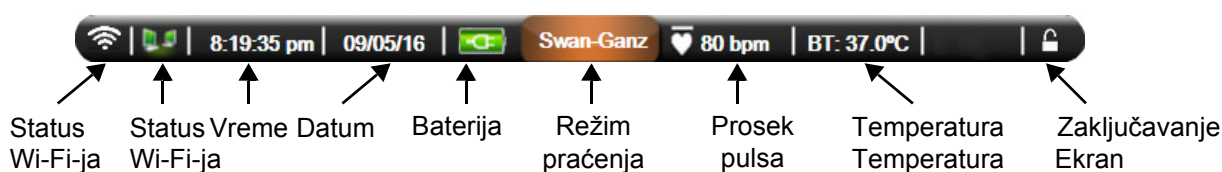
Događaj	Vreme evidentiranja
CO Cable Test Passed (Test kabla za MV je uspeo)	Kada se uspešno izvrši test CCO kabla za pacijenta
CO Monitoring Started (Praćenje CO (MV) je počelo)	Kada praćenje MV počne
CO Monitoring Stopped (Praćenje MV je stalo)	Kada korisnik ili sistem zaustavi praćenje MV
CVP cleared (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
Draw Blood (Vađenje krvi)	Opcija vađenja je izabrana na ekranu in vivo kalibracije vađenja
FloTrac Sensor Zeroed (Senzor FloTrac je nulovan)	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor je nulovan
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 zaustavljena: #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 ažurirani: #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
HGB Update (HGB ažuriranje)	Ažuriranje kabla za oksimetriju se završava nakon završetka procesa ažuriranja HGB
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, vazopresor ili PEEP; za analizu tečnosti: eritrociti, koloidi ili kristaloidi; za položaj: pasivno podizanje noge ili trendelenburg) <pojednost> je izabrana pojednost <napomena> je napomena korisnika
[IA#N] Custom <detail> <note> ([IA#N] Prilagođena <pojednost><napomena>)	Izvršava se analiza prilagođenih intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta <pojednost> je izabrana pojednost <napomena> je napomena korisnika

Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

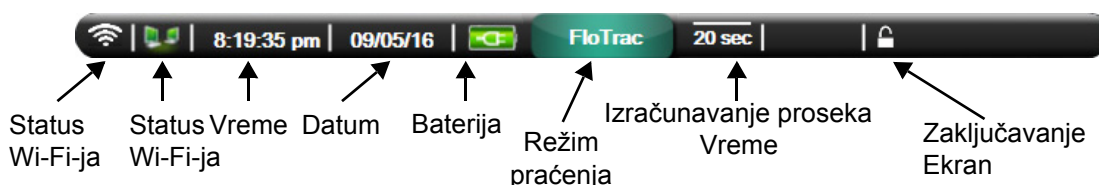
Događaj	Vreme evidentiranja
[IA#N Updated] Note: <updated note> ([IA#N ažurirano] Napomena: <ažurirana napomena>)	Napomena u vezi sa n-tom intervencijom je izmenjena, ali vreme i datum nisu izmenjeni. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme za prihvatanje u iskaćućem prozoru za izmenu intervencije. N je brojna oznaka prvobitne intervencije.
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time> ([IA#N ažurirano] Vreme: <ažurirani datum> - <ažurirano vreme>)	Datum i vreme n-te intervencije je izmenjeno, ali napomena nije izmenjena. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme 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] Vreme: <ažurirani datum> - <ažurirano vreme>; Napomena: <ažurirana napomena>)	(Vreme ILI datum) I napomena u vezi sa n-tom intervencijom su izmenjeni. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme 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 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
HPI Alert (Upozorenje HPI-a)	Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, se aktivira [Samo HPI]
HPI Alert Acknowledged* (Upozorenje HPI-a potvrđeno*)	Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je potvrđeno* [Samo HPI]
HPI Alert Cleared (Acknowledged*) (Upozorenje HPI-a izbrisano (potvrđeno*))	Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, briše se kada je vrednost HPI-a niža od 75 pri poslednja dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi. Iskaćući prozor upozorenja za HPI potvrđen* je pre brisanja upozorenja [Samo HPI]
HPI Alert Cleared (Not Acknowledged*) (Upozorenje HPI-a izbrisano (nije potvrđeno*))	Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, briše se kada je vrednost HPI-a niža od 75 pri poslednja dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi. Iskaćući prozor upozorenja za HPI nije potvrđen* pre brisanja upozorenja [Samo HPI]
Pulmonary Artery Pressure Zeroed (Pritisak pulmonalne arterije je nulo van)	TruWave pretvarač pritiska je nulo van i oznaka je PAP
Recall Oximetry Data (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 na iskaćućem prozoru upozorenja za HPI.	

5.5 Traka informacija

Traka sa informacijama prikazuje se na svim aktivnim ekranima za praćenje i većini ekrana sa kliničkim merama. Prikazuje trenutno vreme, datum, režim praćenja, status baterije i simbol zaključanog ekrana. Informacije o prebacivanju režima praćenja potražite u poglavlju *Izaberite režim praćenja* na strani 83. Pri praćenju pomoću modula HemoSphere Swan-Ganz mogu se prikazati i telesna temperatura i srčana frekvencija merena preko sekundarnog kabla. Pri praćenju pomoću kabla pod pritiskom HemoSphere mogu se prikazati i režim praćenja senzora FloTrac, vreme uprosečavanja CO-a/pritiska i vrednosti parametra HPI-a. Informacije o funkciji Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), koja je napredna funkcija, potražite u poglavlju *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na strani 160. Kada monitor ima HIS ili Wi-Fi vezu, taj status će biti prikazan. Informacije o simbolima statusa Wi-Fi-veze potražite u tabela 8-1 na strani 117, a informacije o simbolima statusa HIS povezivosti potražite u tabela 8-2 na strani 119. Slika 5-19 prikazuje primer trake sa informacijama pri praćenju modula HemoSphere Swan-Ganz sa evidentiranom srčanom frekvencijom na EKG-u. Slika 5-20 prikazuje primer trake sa informacijama pri praćenju pomoću kabla pod pritiskom HemoSphere.



Slika 5-19 Traka informacija – HemoSphere Swan-Ganz modul



Slika 5-20 Traka informacija – HemoSphere kabl za praćenje pritiska

NAPOMENA Slika 5-19 i slika 5-20 su primeri traka informacija sa standardnim podrazumevanim vrednostima za SAD. Za podrazumevane postavke za sve jezike pogledajte tabela D-6, „Podrazumevane postavke jezika“, na strani 246.

5.5.1 Baterija

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere omogućava neprekidno praćenje tokom nestanka napajanja kada je priključena HemoSphere baterija. Napunjenost baterije je naznačena na traci informacija pomoću simbola koje prikazuje tabela 5-5. Za više informacija o ubacivanju baterije pogledajte odeljak *Postavljanje baterije* na strani 49. Da bi se osiguralo da je status napunjenosti baterije prikazan na uređaju za praćenje tačan, preporučuje se da se izvršavaju povremene provere stanja baterije putem formiranja baterije. Za informacije o održavanju i formiranju baterije pogledajte odeljak *Održavanje baterije* na strani 254.

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

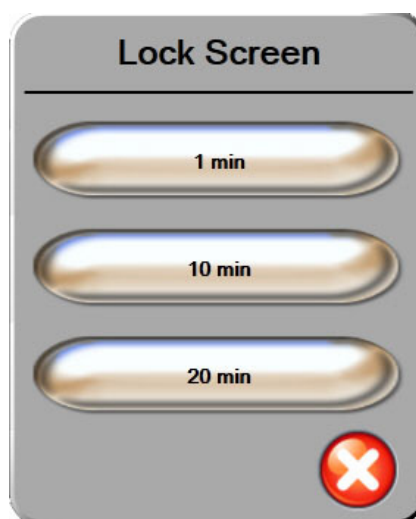
Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, uvek koristite uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa ubačenom baterijom.

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

5.5.2 Zaključavanje ekrana

Ako se uređaj za praćenje čisti ili pomera, zaključajte ekran. Za uputstva za čišćenje pogledajte odeljak *Čišćenje uređaja za praćenje i modula* na strani 250. 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 5-21 Zaključavanje ekrana**

- 3 Velika ikona katanca će se pojaviti na desnoj strani trake informacija i trake statusa.
- 4 Da biste otključali ekran, dodirnite i držite veliku ikonu katanca .

5.6 Traka statusa

Traka statusa se prikazuje na dnu svakog aktivnog ekrana praćenja. Prikazuje greške, alarme, neka upozorenja i obaveštenja. Kada postoji više od jedne greške, upozorenja ili alarma, poruke se smenjuju na svake dve sekunde.



Slika 5-22 Traka statusa

5.7 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje

Postoje nekoliko standardnih procedura za navigaciju na ekranu.

5.7.1 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.



5.7.2 Ikone za navigaciju

Neka dugmad uvek obavljaju istu funkciju:



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



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



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



Otkazi. Ikona za otkazivanje 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 nalazi dugmad koja izgleda kao da je podeljena na pola.



U tim slučajevima, dodirnom bilo gde na dugme otkriva se lista stavki koje se mogu izabrati. Desna strana dugmeta prikazuje trenutni izbor.

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

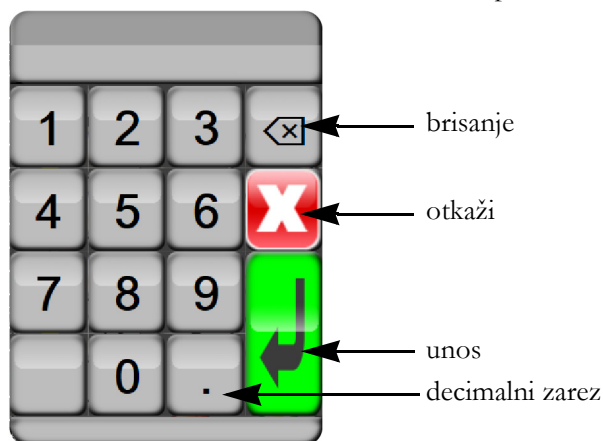


Dugme prekidača. Kada postoji izbor dve opcije, kao što je uključeno/isključeno, prikazuje se dugme prekidača.

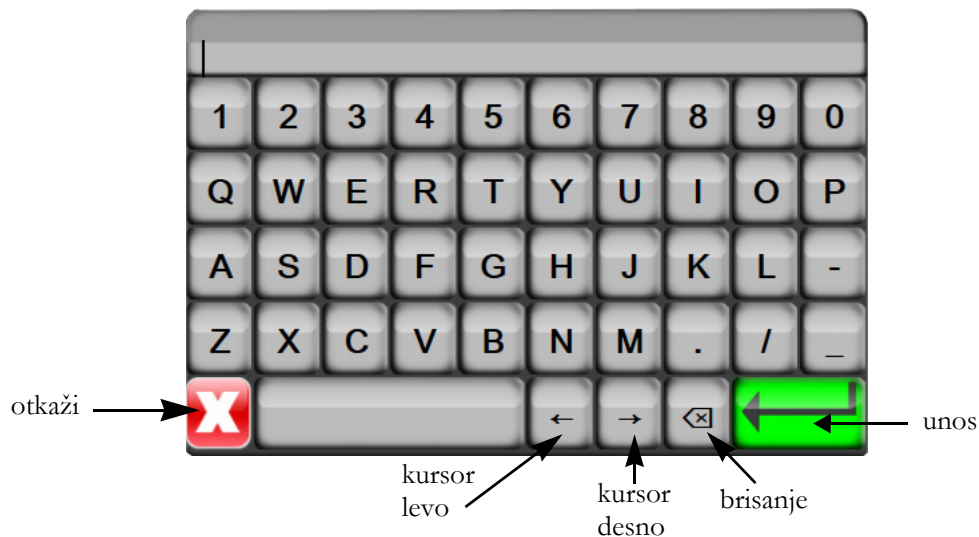


Dodirnite suprotnu stranu dugmeta da biste promenili izbor.

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



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



Postavke korisničkog interfejsa

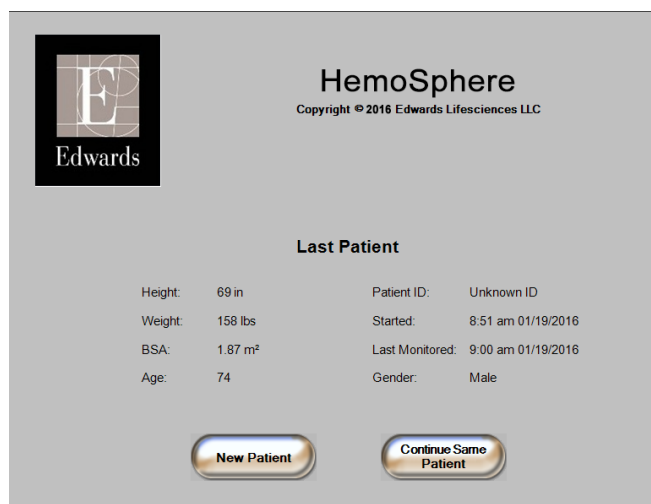
Sadržaj

Podaci o pacijentu.....	92
Postavke uređaja za praćenje	95

6.1 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 poslednjem praćenom pacijentu stari 12 ili više sati, jedina mogućnost je pokretanje praćenja novog pacijenta.



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

6.1.1 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.

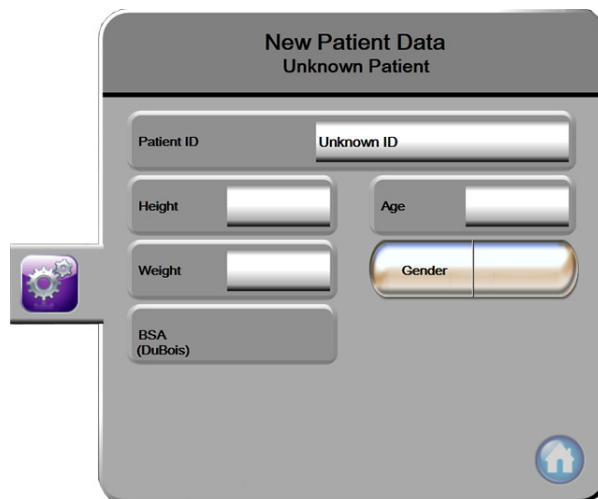
UPOZORENJE Izvršite postavljanje **New Patient** (Novi pacijent) ili uklonite profil pacijenta uvek kada se novi pacijent poveže sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Ako to ne uradite, podaci o prethodnom pacijentu će se pojaviti među istorijskim podacima.

- 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

Ako je uređaj za praćenje već uključen, dodirnite ikonu podešavanja  i nastavite do koraka 2.

- 2 Dodirnite dugme **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 ikonu za potvrdu .

NAPOMENA Ikona za unos je nedostupna dok se ne unesu svi podaci o pacijentu.

- 14 Pregledajte demografske podatke pacijenta u prozoru za potvrdu i dodirnite dugme **Yes** (Da) ako su tačni.
- 15 Izaberite odgovarajući režim praćenja u prozoru **Monitoring Mode Selection** (Izbor režima praćenja). Videti *Izaberite režim praćenja* na strani 83. Pogledajte uputstva za pokretanje praćenja sa željenom tehnologijom za hemodinamsko praćenje.
- 16 Dodirnite ikonu početnog ekrana .

6.1.2 Nastavak praćenja pacijenta

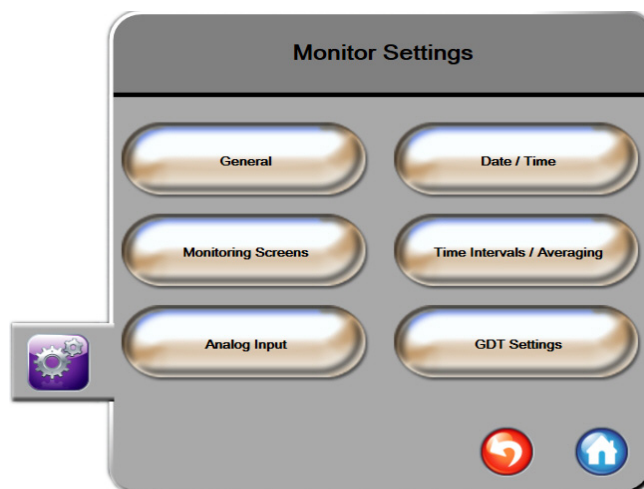
Ako podaci o poslednjem pacijentu nisu stariji od 12 časova, demografski podaci i ID pacijenta će biti prikazani kada se sistem uključi. Kada se nastavi praćenje poslednjeg pacijenta, podaci pacijenta se učitavaju i preuzimaju (Nastavi sa istim pacijentom).

6.1.3 Pregled podataka o pacijentu

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 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 iskaćući ekran za demografske podatke o pacijentu. Ako se vraćate na istog pacijenta, pregledajte demografske podatke o pacijentu i pritisnite **Yes** (Da) ako su tačni.

6.2 Postavke uređaja za praćenje

Ekran **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje) omogućava korisniku da promeni nekoliko postavki vezanih za uređaj za praćenje.



Slika 6-3 Postavke uređaja za praćenje

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

6.2.1 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 i zvuk slikanja.

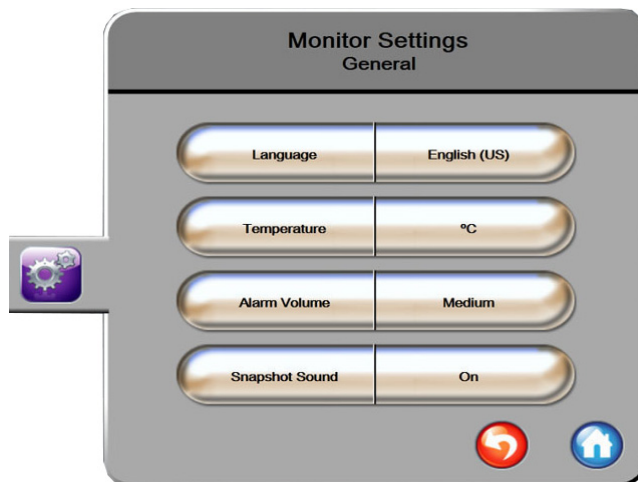
Interfejs uređaja za napredno praćenje HemoSphere je dostupan na više jezika. Ekran za izbor jezika se prikazuje prvi put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi. Videti: slika 3-7, „Ekran za izbor jezika“, na strani 53. Ekran sa jezicima se neće prikazati ponovo, ali jezik na ekranu se 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.

6.2.1.1 Promena jezika

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme **General** (Opšte postavke).



Slika 6-4 Opšte postavke uređaja za praćenje

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

NAPOMENA Prilog D navodi sve podrazumevane postavke jezika.

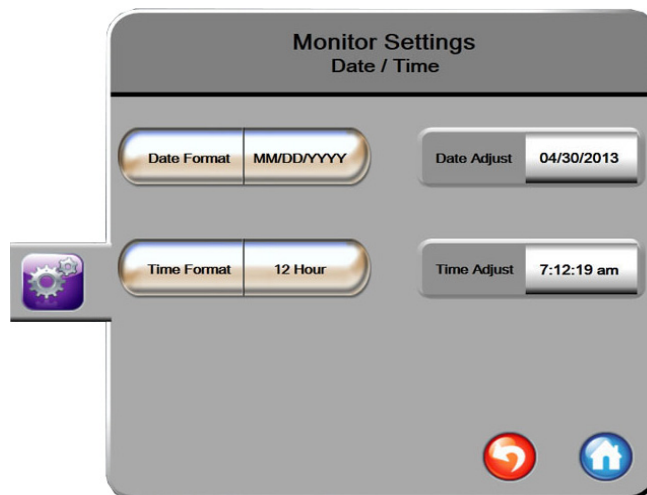
6.2.2 Promena prikaza datuma i vremena

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

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

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).

- 3 Dodirnite dugme **Date/Time** (Datum/vreme).



Slika 6-5 Postavke datuma/vremena

- 4 Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Date Format** (Format datuma) i dodirnite željeni format.
- 5 Dodirnite odeljak sa vrednostima dugmeta **Time Format** (Format vremena) i dodirnite željeni format.
- 6 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

6.2.2.1 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 .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za napredno praćenje).
- 3 Dodirnite **Date/Time** (Datum/vreme).
- 4 Da biste promenili datum, dodirnite stranu dugmeta sa vrednostima **Date Adjust** (Promena datuma) i na tastaturi unesite datum.
- 5 Da biste promenili vreme, dodirnite stranu dugmeta sa vrednostima **Time Adjust** (Promena vremena) i na tastaturi unesite vreme.
- 6 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

6.2.3 Postavke ekrana za praćenje

Sa ekrana za postavke **Monitoring Screens** (Ekran za praćenje), korisnik može podesiti opcije ekrana Praćenje fizioloških procesa i Praćenje fizioloških odnosa.

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme **Monitoring Screens** (Ekran za praćenje).
- 4 Izaberite prekidač **Indexed or Non-Indexed** (Indeksirani ili neindeksirani) za parametre na ekranima Praćenje fizioloških procesa i Praćenje fizioloških odnosa.
- 5 Da biste indikator za SVV (VUV) prebacili na **On** (Uključeno) ili **Off** (Isključeno), dodirnite **SVV (VUV): prekidač Physiology and Physio Relationship Screens** (ekrani Fiziologija i Praćenje fizioloških odnosa).
- 6 Da biste podatke PPV prebacili na **On** (Uključeno) ili **Off** (Isključeno), dodirnite **PPV: prekidač Physiology and Physio Relationship Screens** (ekrani Fiziologija i Praćenje fizioloških odnosa).
- 7 Dodirnite ikonu početnog ekrana  da biste se vratili na ekran za praćenje.

6.2.4 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 ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme **Time Intervals/Averaging** (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka).
- 4 Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti **Continuous % Change Interval** (Interval neprekidnog merenja promene u %) i dodirnite jednu od sledećih opcija intervala vremena:

- | | |
|-----------|-----------|
| • Ništa | • 15 min. |
| • 5 min. | • 20 min. |
| • 10 min. | • 30 min. |

- 5 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. Pogledajte slika 6-1 ispod za pojedinosti o parametrima na koje brzina izračunavanja prosečnih vrednosti i brzina ažuriranja utiču, na osnovu izbora u meniju.

Tabela 6-1 Vreme izračunavanja prosečne vrednost CO (MV)/pritiska i brzina ažuriranja prikaza

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. [^]
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 i PPV. Ako je izabran interval od 5 ili 20 sekundi, prosek vrednosti SVV i PPV će biti izračunavan na 1 minut. †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 je prikazana na prikazu talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) (*Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo* na strani 73) ili na ekranu „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija) (*Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)* na strani 149), brzina ažuriranja je uvek 2 sekunde.

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

6.2.5 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 u krugu 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.

Struja curenja krajnje konfiguracije sistema mora 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 .

- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 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.

- 1 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 6.2.5.1 ovog poglavlja.

Dodirnite dugme za vrednost **Full Scale Range** (Pun opseg skale) da promenite prikazanu vrednost signala pune skale. Tabela 6-2 u nastavku pokazuje dostupne vrednosti ulaza za opseg pune skale na osnovu izabranog parametra.

Tabela 6-2 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: 6.2.5.1: 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 konfigurišite opseg napona i odgovarajući opseg parametara ili izvršite kalibraciju.

6.2.5.1 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 .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 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 spoljnjih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa spoljnjih uređaja za praćenje ne može biti potvrđen od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrednosti i vrednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere mogu biti neusklađene. Stoga, preciznost neprekidnog merenja SVR (SVO) se ne može garantovati. Da bi se pomoglo pri određivanju kvaliteta analognih signala, redovno upoređujte vrednosti MAP (SAP) i CVP prikazane na spoljnom uređaju za praćenje sa vrednostima prikazanim na ekranu za praćenje fizioloških odnosa na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte korisničko uputstvo spoljnog ulaznog uređaja za detaljne informacije u vezi sa preciznošću, kalibracijom i drugim promenljivim koje mogu imati uticaja na izlazni analogni signal sa spoljnog uređaja za praćenje.

Napredne postavke

Sadržaj

Alarmi/ciljevi	104
Promena mernog opsega	111
Podešavanje serijskog porta	113
Režim za demonstraciju	113
Inženjering	114

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.

Postoje alarm srednjeg prioriteta i alarm visokog prioriteta. Samo će prikazani parametri (ključni parametri) imati aktivne vizuelne i zvučne alarme.

Za fiziološke parametre CO (MV)/CI (SI), sCO (MVst)/sCI (SIst), SV (UV)/SVI (IUV) i ScvO₂ (CVSK)/SvO₂ (MVSK) prioritet alarma za vrednost višu od ograničenja (crvena zona) je srednji, a prioritet alarma za vrednost nižu od ograničenja (crvena zona) je visok. Za DIA (DKP), MAP (SAP) i SYS (SKP), prioritet alarma je uvek visok. Za fiziološke parametre SVR (SVO)/SVRI (ISVO), EDV/sEDV (EDVst), EDVI (IEDV)/sEDVI (IEDVst), RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst), CVP, MPAP, PPV i SVV (VUV), prioritet alarma je uvek srednji. Videti *Prioriteti alarma* na strani 245.

Od tehničkih alarma, greške imaju srednji prioritet i zaustaviće rad povezane aktivnosti praćenja. Uzbune imaju nizak prioritet i neće zaustaviti aktivnost praćenja. Kako greške imaju viši prioritet od uzbuna, uzbune neće biti oglašene ukoliko postoji aktivna greška.

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 13-1 na strani 180.

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. 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:

- Neprekidni CO (MV) i povezani parametri HemoSphere Swan-Ganz modula: varira, ali je obično oko 57 sekundi (pogledajte *Što perica za merenje CO (MV) i STAT CO* na strani 128).
- 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 6-1, "Vreme izračunavanja prosečne vrednost CO (MV)/pritiska i brzina ažuriranja prikaza", na strani 99).
- 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 115). Evidencija Preuzimanja podataka se briše prilikom pokretanja novog pacijenta (*Novi pacijent* na strani 93). 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 na dva minuta. U toku ova dva minuta neće se oglašavati zvučni signal bilo kog fiziološkog alarma, uključujući i nove fiziološke alarme koji su aktivirani u tom periodu. Ako se tokom ovog dvominutnog perioda aktivira tehnički alarm, pauziranje zvučnih alarma se ukida, što omogućava nastavak oglašavanja zvučnih signala. Korisnik takođe može da ručno otkáže ovaj dvominutni period tako što će ponovo pritisnuti dugme za pauziranje zvučnih alarma. Kada dvominutni period 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 na dva minuta. Visokoprioritetni vizuelni indikatori alarma (treptajući crveni) ne mogu da se deaktiviraju. Za informacije o prioritetima fizioloških alarma pogledajte *Prioriteti alarma* na strani 245.

NAPOMENA

Fiziološki parametri se mogu konfigurisati 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) dodirnom na 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 .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme **General** (Opšte postavke).
- 4 Dodirnite desnu stranu dugmeta liste **Alarm Volume** (Jačina zvuka alarma) da biste izabrali željenu jačinu zvuka.
- 5 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). Lekar može da aktivira i deaktivira upotrebu zona opsega ciljeva. Alarmi (visokog/niskog prioriteta) se razlikuju od ciljnih zona po tome što kod alarma vrednost parametra trepti i oglašava se zvučni alarm.

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

Ciljno ponašanje i opseg parametra HPI su opisani u odeljku *HPI na traci sa informacijama* na strani 166.

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.

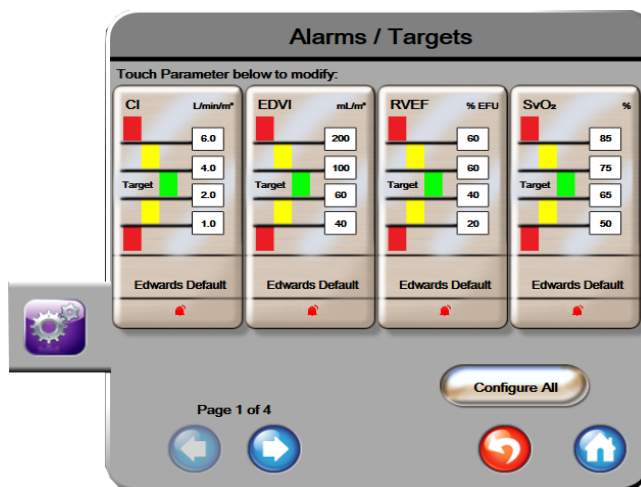
7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva

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 pokazuju prema čemu su ciljni opsezi određeni na osnovu Edwards podrazumevane vrednosti. Edwards podrazumevana vrednost naznačava da ciljni opseg parametra nije izmenjen u odnosu na generalna podešavanja.

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

Da biste modifikovali **Alarms/Targets** (alarme/ciljeve):

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 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 iskačući prozor **Alarms/Targets** (alarma/ciljeva) parametra.



Slika 7-1 Konfiguracija alarma/ciljeva

NAPOMENA Ovaj ekran se gasi nakon 2 minuta neaktivnosti.

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

7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva

Ciljevi se lako mogu istovremeno konfigurisati ili izmeniti. Na ekranu **Configure All** (Konfiguriši sve), korisnik može:

- Vratiti sve postavke alarma i ciljeva parametara na Edwards podrazumevane vrednosti.
- Omogućiti ili onemogućiti zvučne alarme za sve primenljive parametre.
- Aktivirati ili deaktivirati ciljne opsege za sve parametre.

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 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 dugme **Configure All** (Konfiguriši sve).
- 5 Da biste omogućili ili onemogućili zvučne alarme za sve parametre, dodirnite dugme **Disable All** (Deaktiviraj sve) ili **Enable All** (Aktiviraj sve) u okviru **Audible Alarm** (Zvučni alarm).

- 6 Da biste aktivirali ili deaktivirali sve ciljeve za parametre koji podržavaju ciljne opsege, dodirnite dugme prekidača **Target On/Off** (Uključivanje/isključivanje ciljeva).
- 7 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.).
- 8 Dodirnite dugme **Continue** (Nastavi) u iskaćućem prozoru za potvrdu da biste vratili vrednosti.

7.1.6 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar

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

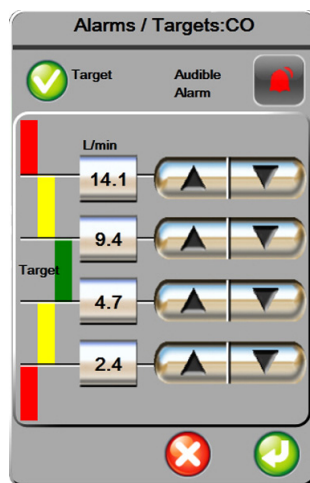
- 1 Dodirnite mesto unutar kruga da biste otvorili iskaćući prozor za alarme/ciljeve. Iskaćući prozor za alarme/ciljeve je dostupan i na ekranu za praćenje fizioloških odnosa dodirnom na pravougaonik sa parametrom.
- 2 Da biste aktivirali zvučni alarm za parametar, dodirnite ikonu za **zvučni alarm**  u gornjem desnom uglu iskaćućeg prozora.

NAPOMENA Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog prioriteta alarma neće imati ikonu za **zvučni alarm**  u iskaćućem prozoru **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).

Granične vrednosti alarma parametra Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne mogu se podešavati. Funkcionisanje ciljne vrednosti i raspon HPI-a opisani su u poglavlju *Alarm HPI-a* na strani 165.

- 3 Da biste aktivirali vizuelne ciljeve parametra, dodirnite ikonu za aktivan **cilj**  u gornjem levom uglu iskaćućeg prozora. 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

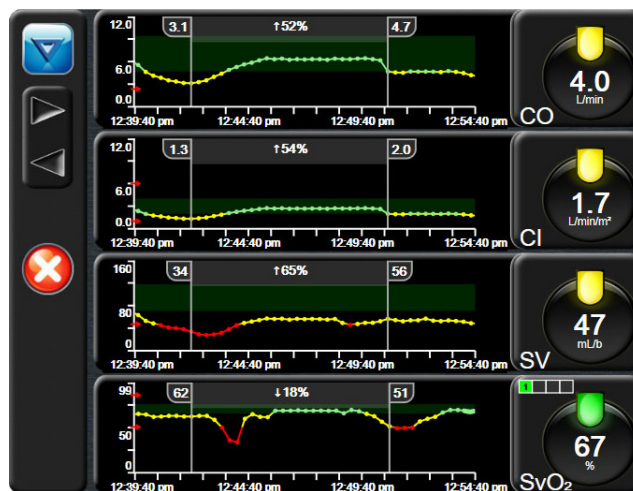
- 5 Kada podesite tačne vrednosti, dodirnite ikonu za potvrdu .
- 6 Da biste otkazali, dodirnite ikonu za otkazivanje .

UPOZORENJE

Vizuelni i zvučni fiziološki alarmi se aktiviraju samo ako je parametar konfigurisan na ekranu kao ključni parametar (parametri od 1 do 4 prikazani u krugovima 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

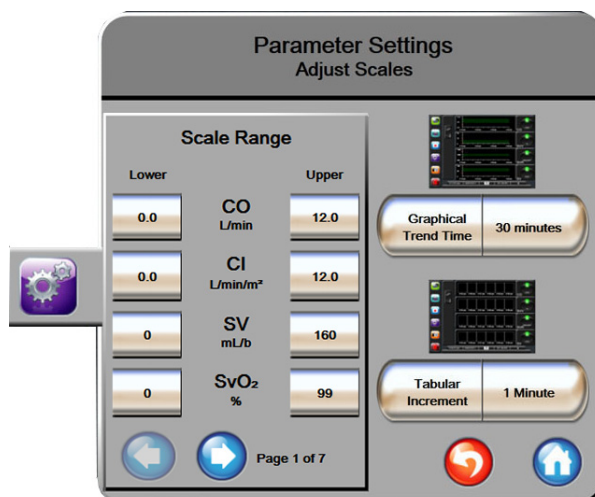
Grafički podaci o tendenciji popunjavaju grafik sleva nadesno, pri čemu su najnoviji podaci na desnoj strani. Merni opseg parametra je na vertikalnoj osi, dok je merni opseg vremena na horizontalnoj.



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.

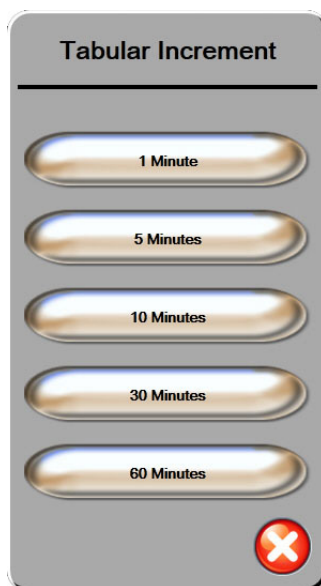
- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **Adjust Scales** (Promena mernog opsega).



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
 - 5 minuta
 - 10 minuta
 - 15 minuta
 - 30 minuta
 - 1 čas
 - 2 časa (podrazumevano)
 - 4 časa
 - 6 časova
 - 12 časova
 - 18 časova
 - 24 časa
 - 48 časova
- 6 Dodirnite desnu stranu ikona vrednosti **Tabular Increment** (Tabelarno povećanje) da biste dodelili vreme svakoj od vrednosti u tabeli. Opcije su:
- 1 minut (podrazumevano)
 - 5 minuta
 - 10 minuta
 - 30 minuta
 - 60 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 Podešavanje serijskog porta

Pomoću ekrana **Serial Port Setup** (Podešavanje serijskog porta) konfigurirate serijski port za digitalno prebacivanje podataka. Taj ekran se prikazuje dok se ne dodirne ikona za povratak .

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Serial Port Setup** (Podešavanje serijskog porta).
- 4 Dodirnite dugme sa listom kod bilo kog parametra podešavanja serijskog porta da biste promenili prikazanu podrazumevanu vrednost.
- 5 Dodirnite ikonu za povratak  kada završite konfigurisanje serijskog porta.

NAPOMENA Devetopinski serijski port RS232 je dostupan za komunikaciju u realnom vremenu u funkciji podrške sistemu za praćenje pacijenata putem protokola IFMout.

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 .
- 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:

Swan-Ganz: Pogledajte odeljak 9: *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula* za pojedinosti o praćenju sa HemoSphere Swan-Ganz modulom i režimu praćenja **Swan-Ganz** modula.

FloTrac: Pogledajte odeljak 10: *Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska* za pojedinosti o praćenju sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska i režimu praćenja **FloTrac** senzora.

NAPOMENA Odabirom pokaznog režima rada za FloTrac simulira se upotreba senzora FloTrac IQ/Acumen IQ.

- 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.

7.5 Inženjering

Meni inženjeringa može koristiti samo sistemski inženjer i zaštićen je lozinkom. Ako dođe do greške, prvo pogledajte odeljak 13: *Rešavanje problema*.

Izvoz podataka i postavke povezivanja

Sadržaj

Izvoz podataka	115
Brisanje podataka i postavki	116
Postavke za bežično povezivanje	117
HIS veza	118
Visokotehnološka bezbednost	121

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 .
- 2 Dodirnite dugme **Export Data** (Izvezi podatke).
- 3 Kada se to od vas zatraži, unesite lozinku u iskaćući prozor **Export Data Password** (Lozinka za izvoz podataka).
- 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).

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.

8.2 Brisanje podataka i postavki

Ekran **Brisanje podataka i postavki** omogućava korisniku da vrati fabričke postavke. Za više informacija o fabričkim postavkama pogledajte tekst ispod.

8.2.1 Vraćanje fabričkih postavki

Ekran **Brisanje podataka i postavki** omogućava korisniku da vrati fabričke postavke. Za više informacija o fabričkim postavkama pogledajte tekst ispod.

OPREZ Opcija za vraćanje podrazumevanih fabričkih vrednosti vraća sve postavke na fabričke. Sve promene postavki ili prilagođavanja se trajno gube. Nemojte vraćati podrazumevane vrednosti tokom praćenja pacijenta.

- 1 Dodirnite ikonu Settings (Postavke) .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja).
- 3 Unesite **Advanced Setup Password** (Lozinka za napredna podešavanja). Za lozinku lekara pogledajte servisni priručnik.
- 4 Dodirnite dugme **Clear Data and Settings** (Obriši postavke i podatke).
- 5 Dodirnite dugme **Restore Factory Defaults** (Vrati fabričke postavke).
- 6 Prikazaće se ekran za potvrdu. Dodirnite **Yes** (Da) da biste nastavili.
- 7 Isključite napajanje uređaja za praćenje, a zatim izvršite proces inicijalizacije.

8.3 Postavke za bežično povezivanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere može da se povezuje na dostupne bežične mreže.

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredna podešavanja) i unesite lozinku. Za više informacija o ovoj naprednoj funkciji obratite se predstavniku kompanije Edwards.
- 3 Dodirnite dugme **Wireless** (Bežično povezivanje).
- 4 Izaberite željenu bežičnu mrežu sa liste dostupnih mreža i, ako je neophodno, unesite lozinku.

NAPOMENA Nemojte se povezivati na nepoznatu ili neobezbeđenu mrežu.
Videti *Visokotehnološka bezbednost* na strani 121.

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

Tabela 8-1 Status Wi-Fi mreže (nastavak)

Wi-Fi simbol	Indikacija
	nema signala
	nije povezano

8.4 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.

8.4.1 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.

8.4.2 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.

8.4.3 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.

8.5 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.
- **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 45, a specifikacije tih interfejsa navodi tabela A-5, „Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere“, na strani 227.

8.5.1 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	122
Neprekidni minutni volumen	126
Isprekidani minutni volumen	128
Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	134
SVR (SVO)	138

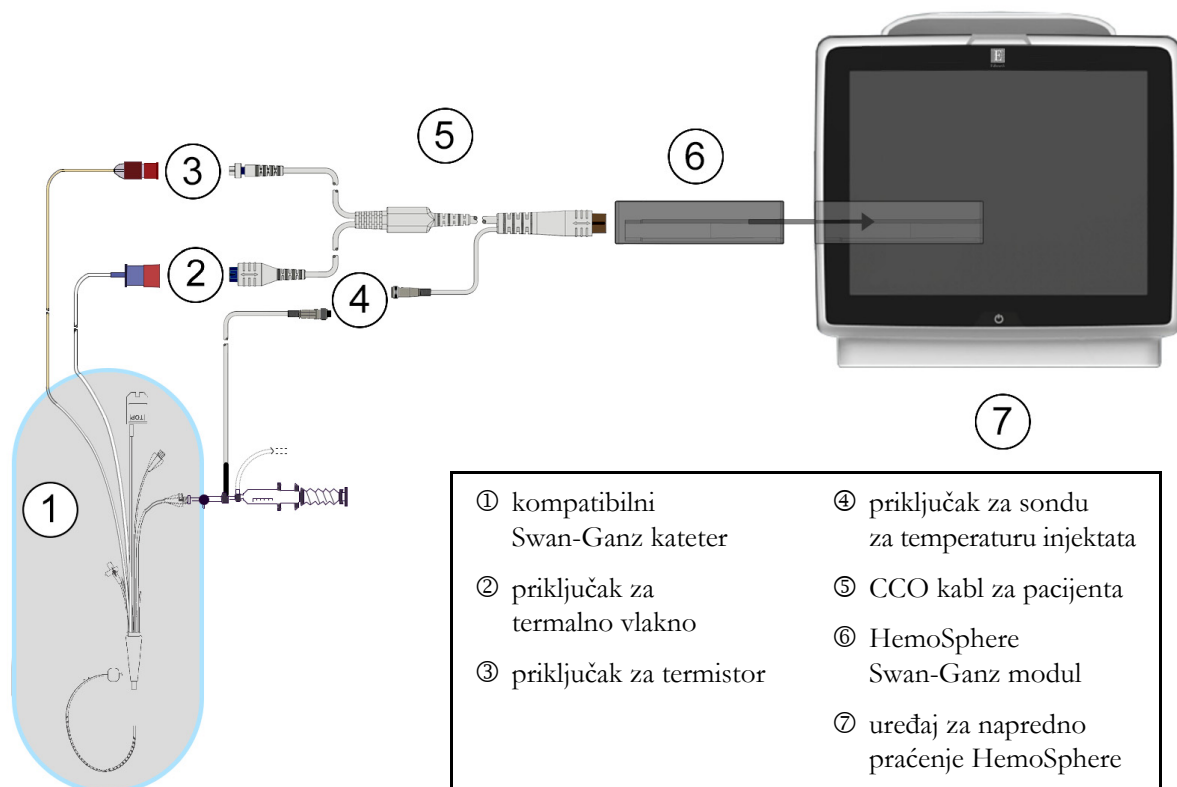
9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula

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 se održava 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 modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija 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 TIP A CF otporni na defibrilaciju. Nije predviđeno da kablovi za pacijenta koji se povezuju sa kateterom, kao što je CCO kabl za pacijenta, budu primenjeni delovi, ali mogu doći u kontakt sa pacijentom i ispunjavaju relevantne zahteve za primenjene delove u skladu sa standardom IEC 60601-1.

- 1 Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere isključen pre ubacivanja HemoSphere Swan-Ganz modula.
- 2 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.

- 3 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 92. Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.
- 4 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 126
iCO (iMV)	termistor i sonda za injektat (za potapanje ili linijska)	<i>Isprekidani minutni volumen</i> na strani 128
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 134
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 138

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 148.

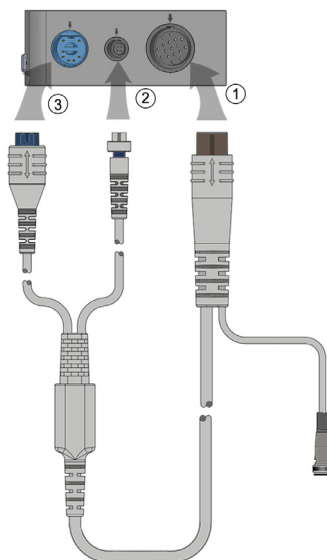
- 5 Pratite neophodna uputstva za praćenje. Pogledajte odeljak *Neprekidni minutni volumen* na strani 126, *Isprekidani minutni volumen* na strani 128 ili *Praćenje EDV/RVEF (EFDK)* na strani 134.

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 kliničke postupke  → kona

More (Više)  → ikonu **Patient CCO Cable Test** (test CCO kabla za pacijenta)  . Priključke označene brojevima prikazuje slika 9-2.



Slika 9-2 Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta

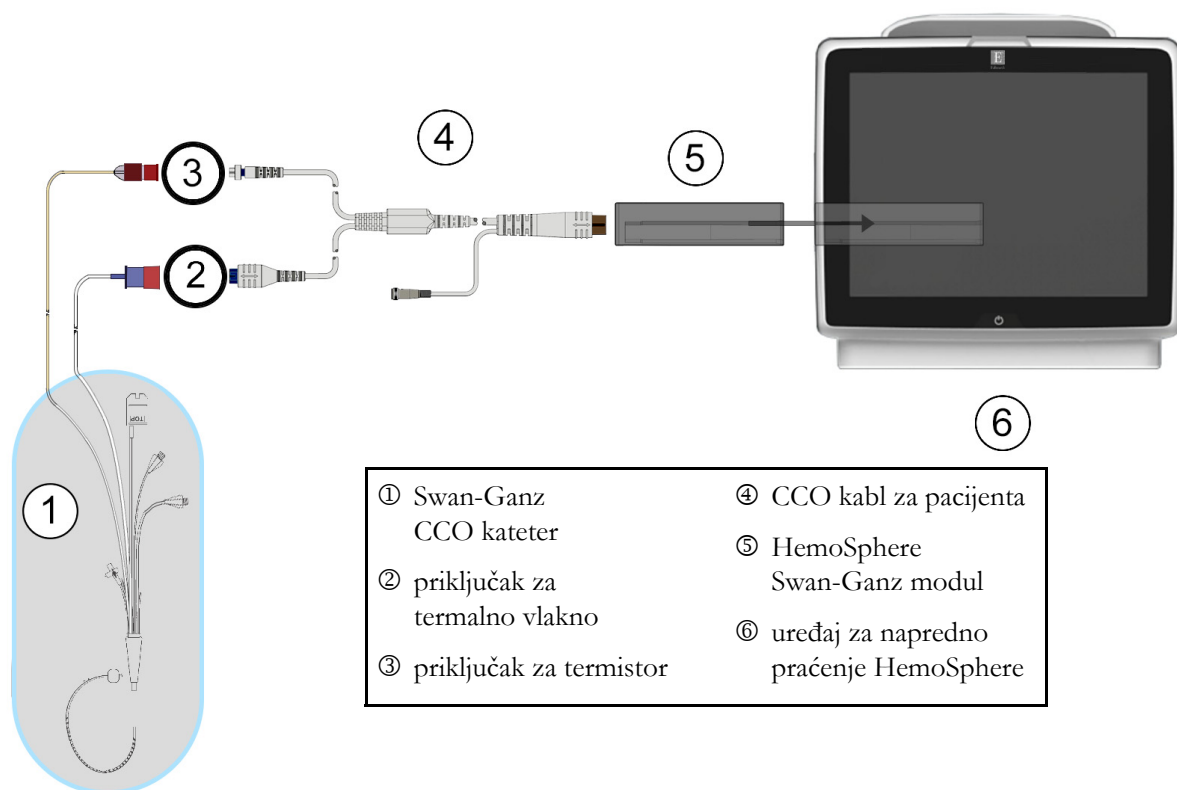
- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta u ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul ①.
- 2 Povežite priključak za termalno vlakno CCO kabla za pacijenta ③ i priključak za termistor ② sa odgovarajućim priključcima na HemoSphere Swan-Ganz modulu.
- 3 Dodirnite dugme **Start** da biste pokrenuli test kabla. Prikazaće se traka toka.
- 4 Ukoliko CCO kabl ne prođe test, 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.

9.2 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 9-3 na strani 126).
- 3 Uverite se da je CCO kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-3 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 otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampici parametra može se pojaviti vrednost CO-a. 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 13-7, „Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom“, na strani 191 navodi više informacija o greškama i uzburinama u vezi sa CO (MV).

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

Stanje	Obaveštenje	Alert CO (Uzbuna u vezi sa CO (MV))		Fault CO (Greška u vezi sa CO (MV))
	Izračunavanje minutnog volumena je u toku	Signal Adapting — Continuing (Prilagođavanje signala — nastavlja se)	Unstable Blood Temp. — Continuing (Nestabilna temperatura krvi — nastavlja se)	Thermal Signal Loss (Gubitak termalnog signala)
Pokretanje praćenja: vreme od pokretanja bez merenja CO	3½ minuta	6 minuta	15 minuta	30 minuta
Praćenje u toku: vreme od poslednjeg ažuriranja CO	5 sekundi od isteka vremena na štoperici za merenje CO	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 .

9.2.4 Štoperica za merenje CO (MV) i STAT CO

Štoperica za merenje CO (MV) se nalazi na ikoni za zaustavljanje praćenja . Ova štoperica obaveštava korisnika kada će biti izvršeno sledeće merenje CO (MV). Vreme narednog merenja CO (MV) varira od 60 sekundi do 3 minuta ili duže. Hemodinamski nestabilan termalni signal može odgoditi izračunavanje CO (MV). 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 iscrstavaju pored tableranih/numeričkih podataka za STAT vrednosti sCO (MVst). Pogledajte *Grafička/tabelarna podela tendencija* na strani 75

OPREZ

Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano:

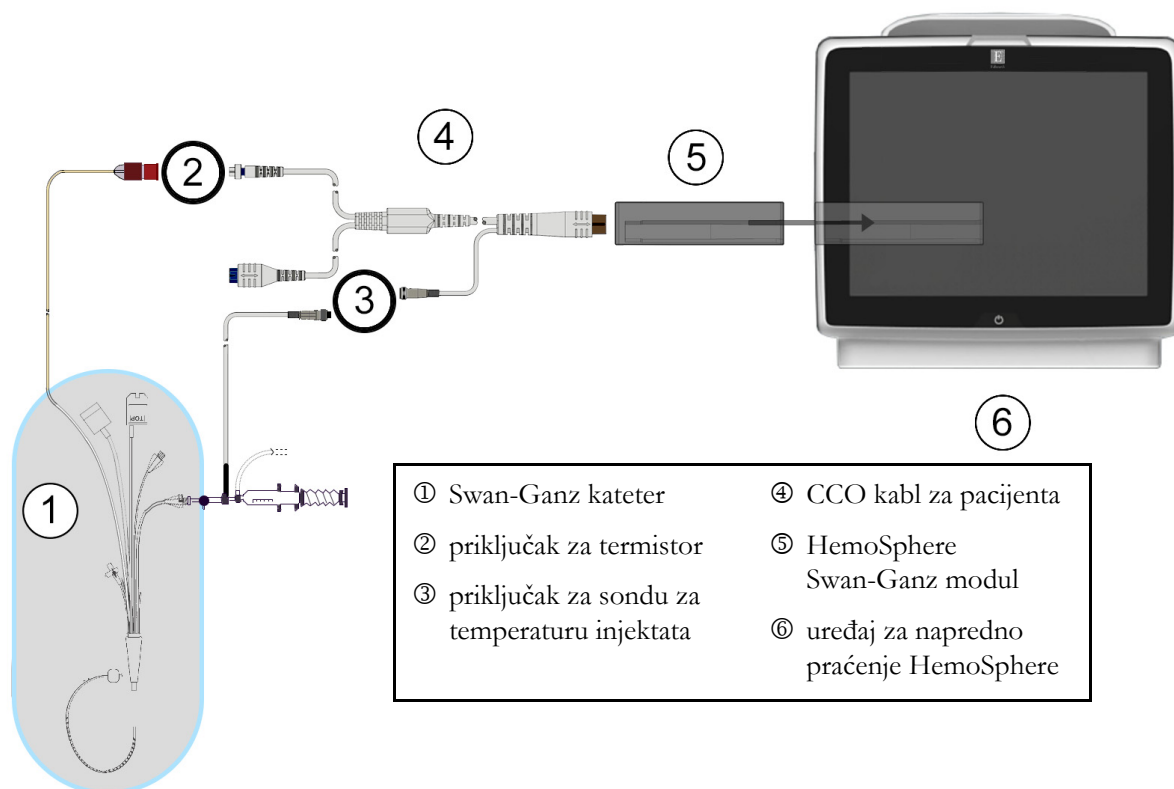
- nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera
- prevelikim promenama temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Neki od primera koji izazivaju promenu TK uključuju, između ostalog:
 - * status nakon operacije koja uključuje kardiopulmonalni bajpas
 - * centralno primenjeni ohlađeni ili zagrejani rastvori proizvoda krvi
 - * upotreba sekvencijalnih kompresionih sredstava
- formiranje ugruška u termistoru
- anatomske abnormalnosti (na primer, srčani šantovi)
- preterano pomeranje pacijenta
- smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokoagulaciju ili elektrohirurške opreme
- brze promene minutnog volumena

9.3 Isprekidani minutni volumen

HemoSphere Swan-Ganz modul isprekidano meri minutni volumen upotrebom bolus termofilucione 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 9-4).
- 3 Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-4 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 9-4). 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 9-4).

9.3.2 Postavke konfiguracije

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere daje rukovaocu izbor unosa posebne računske 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 za kliničke postupke → ikonu za **iCO** (IMV).



Slika 9-5 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 računske konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno.

NAPOMENA

HemoSphere Swan-Ganz modul će automatski prepoznati vrstu temperaturne sonde koja se koristi (za potapanje u led ili linijska). Modul će upotrebiti te informacije za određivanje računske 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 računске 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 iskaćući prozor za obaveštenje o prekidanju praćenja CO (MV). Dodirnite dugme **Yes** (Da).

NAPOMENA Tokom bolus merenja CO (MV), nedostupni su svi parametri koji se izračunavaju pomoću ulaznog EKG signala (HR_{avg}).

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

ILI

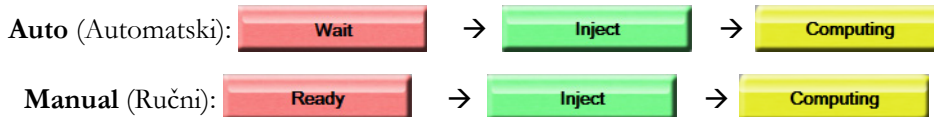
Kada je aktivan ručni režim, poruka **Ready** (Spreman) () će biti istaknuta na ekranu kada se postigne termalna osnova. Dodirnite dugme **Inject** (Ubrizgaj) kada budete spremni za ubrizgavanje, nakon čega će oznaka **Inject** (Ubrizgaj) biti istaknuta na ekranu.

- 4 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).

- 5 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 dodirom 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.

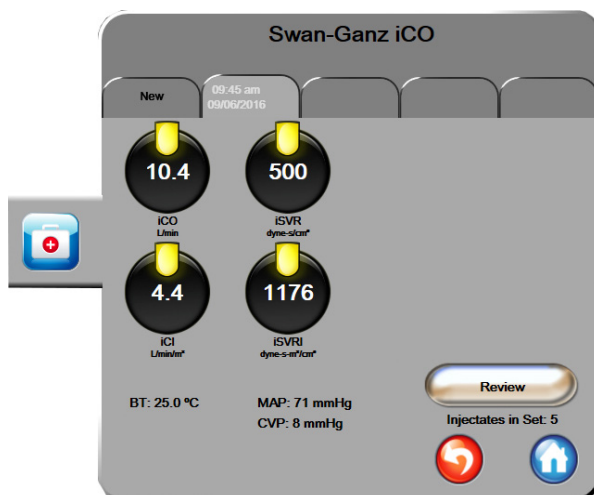
- 8 Dodirnite dugme **Accept** (Prihvati) nakon završetka pregleda bolusnih injekcija da biste iskoristili prosečne vrednosti CO (MV)/CI (SI) ili dodirnite ikonu za povratak  da biste nastavili niz i dodali dodatne bolusne injekcije (najviše šest) za izračunavanje prosečne vrednosti.

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 dodirom na ikonu istorije

termodilucije  sa određenog ekrana za praćenje ili dodirom ikone za kliničke postupke  → ikone za **iCO** (iMV) .

Na zbirnom ekranu termodilucije rukovaocu su dostupni sledeći postupci:



Slika 9-6 Zbirni ekran termodilucije

Novi niz. Dodirnite ikonu za povratak  ili karticu **New** (Novo) da biste izvršili još jedan niz termodilucije. Prethodno izmerena prosečna vrednost CO (MV)/CI (SI) i povezane krive ispiranja biće sačuvane kao kartica na zbirnom ekranu termodilucije.

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

Praćenje CO (MV). Ako je sistem pravilno priključen za neprekidno praćenje CO (MV), u željenom trenutku dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  da biste pokrenuli praćenje CO (MV).

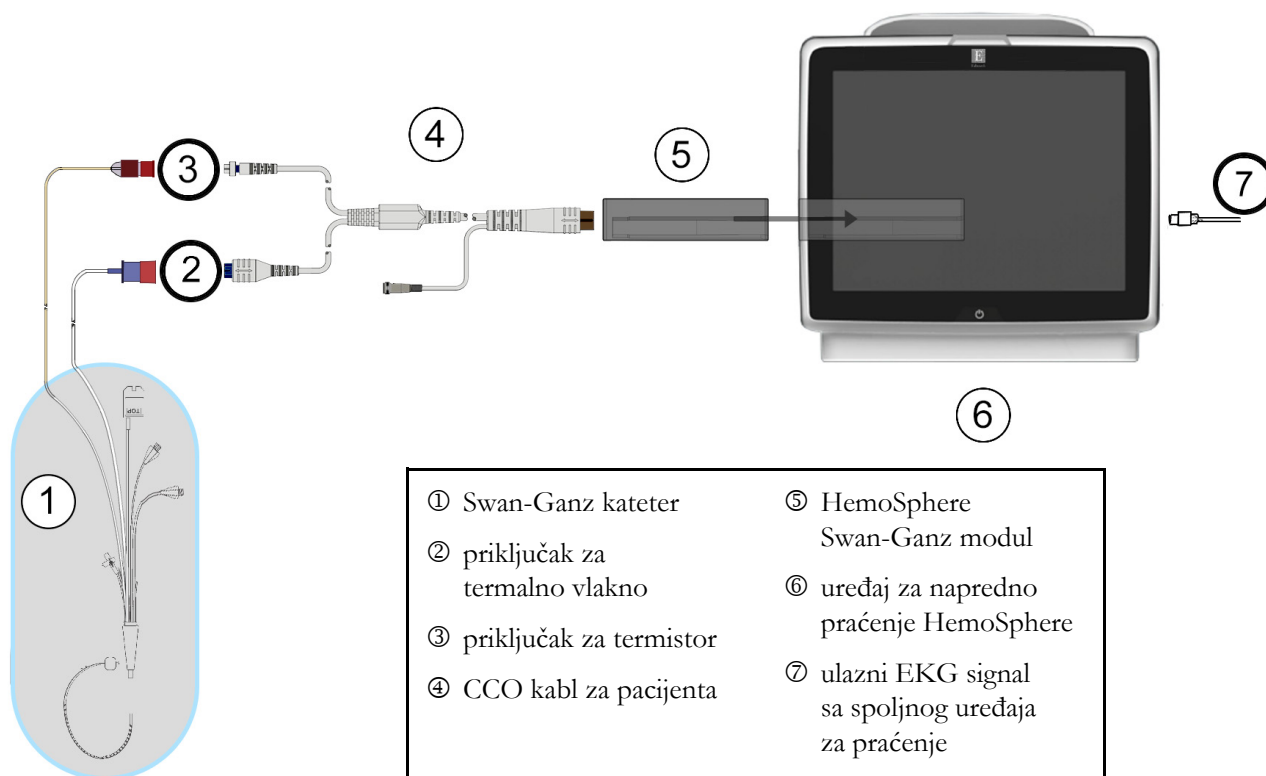
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)

Praćenje end dijasolnog volumena desne komore (EDV) je dostupno zajedno sa režimom praćenja CO (MV) prilikom upotrebe Swan-Ganz CCOMbo V katetera i EKG ulaznog signala. Tokom praćenja EDV, uređaj za napredno praćenje HemoSphere neprekidno prikazuje izmerene vrednosti EDV i ejskione frakcije desne komore (RVEF (EFDK)). EDV i RVEF (EFDK) su prosečne vrednosti u jedinici vremena koje se mogu numerički prikazati u krugovima 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 9-7).
- 3 Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-7 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 nastavu 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 227 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 pejsjera sa nadzora pored kreveta obuhvata puls pejsjera, međutim, karakteristike su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejкера navedenih u tabeli A-5.
- karakteristike izlaza pulsa pejsjera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti.

Zabeležite sva odstupanja u brzini otkucaja srca (HR_{avg}) 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 odbrojanje merenja CO (MV). Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampicama konfigurisanih parametara pojaviće se vrednost EDV-a i/ili RVEF-a. Vrednosti EDV i RVEF (EFDK) prikazane na ekranu ažuriraju 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 viša od 200 otkucaja u minutu) ili kada se puls ne detektuje, prikazaće se sledeća poruka:

Alert EDV: Heart Rate Signal Loss (Uzbuna: EDV – gubitak signala 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 kabla za EKG i ponovo ih priključite, ako je neophodno. Nakon potvrde stanja pacijenta i priključaka kabla, 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 atrijski ili atrijsko-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 atrijskog vrha signala;
- izabere odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja otkrivanja okidača pulsa i smanjenja otkrivanja atrijskog 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 13-8, „Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)“, na strani 196 i tabela 13-11, „Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom“, na strani 201.

Ako se praćenje EDV zaustavi dodirivanjem ikonu za zaustavljanje praćenja , ciljni indikator kruga 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 75.

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 100.

Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska

Sadržaj

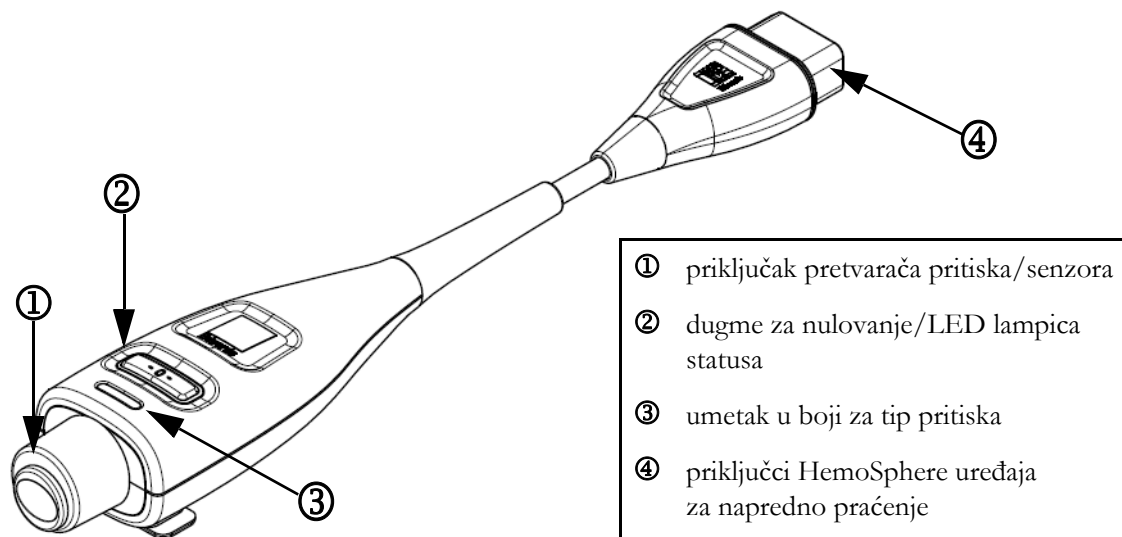
Pregled kabla za praćenje pritiska	139
Izbor režima praćenja	142
Praćenje FloTrac senzora	142
Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT	146
Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula	148
Ekran „Zero & Waveform Screen“ (Nulovanje i talasna funkcija)	149

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. Pogledajte slika 10-1 na strani 140. HemoSphere kabl za praćenje pritiska prima i obrađuje jedan signal pritiska sa kompatibilnog DPT, kao što je TruWave DPT ili FloTrac senzor. FloTrac ili FloTrac IQ/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. Kabl pod pritiskom HemoSphere može se pratiti putem dvaju tehnoloških režima rada praćenja zasnovanih na uparenom senzoru/pretvraču: režim praćenja senzorom **FloTrac** ili **FloTrac IQ/Acumen IQ** ili režim praćenja kateterom **Swan-Ganz**. Režim praćenja se prikazuje na traci informacija (pogledajte slika 5-19 na strani 88). 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)
- Zeleno za minutni volumen (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/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a	FloTrac/ FloTrac IQ/ 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)	•	•	•			
SVR (SVO)/ SVRI (ISVO)		•	•			
SvO ₂ (MVSK)/ ScvO ₂ (CVSK)			•			
PR (P)	•	•	•	•		
SYS (SKP)	•	•	•	•		
DIA (DKP)	•	•	•	•		

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

Dostupni ključni parametri	Konfiguracija kabla za praćenje pritiska					
	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a	FloTrac/ FloTrac IQ/ 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
MAP (SAP)	•	•	•	•		
MPAP (MVAP)						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			

***NAPOMENA**

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je napredna funkcija koju je potrebno aktivirati pomoću senzora FloTrac IQ/Acumen IQ priključenog na kateter u radijalnoj arteriji. Pogledajte *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na strani 160 za više informacija.

UPOZORENJE

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

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

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

Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije.

Kada kabl za praćenje pritiska nije u upotrebi, zaštitite izloženi konektor kabla od tečnosti. Vlaga u konektoru može dovesti do kvara kabla ili nepreciznog merenja pritiska.

Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za praćenje pritiska (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.

OPREZ

Nemojte koristiti 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 može imati za rezultat oštećenje i/ili kvar kabla.

10.2 Izbor režima praćenja

Glavni režim praćenja HemoSphere kabla za praćenje pritiska je režim praćenja FloTrac senzora.

Režim praćenja se prikazuje na sredini trake informacija. Kabl za praćenje pritiska se takođe može koristiti za prikupljanje podataka o pulmonalnom arterijskom pritisku (PAP) kada je u režimu praćenja Swan-Ganz modula. Pogledajte *Izaberite režim praćenja* na strani 83 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 FloTrac IQ/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 komplikacija. Tehnologija za automatsko usklađivanje vaskularnog tonusa FloTrac algoritma prepoznaje i prilagođava se promenama vaskularnog otpora i komplikacijama. Srčani protok se neprekidno prikazuje, izračunat na osnovu proizvoda pulsa i udarnog volumena, izračunatih na osnovu talasne funkcije pritiska. FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor meri varijacije arterijskog pritiska u proporciji sa udarnim volumenom.

HemoSphere kabl za praćenje pritiska i FloTrac ili FloTrac IQ/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.

Prilikom upotrebe FloTrac IQ/Acumen IQ senzora, postojeća talasna funkcija arterijskog pritiska pacijenta se koristi za neprekidno merenje maksimalne uzlazne krive talasne funkcije arterijskog pritiska (dp/dt) i dinamičku arterijsku elastičnost (Ea_{dyn}). dp/dt je osetljiv indikator promena kontraktilnosti leve srčane komore. 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 FloTrac IQ/Acumen IQ i funkciji Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) potražite

u poglavlju *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na strani 160. 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)). Pri upotrebi senzora FloTrac IQ/Acumen IQ kada je funkcija Acumen HPI aktivirana dodatni dostupni parametri obuhvataju dinamičku arterijsku elastancu (Eadyn), maksimalni nagib rezultata arterijskog pritiska (dP/dt) i parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Kada se senzor FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ upari sa pacijentovim centralnim venskim pritiskom CVP, dostupni su i Systemic Vascular Resistance, SVR (Sistemski vaskularni otpor) i Systemic Vascular Resistance Index, SVRI (Indeks sistemskog vaskularnog otpor).

When using a FloTrac IQ/Acumen IQ sensor and the Acumen HPI feature is activated, additional available parameters include dynamic arterial elastance (Eadyn), maximal slope of arterial pressure upstroke (dP/dt), and Acumen Hypotension Prediction Index parameter (HPI). When the FloTrac or FloTrac IQ/Acumen IQ sensor is paired with the patient's central venous pressure (CVP), systemic vascular resistance (SVR) and systemic vascular resistance index (SVRI) are also available.

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 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 preceanjivanje izračunatog udarnog volumena/srčanog protoka u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru.
-

10.3.1 Priključivanje FloTrac/FloTrac IQ/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 FloTrac IQ/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), ispuštite 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 (videti ② na slika 10-1) će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je senzor pritiska otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do ovoga dođe, pojednosti o grešci vidite na traci statusa.
- 8 Creva priključite na arterijski kateter, a zatim aspirirajte i ispuštite vazduh iz sistema da biste eliminisali zaostale mehuriće.
- 9 Prenosjenje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove). Pogledajte uputstvo za upotrebu FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzora.
- 10 Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Videti *Podaci o pacijentu* na strani 92.
- 11 Pratite dolenađena uputstva za nulovanje FloTrac ili FloTrac IQ/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 ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme **Time Intervals/Averaging** (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka).
- 4 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 98.

- 5 Dodirnite ikonu za povratak .

10.3.3 Multi arterijski pritisak

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

- 1 Dodirnite ikonu „Nulovanje i talasna funkcija“  koja se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju „Clinical Actions“ (Klinički postupci).

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  na kablju za praćenje pritiska (videti: slika 10-1).

OPREZ Da biste sprečili oštećenje kabla, nemojte da primenjujete prekomernu silu na dugmetu za nulovanje kabla za praćenje pritiska.

- 2 Trenutna talasna funkcija arterijskog pritiska se prikazuje i neprekidno ažurira na ekranu. Ovim se potvrđuje da je postupak nulovanja uspešno izvršen.
- 3 Proverite da li se **FloTrac** prikazuje na panelu **Select Pressure** (Izaberite pritisak) i da je **ART** (Arterijski) automatski označeno.
- 4 Uverite se da je senzor poravnat sa položajem flebostatske ose pacijenta prema uputstvima za upotrebu.

NAPOMENA Važno je u svakom trenutku FloTrac ili FloTrac IQ/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  na kablju za praćenje pritiska ili dodirnite dugme za nulovanje  na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „**Zero Complete**“ (Nulovanje je završeno).
- 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 150 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 arterijskog pritiska (ART) u realnom vremenu. Videti *Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) u živo* na strani 73. Prilikom isključivanja HemoSphere kabla za praćenje pritiska sa uređaja za praćenje ili senzora sa kabla za praćenje pritiska, uvek vucite za priključak. Nemojte da vučete kablove ni da koristite alate prilikom isključivanja.

10.3.4 Praćenje SVR (SVO)

Kada se koristi zajedno sa FloTrac ili FloTrac IQ/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 100. Za ručni unos CVP-a pacijenta:

- 1 Dodirnite ikonu „Klinički postupci“  → ikona **CVP Entry** (za unos CVP-a) .
- 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 (videti ② na slika 10-1) će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je DPT otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do ovoga dođe, pojednosti o grešci vidite 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 92.
- 11 Pratite doleavedena 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  na kablju za praćenje pritiska (videti: slika 10-1).

OPREZ Da biste sprečili oštećenje kabla, nemojte da primenjujete prekomernu silu na dugmetu za nulovanje kabla za praćenje pritiska.

- 2 Trenutna talasna funkcija intravaskularnog pritiska se prikazuje i neprekidno ažurira na ekranu. Ovim se potvrđuje da je postupak nulovanja uspešno izvršen.
- 3 Putem panela **Select Pressure** (Izaberite pritisak) izaberite tip/lokaciju senzora pritiska koji se koristi. Izbor **Pressure Transducer** (pretvarača pritiska) je sledeći:
 - **ART**
 - **CVP**
 - **PAP**
- 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  na kablju za praćenje pritiska ili dodirnite dugme za nulovanje  na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „Zero Complete“ (Nulovanje je završeno).
- 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 150 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, može se videti i talasna funkcija krvnog pritiska na prikazu talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) u realnom vremenu. Videti *Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo* na strani 73.

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 6-1 na strani 99.

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 „Klinički postupci“  → ikona **More** (Više)  → ikona „Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija)“ 

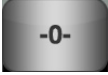
ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  na kablju za praćenje pritiska (videti: slika 10-1).

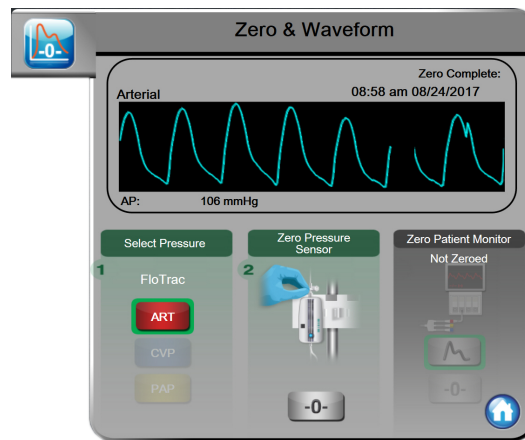
OPREZ

Da biste sprečili oštećenje kabla, nemojte da primenjujete prekomernu silu na dugmetu za nulovanje kabla za praćenje pritiska.

- 5 **PAP** će automatski biti izabrano na panelu **Select Pressure** (Izbor pritiska).
- 6 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.
- 7 Otvorite ventil da biste izmerili vrednost atmosferskog pritiska. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija.

- 8 Pritisnite fizičko dugme za nulovanje  na kablu za praćenje pritiska ili dodirnite dugme za nulovanje  na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka „Zero Complete“ (Nulovanje je završeno).
- 9 Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite zaporni ventil tako da senzori očitavaju pritisak u pulmonalnoj arteriji pacijenta. Ekran „Zero & Waveform“ je jedino mesto gde se može videti pritisak u pulmonalnoj arteriji kada je aktivan režim praćenja Swan-Ganz modula.
- 10 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) sa nulovanim FloTrac senzorom

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 46.
- 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 Dodirnite ikonu za nulovanje uređaja za praćenje pacijenta  na panelu „Zero Patient Monitor“ (Nulovanje uređaja za praćenje pacijenta) na ekranu „Zero & Waveform“ (Nulovanje i talasna funkcija) i nulujte uređaj za praćenje pacijenta.
- 4 Dodirnite ikonu signala pritiska  da biste pokrenuli slanje signala pritiska na uređaj za praćenje pacijenta.

10.6.3 Potvrda talasne funkcije

Ekran (Nulovanje i talasna funkcija) prikazuje talasnu funkciju arterijskog pritiska. Pomoću ovog ekrana ili prikaza talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) u realnom vremenu (pogledajte *link ka pododjeljku o grafičkom prikazu tendencija*) 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-a u režimu Swan-Ganz modula. Ekran „Zero & Waveform Screen“ (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. Iako PAP nije dostupan kao ključni parametar, njegova talasna funkcija se može videti na ovom ekranu.

UPOZORENJE

Nemojte koristiti HemoSphere platformu za napredno praćenje kao uređaj za praćenje pulsa ili krvnog pritiska.

Praćenje oksimetrije

Sadržaj

Pregled kabla za oksimetriju	151
Podešavanje oksimetrije	151
In vitro kalibracija	153
In vivo kalibracija	155
Indikator kvaliteta signala	156
Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	157
Ažuriranje HGB	158
Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	159
Novi kateter	159

11.1 Pregled kabla za oksimetriju

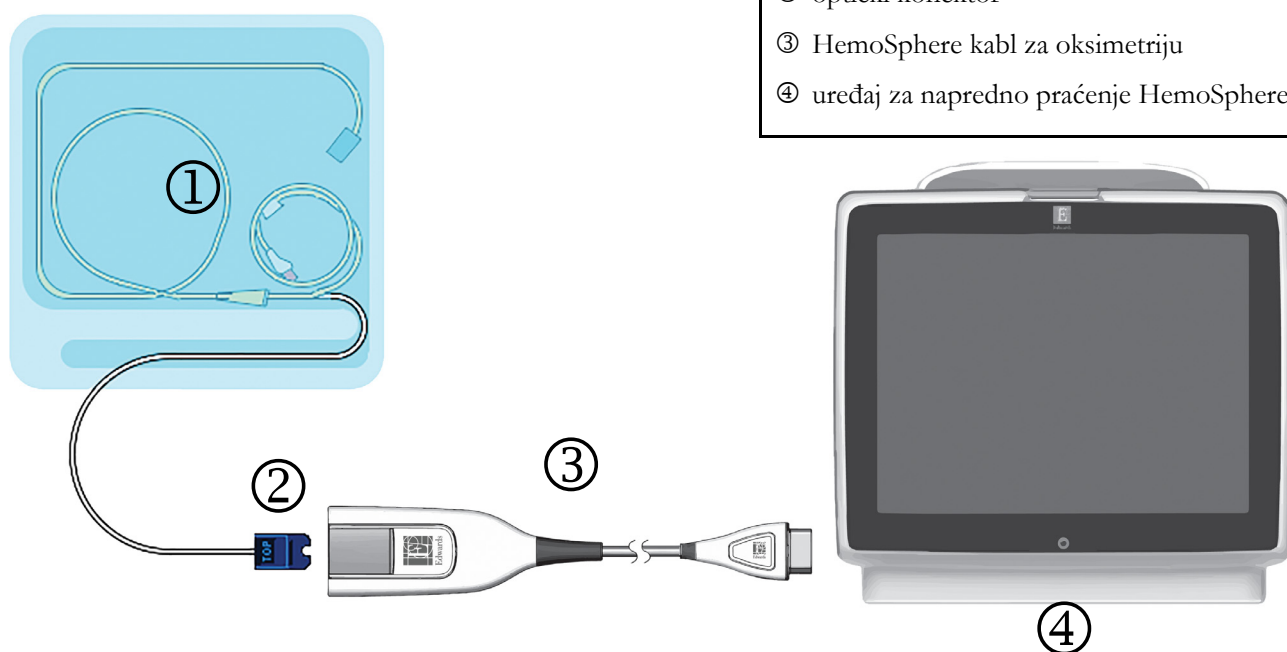
HemoSphere kabl za oksimetriju je uređaj koji se može koristiti više puta i koji se na jednom kraju priključuje na uređaj za napredno praćenje HemoSphere i na bilo koji odobreni Edwards oksimetrijski kateter na drugom. HemoSphere kabl za oksimetriju je beskontaktni uređaj i ne bi trebalo da dodiruje 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 apsorbovane, 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

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 oksimetriju mora da se kalibriše pre praćenja.

Mere predostrožnosti. Pažljivo razvijte kabl prilikom vađenja iz pakovanja. Nemojte vući kabl da biste ga razvili. Proverite da li se vrata kućišta na mestu spajanja katetera na 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.

- 1 Priključite HemoSphere kabl za oksimetriju na uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Prikazaće se sledeća poruka:
Oximetry Initializing, Please Wait (Oksimetrija se pokreće, sačekajte)
- 2 Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere nije uključen, uključite napajanje i pratite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte odeljak *Podaci o pacijentu* na strani 92.
- 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 priključaka za oksimetriju

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 za priključak. Nemojte da vučete kablove ni da koristite alate prilikom isključivanja.

Kateteri za pulmonalnu arteriju i centralni venski kateteri su PRIMENJENI DELOVI TIPa CF otporni na defibrilaciju. Nije predviđeno da kablovi za pacijenta koji se povezuju sa kateterom, kao što je HemoSphere kabl za oksimetriju, budu primenjeni delovi, ali mogu doći u kontakt sa pacijentom i ispunjavaju relevantne zahteve za primenjene delove u skladu sa standardom IEC 60601-1.

OPREZ Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera.

UPOZORENJE Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za oksimetriju (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.

Nemojte umotavati 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 modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija 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 za kliničke postupke  → ikonu **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**.

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.

III

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 156.

- 1 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  → ikonu **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 13-18, „Upozorenja u vezi sa oksimetrijom“, na strani 223 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).

11.5 Indikator kvaliteta signala



Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) je odraz kvaliteta signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu. Segmenti SQI (IKS) trake se pune na osnovu nivoa kvaliteta oksimetrijskog signala, a broj nivoa je prikazan u levom segmentu. 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

Nivo	Boja	Opis
1 – Normalan	Zelena	Svi aspekti signala su na optimalnom nivou
2 – Srednji	Zelena	Ukazuje na signal koji trpi umerene smetnje
3 – Slab	Žuta	Ukazuje na loš kvalitet signala
4 – Neprihvatljivo	Crvena	Ukazuje na ozbiljne probleme sa jednim ili više aspekata kvaliteta signala

Kvalitet signala može biti smanjen usled sledećeg:

- 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 SQI (IKS) na nivou 1 ili 2. Kada je SQI (IKS) na nivou 3 ili 4, pogledajte odeljak *Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom* na strani 219 da biste utvrdili 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 kablu 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 ikonu za kliničke postupke  → ikonu **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) .
- 5 Dodirnite dugme **Recall Oximetry Data** (Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka).
- 6 Ako su podaci sadržani u kablu za oksimetriju stari manje od 24 sata, dodirnite dugme **Yes** (Da) da biste započeli praćenje oksimetrije uz upotrebu ponovo prikazanih podataka kalibracije.

ILI

Dodirnite dugme **No** (Ne) i izvršite in vivo kalibraciju.

UPOZORENJE Pre nego što dodirnete **Yes** (Da) da biste učitali podatke oksimetrije, potvrdite da prikazani podaci odgovaraju trenutnom pacijentu. Učitavanje netačnih podataka za kalibraciju oksimetrije i demografskih podataka pacijenta prouzrokuje netačno merenje.

OPREZ Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka.

- 7 U meniju za kalibraciju oksimetrije dodirnite dugme **In vivo Calibration** (In vivo kalibracija) da biste ponovili kalibraciju kabla.
Za pregled podataka o pacijentu koji su preneti zajedno sa kablom za oksimetriju dodirnite ikonu postavki .
- 8 Dodirnite dugme **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.

- 1 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  → ikonu za **Oximetry Calibration** (kalibraciju oksimetrije) .
- 2 Dodirnite dugme **HGB Update** (Ažuriranje HGB).
- 3 Možete koristiti prikazane vrednosti HGB i Hct ili dodirnuti dugmad **HGB** ili **Hct** da biste uneli novu vrednost.
- 4 Dodirnite dugme **Calibrate** (Kalibriši).
- 5 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 ikonu za kliničke postupke  → ikonu za **Oximetry Calibration** (kalibraciju 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 ikonu za kliničke postupke  → ikonu za **Oximetry Calibration** (kalibraciju oksimetrije) .
- 2 Dodirnite dugme **New Catheter** (Novi kateter).
- 3 Dodirnite dugme **Yes** (Da).

Napredne funkcije

Sadržaj

Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index	160
Poboljšano praćenje parametara	175

12.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index

Kada se softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) aktivira pri upotrebi senzora FloTrac IQ/ Acumen IQ priključenog na kateter radijalne arterije, on lekaru daje informacije o verovatnoći ulaska pacijenta u epizodu hipotenzije i o povezanoj hemodinamici. Epizoda hipotenzije definiše se kao srednji arterijski pritisak (engl. mean arterial pressure, MAP) < 65 mmHg najmanje jedan minut. Tačnost prikazanih merenja zavisi od nekoliko faktora: arterijski vod je pouzdan (nije prigušen), priključeni senzor pritiska arterijskog voda je dobro poravnat i ispravno postavljen na nulu, a demografski podaci pacijenta (godine starosti, pol, visina i težina) tačno su uneti u uređaj.

OPREZ Efektivnost parametra HPI je ustanovljena koristeći podatke o talasnoj funkciji radijalnog arterijskog pritiska. Efektivnost parametra HPI koji koristi arterijski pritisak sa druge lokacije (npr. femoralni) nije procenjena.

Funkcija Acumen HPI je predviđena za upotrebu kod pacijenata u operacionoj sali koji su pod naprednim hemodinamskim praćenjem. Dodatni kvantitativni podaci koje daje funkcija Acumen HPI služe samo za referencu, te se ne smeju donositi nikakve terapijske odluke isključivo na osnovu parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Mere opreza. Ako prema kliničkoj proceni vrednost srednjeg arterijskog pritiska (MAP) < 65 mmHg za pojedinačnog pacijenta ne bi bila značajna, lekar može odlučiti da potpuno isključi funkciju HPI u meniju postavki parametra, a ako su informacije sa sekundarnog ekrana korisne, lekar može odlučiti da utiša alarm HPI-a na iskačućem prozoru alarma/ciljnih vrednosti.

OPREZ Netačna merenja FT-CO mogu biti posledica nekoliko faktora, kao što su:

- senzor/nisu pravilno postavljeni na nulu i/ili nisu nivelisani,
- prekomerno ili nedovoljno prigušeni vodovi pod pritiskom,
- prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja uzrokuju varijacije krvnog pritiska između ostalog obuhvataju:
 - * intraaortne balonske pumpe,

- sva klinička stanja pri kojima se utvrdi da je arterijski pritisak netačan ili ne odgovara pritisku u aorti, što između ostalog obuhvata:
 - * ekstremne periferne vazokonstrikcije, koje mogu uticati na oblik talasa pritiska u radijalnoj arteriji,
 - * hiperdinamska stanja, kakva se vide nakon transplantacije jetre,
- prekomerno pomeranje pacijenata,
- interferenciju sa elektrokauterom ili elektrohirurškom jedinicom.

Regurgitacija aortnog zaliska može uzrokovati previsoku procenu izračunatog udarnog/minutnog volumena srca, koji zavisi od obima bolesti zaliska i volumena koji se vrati u levu komoru.

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), koji se može konfigurisati kao ključni parametar na svim ekranima za praćenje, prikazuje se kao ceo broj u rasponu od 0 do 100, tako da veće vrednosti ukazuju na veću verovatnoću epizode hipotenzije. Osim toga, softver Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) sadrži dva dodatna parametra koji se ne mogu konfigurisati i prikazuju se samo na sekundarnom ekranu HPI-a, dP/dt i Ea_{dyn} , koji zajedno sa SVV-om pružaju potporu pri odlučivanju na osnovu predopterećenja [SVV], kontraktilnosti [dP/dt] i naknadnog opterećenja [Ea_{dyn}]. Pogledajte *Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)* na stranici 162, *HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)* na stranici 168 i *Klinička primena* na stranici 169 za dodatne informacije o SVV-u, dP/dt i Ea_{dyn} .

Kako biste aktivirali softver Acumen HPI, platforma zahteva unos lozinke kako biste pristupili ekranu upravljanja funkcijama, gde treba uneti aktivacionu šifru. Informacije o aktiviranju te napredne funkcije zatražite od lokalnog predstavnika kompanije Edwards.

Poput drugih parametara koji se nadziru, vrednost HPI-a se ažurira svakih 20 sekundi. Kada vrednost HPI-a pređe 85, aktivira se alarm visokog prioriteta. Ako vrednosti HPI-a pri dva uzastopna očitavanja (ukupno 40 sekundi) pređe 85, na ekranu će se prikazati iskačući prozor upozorenja za HPI, kojim se izdaje preporuka da procenite hemodinamiku pacijenta. Korisnik na sekundarnom ekranu HPI-a može videti podatke o hemodinamici povezane sa hipotenzijom. Ti podaci obuhvataju nekoliko ključnih parametara (MAP, CO, SVR, PR i SV), kao i naprednije pokazatelje predopterećenja, kontraktilnosti i naknadnog opterećenja (SVV, dP/dt , Ea_{dyn}). Pored toga, hemodinamika pacijenta može se proceniti i pregledom trenutno konfigurisanih ključnih parametara, na primer SVV-a, CO-a i SVR-a.

Nakon što se aktivira funkcija Acumen HPI, korisnik može da konfiguriše Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kao ključni parametar, postavi da se prikazuje na traci sa informacijama ili da se uopšte ne prikazuje.

Informacije o konfigurisanju tog parametra potražite u odeljcima sa informacijama o HPI-u kao ključnom parametru i HPI-u na traci sa informacijama. Pogledajte *HPI kao ključni parametar* na stranici 163 i *HPI na traci sa informacijama* na stranici 166.

Funkcije alarma i upozorenja za HPI razlikuju se u zavisnosti od odabrane opcije prikaza HPI-a, kako je opisano u odeljku tabela 12-1.

Tabela 12-1 Konfiguracije prikaza HPI-a

Opcija prikaza	Zvučni i vizuelni alarm	Iskačući prozor upozorenja
Ključni parametar	Da	Da
Traka sa informacijama	Ne	Da
Nije prikazano	Ne	Ne

Za razliku od drugih parametara koji se prate, granične vrednosti alarma HPI-a ne mogu se podešavati jer HPI nije fiziološki parametar sa ciljnim rasponom koji se može odabrati (kao, na primer, kod minutnog volumena srca), nego verovatnoća za određeno fiziološko stanje. Granične vrednosti alarma korisniku se prikazuju u softveru, ali kontrole za njihovu promenu su onemogućene. Granična vrednost alarma za parametar HPI (> 85 za crveni raspon alarma) je fiksna vrednost koja ne može da se menja.

Vizuelni i zvučni znakovi koji su korisniku dostupni kada je vrednost HPI-a > 85 (crveni raspon alarma) rezultat su analize više varijabli dobijenih iz oblika talasa arterijskog pritiska i demografskih informacija o pacijentu, te primene modela zasnovanog na podacima koji je razvijen iz retrospektivnog označavanja hipotenzivnih i nehipotenzivnih epizoda. Granična vrednost alarma HPI-a navedena je u tabela 12-2 na strani 162 i tabela D-4 na strani 243. Karakteristike funkcioniranja algoritma za prag alarma od 85 sadrži tabela 12-6, a te su informacije navedene i u odeljku o kliničkoj proceni.

12.1.1 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Vrednost HPI ažuriraće se svakih 20 sekundi i prikazivaće se kao vrednost koja odgovara verovatnoći nastanka epizode hipotenzije na skali od 0 do 100. Što je ta vrednost veća, veća je i verovatnoća nastanka epizode hipotenzije ($\text{MAP} < 65 \text{ mmHg}$ na najmanje jedan minut).

Parametar HPI koristi podatke dobijene u prvih deset minuta praćenja za utvrđivanje „osnovne vrednosti”. Zbog toga tokom tih prvih deset minuta može doći do drugačijeg funkcionisanja uređaja. Tabela 12-2 sadrži detaljno objašnjenje i tumačenje elemenata grafičkog prikaza HPI-a (linija trenda, segment brojanika [kokpit prikaz], zvučni alarmi i vrednosti parametra [okrugli prikaz]) i preporučene mere koje korisnik treba da preduzme kada je HPI konfigurisan kao ključni parametar.

UPOZORENJE Acumen Hypotension Prediction Index, HPI ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenata. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta.

Tabela 12-2 Grafički i zvučni elementi prikaza vrednosti HPI-a

Vrednost HPI-a	Grafički elementi prikaza	Zvučni	Opšte tumačenje	Preporučene mere koje korisnik treba da preduzme
HPI ≤ 85	Belo	Ništa	Hemodinamika pacijenta upućuje na to da postoji mala do umerena verovatnoća nastanka epizode hipotenzije. Niska vrednost HPI-a ne znači da u sledećih 5 do 15 minuta neće doći do epizode hipotenzije, nezavisno od vrednosti MAP-a	Nastavite da pratite hemodinamiku pacijenta. I dalje pomno pratite promene hemodinamike pacijenta pomoću primarnog ekrana za praćenje, sekundarnog ekrana HPI-a, HPI-a i trendova parametara i vitalnih znakova
HPI > 85	Crveno (treperi)	Zvuk alarma visokog prioriteta	Velika je verovatnoća da će pacijent u sledećih 15 minuta doživeti epizodu hipotenzije	Proverite hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok te visoke verovatnoće za hipotenziju kako biste utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti

Tabela 12-2 Grafički i zvučni elementi prikaza vrednosti HPI-a (nastavak)

Vrednost HPI-a	Grafički elementi prikaza	Zvučni	Opšte tumačenje	Preporučene mere koje korisnik treba da preduzme
HPI > 85 pri dva uzastopna očitavanja (ukupno 40 sekundi)	Crveno (treperi) Iskačući prozor	Zvuk alarma visokog prioriteta	Velika je verovatnoća da će pacijent u sledećih 15 minuta doživeti epizodu hipotenzije	Potvrdite iskačući prozor odabranom metodom Proverite hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok te visoke verovatnoće za hipotenziju kako biste utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti
HPI =100	Crveno (treperi) Iskačući prozor	Zvuk alarma visokog prioriteta	Pacijent je u hipotenziji	Potvrdite iskačući prozor odabranom metodom Proverite hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok hipotenzije kako biste utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti

NAPOMENA Ako je HPI prikazan na traci sa informacijama, prilikom promene grafičkog elementa prikaza neće doći do promene boje niti do alarma. Umesto toga korisnik će biti obavešten tek kada HPI pređe 85 pri uzastopnim ažuriranjima tako što će se prikazati iskačući prozor upozorenja za visoki HPI.

12.1.2 HPI kao ključni parametar

Nakon što se aktivira funkcija Acumen HPI, korisnik može da konfiguriše HPI kao ključni parametar pomoću koraka koji su opisani u *Promena parametara* na stranici 68.

Prikaz HPI-a razlikuje se na nekoliko načina od drugih ključnih parametara. Opis prikaza drugih ključnih parametara sadrži *Indikatori statusa* na stranici 69.

Tabela 12-3 sadrži opis sličnosti i razlika između HPI-a i drugih ključnih parametara.

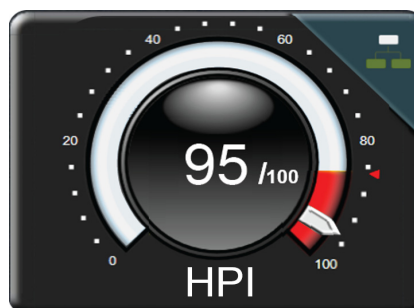
Tabela 12-3 HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike

Sličnosti	Razlike
- Vrednosti se ažuriraju svakih 20 sekundi - Zvučni alarm kada je > granične vrednosti alarma - Vizuelni alarm kada je > granične vrednosti alarma - Može prikazati % promene, ako je konfigurisano - Zvučni alarm može da se isključi	- Okrugli prikaz ključnog parametra HPI-a nema krug - Okrugli prikaz parametra HPI-a nema obojenu vrednost lampice sa slovima u boji, u zavisnosti od statusa kliničkog pokazatelja/pokazatelja alarma - Okrugli prikaz parametra HPI-a ima dugme prečice u gornjem desnom uglu za direktan pristup sekundarnom ekranu HPI-a - HPI će prikazati iskačući prozor upozorenja kada HPI pri dva uzastopna ažuriranja pređe gornju graničnu vrednost alarma ili kada je vrednost HPI-a 100 - HPI je dostupan kao ključni parametar samo ako je uneta aktivaciona šifra - Granica alarma HPI-a ne može da se podešava - HPI nema ciljno, zeleno osenčeno područje sa crvenim strelicama pri gornjoj i donjoj graničnoj vrednosti kada se prikazuje kao trend na glavnom ekranu za praćenje jer on nije fiziološki parametar sa ciljnim rasponom. HPI je kvantitativni pokazatelj fiziološkog statusa koji služi za obaveštavanje korisnika o verovatnoći da pacijent doživi epizodu hipotenzije. Konkretno: - Kada je HPI jednak ili manji od 85, grafički elementi (prikazana brojčana linija trenda ili segment brojčanika) su beli i lekar treba da nastavi da prati hemodinamiku pacijenta pomoću primarnog ekrana za praćenje, sekundarnog ekrana HPI-a, HPI-a, te trendova parametara i vitalnih znakova - Kada HPI pređe 85, grafički elementi (prikazani broj, linija trenda ili segment brojčanika) postanu crveni, čime korisnika upućuju na to da treba da proveri hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana i drugih parametara sa ekrana za praćenje kako bi utvrdio potencijalni uzrok te visoke verovatnoće nastanka hipotenzije (ili hipotenzije ako je HPI = 100) radi utvrđivanja potencijalnih mera koje je potrebno preduzeti - HPI ima tri boje koje označuju status parametra: siva, bela i crvena. Pogledajte tabela 12-4



Slika 12-1 Okrugli prikaz ključnog parametra HPI-a

Kada se konfigurira kao ključni parametar, HPI će biti prikazan kako je prikazano u slika 12-1 na svim ekranima osim na kokpit ekranu (slika 12-2). Više informacija o kokpit ekranu sadrži *Ekran upravljačke kabine* na stranici 78.



Slika 12-2 Ključni parametar HPI-a na kokpit ekranu

Na svim ekranima za praćenje postoji ikona prečice  u gornjem desnom uglu okruglog prikaza

ključnog parametra HPI-a. Ako se dodirne, to dugme prečice prikazaće sekundarni ekran HPI-a prikazan na strani 168.

Na svim ekranima za praćenje osim na kokpit ekranu boja slova vrednosti parametara označava status parametra, kako prikazuje tabela 12-4. Na kokpit ekranu HPI ima isti raspon alarma i ciljnih vrednosti, ali se prikazuje na način koji prikazuje slika 12-2.

Tabela 12-4 Boje statusa parametara za HPI

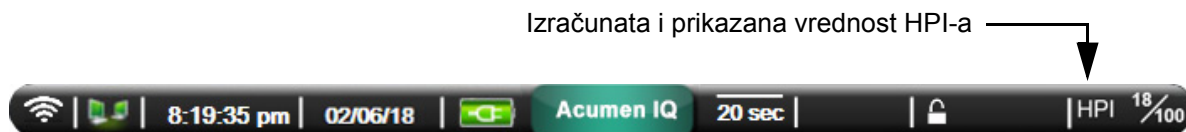
Boja statusa parametara	Donja granica	Gornja granica
Sivo	Stanje kvara	
Belo	10	85
Crveno/sivo treperi	86	100

12.1.3 Alarm HPI-a

Kada je parametar HPI konfigurisan kao ključni parametar i njegova vrednost pređe gornju granicu od 85, aktiviraće se alarm visokog prioriteta, što korisniku ukazuje da postoji velika verovatnoća da pacijent doživi hipotenzivni događaj. To uključuje zvuk alarma, crvenu boju statusa parametra i treptuću vrednost parametra. Granična vrednost alarma HPI-a koju prikazuje tabela 12-4 deli raspon prikaza na područja niže i više verovatnoće za hipotenziju. Sekundarni ekran funkcije HPI (pogledajte odeljak HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a) na strani 168) vizuelno povezuje krvni pritisak sa parametrima hemodinamskog protoka, čim se pruža detaljan prikaz hemodinamike pacijenta u cilju identifikacije osnovnog uzroka niskog krvnog pritiska. Funkcija HPI koristi funkcije izdvojene iz merenja senzora FloTrac IQ/Acumen IQ, gde se neke porede sa početnom osnovnom vrednošću koja je utvrđena tokom prvih 10 minuta sesije praćenja pacijenta, sa modelom zasnovanim na podacima koji je izveden iz retrospektivne analize baze podataka arterijske talasne funkcije prikupljene od pacijenata sa odeljenja intenzivne nege ili iz operacione sale i koja sadrži hipotenzivne (definisane kao MAP < 65 mmHg tokom najmanje 1 minuta) i nehipotenzivne događaje sa beleškama. HPI se prikazuje kao ceo broj u rasponu od 0 do 100. Procena verovatnoće za hipotenziju pomoću HPI-a treba da uzme u obzir i prikazanu vrednost iz raspona od 0 do 100 i povezanu boju parametra (bela/crvena). Kao i kod drugih dostupnih alarma na naprednoj platformi za praćenje HemoSphere, jačina zvuka dostupnog alarma za HPI može da se podešava. Informacije o utišavanju alarma i konfigurisanju jačine zvuka alarma potražite u *Alarmi/ciljevi* na stranici 104. Oglašavanje alarma HPI-a evidentiraće se u datoteci sa preuzetim podacima nakon ažuriranja pri kojem HPI prelazi graničnu vrednost alarma.

12.1.4 HPI na traci sa informacijama

Kada HPI nije konfigurisan kao ključni parametar, vrednost parametra i dalje se izračunava i prikazuje na traci sa informacijama, kako prikazuje slika 12-3.



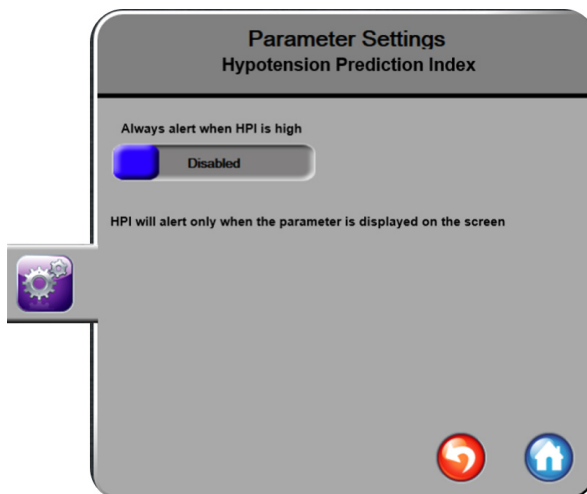
Slika 12-3 Traka sa informacijama sa HPI-om

12.1.5 Isključivanje pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama

Kako biste isključili pokazatelj HPI-a na traci sa informacijama:

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Advanced Setup** (Napredno podešavanje) i unesite potrebnu šifru.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara).
- 4 Dodirnite dugme **HPI Settings** (Postavke HPI-a).
- 5 Dodirnite dugme za prebacivanje **Always alert when HPI is high** (Uvek upozori kada je HPI visok) kako biste ga prebacili na opciju **Disabled** (Onemogućeno). Pogledajte slika 12-4.

Kako biste ponovo uključili pokazatelj HPI-a na traci sa informacijama, ponovite korake 1 – 4 i u 5. koraku prebacite dugme za prebacivanje na opciju **Enabled** (uključeno).



Slika 12-4 Postavke parametara – dugme za prebacivanje HPI-a na traci sa informacijama

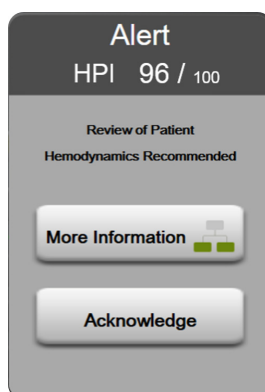
Funkcija HPI-a ostaje dostupna čak i kada se HPI ne prikazuje na ekranu. Ako je HPI konfigurisan kao ključni parametar, taj će parametar oglasiti alarm i upozorenje kako je opisano u *Alarm HPI-a* na stranici 165.

12.1.6 Iskačući prozor upozorenja za visoki HPI

Kada HPI pređe 85 pri dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi ili u bilo kojem trenutku dosegne 100, aktiviraće se iskačući prozor upozorenja za visoki HPI. Pogledajte sliku 12-5. Taj iskačući prozor preporučuje proveru hemodinamike pacijenta i prikazuje se kada je HPI konfigurisan kao ključni parametar ili se prikazuje na traci sa informacijama.

UPOZORENJE Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenta. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta.

Kako biste procenili hemodinamiku pacijenta na sekundarnom ekranu HPI-a (pogledajte *HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)* na stranici 168) i potvrdili iskačući prozor visokog upozorenja za HPI, dodirnite dugme **More Information** (više informacija). Kako biste potvrdili iskačući prozor visokog upozorenja za HPI bez procenjivanja hemodinamike pacijenta na sekundarnom ekranu HPI-a, dodirnite dugme **Acknowledge** (Potvrdi).



Slika 12-5 Iskačući prozor upozorenja za visoki HPI

Nakon potvrde iskaćućeg prozora doći će do sledećeg:

- Iskačući prozor će se ukloniti sa ekrana.
- Zvuk alarma HPI-a će se utišati sve dok je upozorenje aktivno.
- Upozorenje za visoki HPI će biti potvrđeno.

Kada se prikaže bilo koji ekran praćenja, uključeno je dugme **More Information** (Više informacija). Ako se dotakne dugme **More Information** (Više informacija) na iskaćućem prozoru upozorenja za visoki HPI, prikazaće se sekundarni ekran upozorenja za HPI. Kada je dugme **More Information** (Više informacija) isključeno, sekundarnom ekranu HPI-a i dalje se može pristupiti na način opisan u *HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)* na stranici 168.

Kako biste isključili iskačući prozor upozorenja za HPI, pogledajte *Isključivanje pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama* na stranici 166.

12.1.7 HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)

Sekundarni ekran HPI-a pruža hemodinamske informacije o pacijentu. To može da bude koristan alat za brzi pregled hemodinamike pacijenta povezane sa hipotenzijom. Tom se ekranu može pristupiti u bilo kom trenutku za vreme praćenja hemodinamike pomoću senzora FloTrac IQ/Acumen IQ.

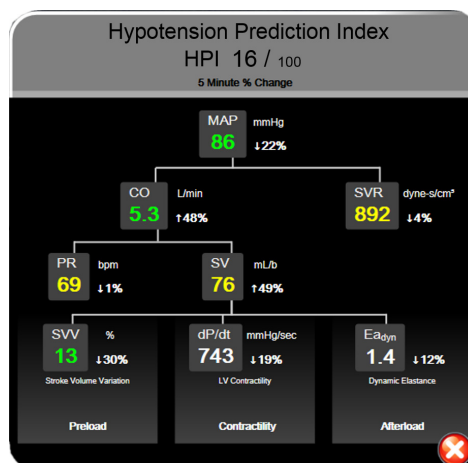
Sekundarni ekran HPI-a, zajedno sa drugim ključnim parametrima na ekranu za praćenje, može se upotrebljavati za potencijalno pružanje uvida u uzrok visoke verovatnoće za hipotenziju ili hipotenzije kada dođe do takvog događaja. Parametri prikazani na sekundarnom ekranu HPI-a obuhvataju sledeće ključne parametre:

- cardiac output, CO (minutni volumen srca),
- pulse rate, PR (frekvencija rada srca),
- mean arterial pressure, MAP (srednji arterijski pritisak),
- stroke volume, SV (udarni volumen),
- systemic vascular resistance, SVR (sistemski vaskularni otpor).

Dodatni napredni parametri vizuelno su poređani na ekranu prema predopterećenju, kontraktilnosti i naknadnom opterećenju. Ti napredni parametri su:

- varijacija udarnog volumena (SVV),
- kontraktilnost leve komore (dP/dt),
- dinamička arterijska elastanca ($E_{a_{dyn}}$).

Za sve se parametre na sekundarnom ekranu HPI-a prikazuju i procentualna promena i smer promene (strelicom prema gore/dole) tokom vremenskog intervala koji korisnik odabere.



Slika 12-6 HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)

Kako biste pristupili sekundarnom ekranu HPI-a, odaberite jednu od sledećih opcija:

- Dodirnite dugme More Information (Više informacija)  na iskaćućem prozoru za visoki HPI.
- Dodirnite dugme pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama .

- Dodirnite dugme prečice ključnog parametra HPI-a .
- Dodirnite ikonu kliničkih mera  → ikonu **More** (Više)  → ikonu **HPI Secondary Screen** (Sekundarni ekran HPI-a) .

Kako biste promenili procentualni interval promene, izvršite korake opisane u *Time Intervals/ Averaging (Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka)* na stranici 98 pa odaberite željeni kontinuirani procentualni interval promene. Ako se ne odabere nijedan procentualni interval promene, zadani postotni interval promene biće 5 minuta.

Derivacije parametara sadrži tabela C-1 u dodatak C, *Jednačine za izračunavanje parametara pacijenta*.

12.1.8 Klinička primena

Parametar Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, može da se konfigurise kao ključni parametar na ekranu za praćenje ili može da se prikaže samo na traci sa informacijama na donjem desnom delu ekrana za praćenje, kako je opisano u *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na stranici 160.

Kada je HPI prikazan na traci sa informacijama:

- Nakon što vrednost HPI-a po drugi uzastopni put pređe 85 pojavljuje se iskačuci prozor visokog upozorenja za HPI.
- Proverite hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana HPI-a i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok te visoke verovatnoće za hipotenziju i utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti.

Kada je HPI konfigurisan kao ključni parametar, na ekranu za praćenje pojavljuju se HPI i grafikon trenda:

- Alarm se aktivira kada HPI pređe 85.
- Kada je HPI jednak ili manji od 85:
 - * Linija trenda i vrednost su bele boje.
 - * Nastavite da pratite hemodinamiku pacijenta. I dalje pomno pratite promene hemodinamike pacijenta pomoću primarnog ekrana za praćenje, sekundarnog ekrana HPI-a, HPI-a i trendova parametara i vitalnih znakova.
- Kada HPI pređe 85 proverite hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana HPI-a i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok te visoke verovatnoće za hipotenziju i utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti.
- Nakon što srednji arterijski pritisak ostane ispod 65 mmHg pri tri uzastopna merenja, upućujući na to da je došlo do epizode hipotenzije:
 - * HPI je 100.
 - * Proverite hemodinamiku pacijenta pomoću sekundarnog ekrana HPI-a i drugih parametara na primarnom ekranu kako biste mogli da istražite potencijalni uzrok hipotenzije i utvrdili potencijalne mere koje je potrebno preduzeti.

12.1.9 Dodatni parametri

- Varijacija udarnog volumena (engl. Stroke Volume Variation, SVV) – osetljiva dinamička mera odgovora na tečnost, koja predviđa da li se predopterećenje povećalo – davanjem više tečnosti ili smanjenjem venskog volumena bez opterećenja putem kompenzacijskih kontrolnih mehanizama ili lekova – srce će odgovoriti povećanjem udarnog volumena [1]. Niske vrednosti SVV-a označavaju da pacijent ne daje odgovor na tečnost. Visoke vrednosti označavaju da pacijent odgovara na tečnost, a između navedenih vrednosti postoji sivo područje [6].
- Maksimalni nagib rezultata arterijskog pritiska (dP/dt) – osetljiva mera promena kontraktilnosti leve komore (LV) [1, 2]. Apsolutne vrednosti arterijskog pritiska dP/dt (prema prirodi njegovog izračunavanja tokom izliva) biće niže od izovolumnog pritiska leve komore dP/dt -max, ali njihove promene su čvrsto međusobno povezane [1, 2].
- Dinamička arterijska elastanca (Ea_{dyn}) – mera naknadnog opterećenja leve komore od arterijskog sistema (arterijska elastanca), u odnosu na elastancu leve komore, izračunata kao odnos između PPV-a i SVV-a [8]. Arterijska elastanca je integrativni parametar arterijskog opterećenja koji sadrži sistemski vaskularni otpor (engl. systemic vascular resistance, SVR), ukupnu arterijsku popustljivost (C), te sistolne i dijastolne intervale [9, 10].

Korelacija tih parametara sa fiziološkim statusom i njihov odnos sa kliničkim ishodom temeljno su proučeni uz veliki korpus kliničke literature.

Većina intervencija za lečenje SV-a (ili SVI-a) i MAP-a primarno utiče na SV i njegove determinante – predopterećenje, kontraktilnost i naknadno opterećenje. Potpora odlučivanju za odluke o lečenju treba da integralno pruži informacije o sva tri aspekta, budući da su oni često međusobno povezani.



Predopterećenje Kontraktilnost Naknadno opterećenje

SVV je kao mera predopterećenja ograničen na pacijente koji su mehanički ventilirani sa stabilnom frekvencijom ventilacije i oscilatornim volumenima i koji nemaju intraabdominalnu insuflaciju [6, 7]. SVV se najbolje upotrebljava zajedno sa procenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

dP/dt se najbolje upotrebljava zajedno sa varijacijom udarnog volumena i procenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

OPREZ

Budite oprezni pri upotrebi parametra dP/dt kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom jer stenoza može smanjiti povezivanje između leve komore i naknadnog opterećenja.

Normalizovanjem arterijske elastance prema elastanci komore, njihov odnos postaje indeks usklađivanja između leve komore i arterijskog sistema. Pri usklađivanju postoji optimalan prenos krvi iz leve komore u arterijski sistem bez gubitka energije i sa optimalnim udarnim delovanjem [3, 8, 9].

Utvrđeno je da Ea_{dyn} ukazuje na potencijalnu reakciju naknadnog opterećenja na povećanje MAP-a davanjem volumena mehanički ventiliranim pacijentima sa reaktivnim naknadnim opterećenjem [4] i pacijentima koji spontano dišu [5]. Reaktivnost naknadnog opterećenja za povećanje MAP-a je potencijalno veće pri vrednostima $Ea_{dyn} > 0,8$ [4, 5, 8].

Ea_{dyn} nije ograničen na mehanički ventilirane pacijente jer se radi o proračunu koji je predstavljen kao odnos PPV/SVV [5, 8]. Ea_{dyn} se najbolje upotrebljava zajedno sa varijacijom udarnog volumena (kod ventiliranih pacijenata) i procenom udarnog volumena ili minutnog volumena srca.

SVV, dP/dt , Ea_{dyn} svi imaju svojstvo da je svaki od njih retko nezavisan od jednog ili drugog. Davanje volumena radi povećanja predopterećenja i povećanja udarnog volumena dovodi do povećanja minutnog volumena srca i arterijskog pritiska. Stoga se povećava i naknadno opterećenje komore. Povećanjem naknadnog opterećenja (koje povećava pritisak u aorti) povećanjem sistemskog vaskularnog otpora smanjiće se udarni volumen. Međutim, nastali povećani završni sistolni volumen dovodi do sekundarnog povećanja završnog dijastolnog volumena jer više krvi preostane u komori nakon izbacivanja, a ta dodatna krv dodaje se venskom povratu, čime povećava punjenje komore, što povećava kontraktilnost (Frank-Starlingov mehanizam) i delimično neutrališe smanjenje udarnog volumena uzrokovanog početnim povećanjem naknadnog opterećenja.

SVV, dP/dt i Ea_{dyn} predviđeni su kao integrativni parametri za podršku odlučivanju za pomoć pri intervencijskom lečenju SV-a ili SV-a i MAP-a.

12.1.10 Klinička procena

Sprovedena je retrospektivna validaciona klinička studija za procenu dijagnostičke uspešnosti HPI-a za predviđanje hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. Ta studija je obuhvatila 52 hirurška pacijenta. Tabela 12-5 sadrži demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata sa epizodama hipotenzije uključenih u analizu bio je 1058, a ukupan broj segmenata nehipotenzivnih događaja uključenih u analizu bio je 521.

Dodatna retrospektivna validaciona klinička studija, koja je obuhvatila 204 pacijenta, pruža dodatne dokaze o dijagnostičkoj uspešnosti HPI-a za predviđanje hipotenzivnih i nehipotenzivnih događaja. Tabela 12-5 sadrži demografske podatke o pacijentima. Broj segmenata sa epizodama hipotenzije uključenih u analizu bio je 1923, a ukupan broj segmenata nehipotenzivnih događaja uključenih u analizu bio je 3731.

Tabela 12-5 Demografski podaci o pacijentima

Vrsta	Klinička validaciona studija (N=52)	Klinička validaciona studija (N=204)
Broj pacijenata	52	204
Pol (muški)	29	100
Godine starosti	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 pacijenta iz operacione sale mogu se dodatno stratifikovati u dve grupe – na one koji su bili podvrgnuti visokorizičnom hirurškom zahvatu koji nije bio na srcu (n=25, 48,1 %) i one koji su bili podvrgnuti hirurškom zahvatu na jetri (n=27, 51,9 %).

204 pacijenta iz operacione sale mogu se dodatno stratifikovati – na one koji su bili podvrgnuti neurološkom hirurškom zahvatu (n=73, 35,8 %), abdominalnom hirurškom zahvatu (n=58, 28,4 %), opštem torakalnom hirurškom zahvatu (n=8, 3,9 %), hirurškom zahvatu na srcu (n=6, 3,0 %) i drugim hirurškim zahvatima (n=59, 28,9 %).

Tabela 12-6 sadrži rezultate tih kliničkih validacionih studija.

Epizoda hipotenzije, opisana u tabela 12-6, računa se utvrđivanjem segmenta u trajanju od najmanje 1 minuta tako da sve tačke podataka u tom odeljku imaju MAP < 65 mmHg. Tačka podataka (pozitivna) epizode bira se kao uzorak 5 minuta pre epizode hipotenzije. Ako se uzastopne epizode hipotenzije ponavljaju u razmacima kraćim od 5 minuta, tada se kao pozitivni uzorak definiše prvi uzorak odmah nakon prethodne epizode hipotenzije.

Nehipotenzivni događaj, opisan u tabela 12-6, izračunava se utvrđivanjem segmenata tačaka podataka tako da je taj segment na barem 20 minuta razmaka od svih hipotenzivnih epizoda, a sve tačke podataka u tom segmentu imaju MAP > 75 mmHg. Jedna tačka podataka (negativni) nedogađaja uzima se za svaki segment nehipotenzivnih događaja.

Stvarno pozitivni, opisan u tabela 12-6, je svaka tačka podataka (pozitivni) događaja čija je vrednost HPI-a jednaka ili veća od odabranog praga. Osetljivost je odnos stvarnih pozitivnih u odnosu na ukupan broj događaja (pozitivni), a pozitivni se definiše kao tačka podataka koja je najviše 5 minuta pre epizode hipotenzije. Lažni negativni je bilo koja pozitivna tačka podataka čija je vrednost HPI-a niža od praga.

Stvarno negativni, opisan u tabela 12-6, je svaka negativna tačka podataka (nedogađaj) čija je vrednost HPI-a manja od odabranog praga. Specifičnost je odnos stvarnih negativnih u odnosu na ukupan broj događaja (negativni), a negativni se definiše kao tačka podataka koja je na barem 20 minuta razmaka od svih epizoda hipotenzije. Lažni pozitivni je bilo koja negativna tačka podataka čija je vrednost HPI-a jednaka ili veća od praga.

Tabela 12-6 Kliničke validacione studije*

Klinička validaciona studija	HPI Prag	PPV [interval pouzdanosti]	NPV [interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95 %-tni interval pouzdanosti]	Br. stvarno negativnih/ Br. nedogađaja	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 12-7 sadrži procenat pojave epizoda hipotenzije i podatke o vremenu do događaja za određeni raspon HPI-a za pacijente u kliničkoj validacionoj studiji (N=52). Ti podaci su predstavljeni pomoću vremenskih prozora odabranih na osnovu prosečne brzine nastanka epizoda hipotenzije kod pacijenata u operacionoj sali. Stoga na osnovu podataka kliničke validacione studije (N=52) tabela 12-7 prikazuje podatke za pacijente u operacionoj sali u vremenskom okviru od 15 minuta. Ta analiza je izvršena uzimanjem uzoraka svakog pacijenta iz validacionog skupa podataka i posmatranjem epizode hipotenzije unapred unutar 15-minutnog prozora traženja. Nakon što se za određeni uzorak otkrije epizoda hipotenzije, tada se beleži vreme do događaja, što je vreme trajanja između uzorka i epizode hipotenzije. Statistika vremena do događaja je prosečno vreme događaja svih uzoraka koji su imali epizodu unutar prozora traženja. Stopa epizoda, koju sadrži tabela 12-7, je odnos broja uzoraka koji imaju događaj u prozoru traženja i ukupnog broja uzoraka. To se vrši za uzorke pojedinačnih raspona HPI-a od 10 do 99, kako je prikazano u tabela 12-7.

OPREZ Informacije parametra HPI-a koje sadrži tabela 12-7 navedene su kao opšte smernice i ne mogu predstavljati pojedinačno iskustvo. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. Pogledajte *Klinička primena* na stranici 169.

Tabela 12-7 Klinička validacija (N=52)

Raspon HPI-a	Stopa događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: medijan [10 ^o percentila, 90 ^o percentila]
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]

12.1.11 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.

12.2 Poboljšano praćenje parametara

Napredna platforma za praćenje HemoSphere pruža alate za obavljanje **Goal Directed Therapy, GDT** (Terapija usmerana na cilj), što korisniku omogućuje praćenje ključnih parametara i upravljanje istima u optimalnom rasponu. Uz poboljšano praćenje parametara lekari imaju mogućnost izrade i praćenja prilagođenih protokola.

12.2.1 Praćenje GDT-a

12.2.1.1 Odabir ključnog parametra i ciljne vrednosti

- 1 Dodirnite ikonu praćenja GDT-a  na traci za navigaciju kako biste pristupili ekranu sa menijem GDT-a.



Slika 12-7 Ekran menija GDT-a – odabir ključnog parametra

- 2 Dodirnite gornju polovinu ikone za odabir **Parameter/Target** (Parametar/ciljna vrednost)



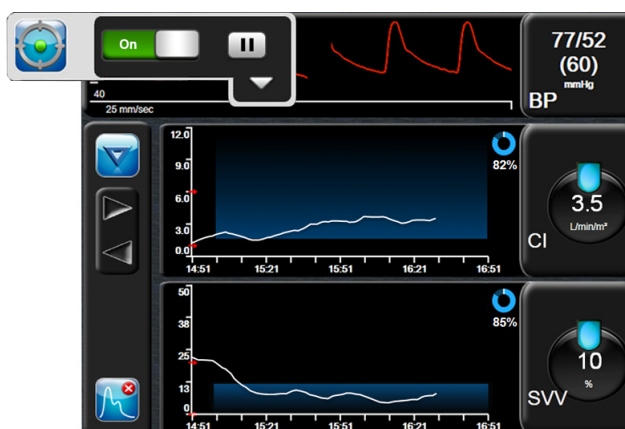
i odaberite željeni parametar sa table parametara. Mogu se pratiti do četiri ključna parametra.

- 3 Dodirnite donju polovinu ikone  za odabir **Parameter/Target** (Parametar/ciljne vrednosti) kako biste uneli vrednost raspona na tastaturi. Odabrani operator ($<$, $\leq$, $>$ ili $\geq$) i vrednost predstavljaju gornju ili donju granicu tokom praćenja parametra. Dodirnite dugme za unos .



Slika 12-8 Ekran menija GDT-a – odabir ciljne vrednosti

- 4 Dodirnite bilo koji odabrani parametar kako biste ga promenili u drugi dostupni parametar ili dodirnite **None** (Ništa) na tabli za odabir parametara kako biste ga uklonili iz praćenja.
- 5 Kako biste videli i odabrali postavke za parametar/ciljnu vrednost iz prethodne sesije praćenja GDT-a, dodirnite karticu **Recents** (Nedavno).
- 6 Dodirnite **OK** (U redu) kako biste započeli praćenje GDT-a.



Slika 12-9 Aktivno praćenje GDT-a

12.2.1.2 Aktivno praćenje GDT-a

Tokom aktivnog praćenja GDT-a područje sa grafičkim podacima grafikona trenda parametra u ciljanom rasponu prikazuje se osenčeno plavom bojom. Pogledajte slika 12-9, „Aktivno praćenje GDT-a”, na strani 176.



Kontrolna ploča praćenja GDT-a. Dodirnite dugme za praćenje GDT-a kako biste pauzirali ili zaustavili aktivno praćenje. Dok je praćenje pauzirano, područje sa grafičkim podacima unutar ciljnog raspona na grafikonu parametra osenčeno je sivom bojom.



Vrednost vremena u ciljnoj vrednosti. To je primarni izlazni podatak poboljšanog praćenja parametara. Prikazuje se ispod ikone **Time-In-Target** (Vreme u ciljnoj vrednosti) u gornjem desnom uglu grafičkih podataka grafikona trenda parametra. Ta vrednost predstavlja akumulirani procenat vremena tokom kojeg je parametar bio unutar ciljne vrednosti tokom sesije aktivnog praćenja.

Boje pokazatelja ciljne vrednosti lampice parametra. Tabela 12-8 sadrži boje pokazatelja kliničkih ciljnih vrednosti tokom praćenja GDT-a.

Tabela 12-8 Boje pokazatelja statusa ciljne vrednosti GDT-a

Boja	Pokazatelj
Plava 	Praćeni parametar trenutno je unutar konfigurisanog ciljnog raspona.
Crna 	Praćeni parametar trenutno je izvan konfigurisanog ciljnog raspona.
Crvena 	Praćeni parametar trenutno je ispod donje ili iznad gornje granične vrednosti alarma.
Sivo 	Praćeni parametar nije dostupan, u neispravnom je stanju, praćenje GDT-a je pauzirano ili ciljni raspon nije odabran.

Vreme trenda automatskog prilagođavanja. Nakon pokretanja aktivnog praćenja GDT-a, vreme grafičkog trenda automatski se prilagođava svim praćenim podacima za trenutnu sesiju unutar grafičkog prikaza. Početna vrednost vremena grafičkog trenda postavljena je na 15 minuta i povećava se sa povećanjem vremena praćenja iznad 15 minuta. **Auto Scale Trend Time** (Vreme trenda automatskog prilagođavanja) može se isključiti pomoću iskaćućeg menija postavljenih skala dok se nalazite u režimu rada GDT-a.

NAPOMENA Dok se prikazuje aktivno praćenje GDT-a na ekranu grafičkog trenda, iskaćući meniji odabira parametara su isključeni.

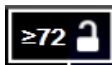
12.2.1.3 Istorijski GDT



Dodirnite ikonu istorijskih podataka kako biste prikazali nedavne sesije praćenja GDT-a. Na dnu ekrana prikazaće se plava traka „**Viewing Historical GDT Session**” (Prikaz istorijske sesije GDT-a). Trenutne vrednosti parametara prikazane su na lampicama ključnih parametara dok je prikazana istorijska sesija GDT-a. Dodirnite dugmad za pomeranje kako biste pregledali različite istorijske sesije GDT-a. Procentualna promena merenja prikazanih na ekranu trenda prikazuje procentualne promene između dveju istorijskih vrednosti.

12.2.2 Optimizacija SV-a

Tokom režima rada optimizacija SV-a bira se ciljni raspon za SV/SVI za praćenje GDT-a na osnovu poslednjih trendova SV. To korisniku omogućuje da utvrdi optimalnu vrednost SV-a tokom aktivnog praćenja upravljanja tečnošću.

- 1 Dodirnite ikonu praćenja GDT-a  na traci za navigaciju.
- 2 Odaberite **SV** ili **SVI** kao ključni parametar.
- 3 NE unosite ciljnu vrednost u donjoj polovini ikone  za odabir **Parameter/Target** (Parametar/ciljna vrednost), nego umesto toga dodirnite **OK** (U redu) kako biste započeli odabir ciljne vrednosti na grafikonu trenda.
- 4 Posmatrajte trend SV-a za vreme davanja potrebne tečnosti kako biste postigli optimalnu vrednost.
- 5 Dodirnite ikonu za dodavanje ciljne vrednosti  na desnoj strani grafikona trenda za SV/SVI. Linija trenda postaće plave boje.
- 6 Dodirnite područje grafičkog prikaza kako biste videli vrednosti linije trenda. Prikazaće se ikona ciljne vrednosti zajedno sa otključanom ikonom. Na 10% ispod ciljne vrednosti pokazatelja prikazaće se horizontalna bela isprekidana linija. Područje od te linije do vrha ose Y biće osenčeno plavom bojom. 
- 7 Po želji dodirnite dugme Exit Target Selection (Izađi iz odabira ciljne vrednosti)  kako biste se vratili na praćenje upravljanja tečnošću.
- 8 Dodirnite ikonu ciljne vrednosti  kako biste prihvatili prikazani ciljni raspon i pokrenuli praćenje GDT-a.
- 9 Ikonu za uređivanje ciljne vrednosti  možete dodirnuti u bilo kom trenutku nakon odabira ciljne vrednosti kako biste podesili vrednost za SV/SVI.
- 10 Ikonu praćenja GDT-a  možete dodirnuti u bilo kom trenutku kada je režim rada GDT-a aktivan kako biste završili sesiju praćenja GDT-a.

12.2.3 Preuzimanje izveštaja GDT-a

Ekran Data Download (Preuzimanje podataka) omogućuje korisniku izvoz izveštaja GDT-a na USB disk. Pogledajte *Preuzimanje podataka* na stranici 115.

Rešavanje problema

Sadržaj

Pomoć na ekranu	179
Lampice statusa uređaja za praćenje	180
Komunikacija kabla za praćenje pritiska	181
Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	182
Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	191
Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska	205
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom	219

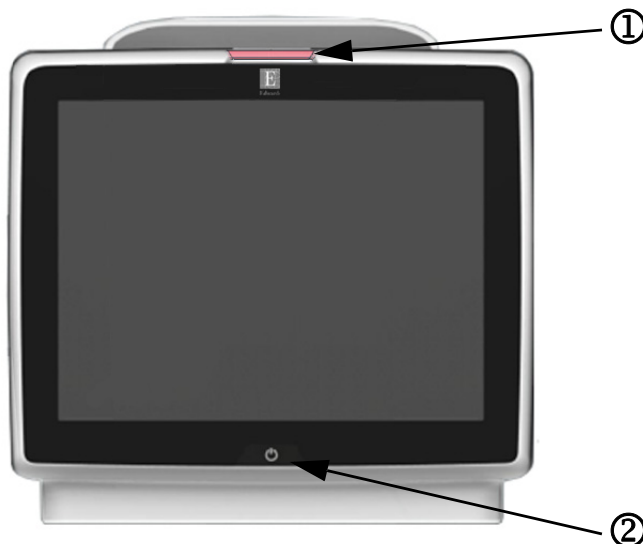
13.1 Pomoć na ekranu

Glavni ekran pomoći omogućava korisniku da pređe na određenu pomoć za problem sa HemoSphere platformom za napredno praćenje. Greške, uzbune i upozorenja obavestavaju 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 za kategoriju pomoći koja odgovara tehnologiji oko koje vam treba pomoć: **Uređaj za praćenje**, **Swan-Ganz modul**, **kabl za praćenje pritiska** ili **oksimetriju**.
- 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.

13.2 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 245 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 13-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere

① vizuelni indikator alarma ② status napajanja uređaja za praćenje

Tabela 13-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere

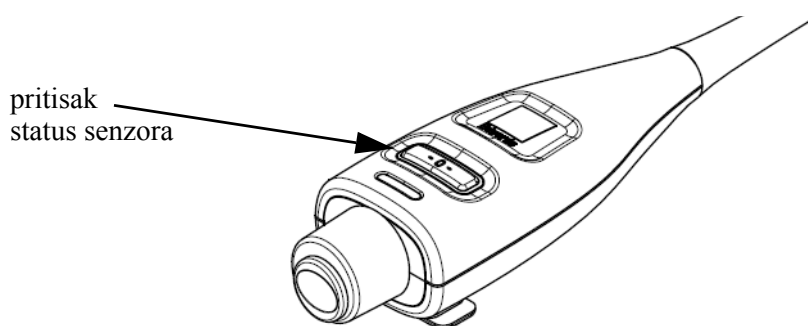
Status alarma	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Fiziološki alarm visokog prioriteta	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje fiziološkog alarma zahteva hitnu pažnju Konkretno podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Visokoprioritetne tehničke 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 otkloni, isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards
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 13-2 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

13.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska

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

**Slika 13-2 LED indikator kabla za praćenje pritiska****Tabela 13-3 Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska**

Stanje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Senzor/pretvarač pritiska nije priključen	Ne sija	Stalno isključena	Ništa
Senzor/pretvarač pritiska je priključen, ali još nije nulovan	Zelena	Pali se/gasi se (trepti)	Da biste pokrenuli praćenje, nulujte senzor pritiska
Senzor/pretvarač pritiska nulovan	Ne sija	Stalno isključena	Ništa. Priključeni senzor pritiska može aktivno da prati signal pritiska
Tehnički alarm srednjeg prioriteta senzora/pretvarača pritiska	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Pogledajte na ekran da biste odredili vrstu tehničke greške. Za određivanje odgovarajućeg preporučenog postupka pogledajte u meni za pomoć ili u dolenađene tabele

13.4 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere

13.4.1 Greške/uzbune sistema

Tabela 13-4 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)	Re-insert 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)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Module Slot 1 – Software Failure (Greška: Otvor za modul 1 – softverska greška)	There is a software error with the module inserted in module slot 1 (Javlja se softverska greška kada je modul umetnut u otvor za modul 1)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 2 – Software Failure (Greška: Otvor za modul 2 – softverska greška)	There is a software error with the module inserted in module slot 2 (Javlja se softverska greška kada je modul umetnut u otvor za modul 2)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: 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)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port 1 – Communication Error (Greška: Priključak za kabl 1 – greška u komunikaciji)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (Kabl nije pravilno priključen Kontakti na kabl ili priključku su oštećeni)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa priključkom za kabl 2 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 – Communication Error (Greška: Priključak za kabl 2 – greška u komunikaciji)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (Kabl nije pravilno priključen Kontakti na kabl ili priključku su oštećeni)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Probajte sa priključkom za kabl 1 Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
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)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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: Second Pressure Cable Detected (Greška: Otkriven drugi kabl za praćenje pritiska)	Multiple pressure cable connections detected (Otkriveno je više priključenih kablova za merenje pritiska)	Disconnect one of the pressure cables (Isključite jedan od kablova za praćenje pritiska)
Fault: Pressure Cable Disconnected (Greška: Kabl za praćenje pritiska je isključen)	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/prevarača 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)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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 (Interna greška sistema)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Battery Depleted (Greška: Baterija je prazna)	The battery is depleted and the system will shut down in 1 minute if not plugged in (Baterija se ispraznila i sistem će se isključiti za 1 minut ako se ne priključi u strujnu utičnicu)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and resume monitoring (Priključite uređaj za napredno praćenje HemoSphere u alternativni izvor napajanja da se ne bi isključio i da se praćenje ne bi prekinulo)
Fault: System Temperature Too High - Shutdown Imminent (Greška: Temperatura sistema je previsoka – isključivanje je neminovno)	The internal temperature of the monitor is at a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (Unutrašnja temperatura uređaja za praćenje je na kritično visokom nivou Nešto blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (Udaljite uređaj za praćenje od izvora toplote Postarajte se da ništa ne blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje i da u njima nema prašine Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
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 kabl 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)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: System Temperature Too High (Uzbuna: Temperatura sistema je previsoka)	The internal temperature of the monitor is reaching a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (Unutrašnja temperatura uređaja za praćenje se bliži kritično visokom nivou Nešto blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (Udaljite uređaj za praćenje od izvora toplote Postarajte se da ništa ne blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje i da u njima nema prašine Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: System LED Indicators Inoperable (Uzbuna: LED indikatori sistema ne rade)	Visual alarm indicator hardware or communication error Visual alarm indicator malfunction (Hardverska ili komunikaciona greška vizuelnog indikatora alarma Kvar vizuelnog indikatora alarma)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
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 (Upozorenje: 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)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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.)
Alert: HIS Connectivity Loss (Uzbuna: 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)
Alert: Pressure-Out Not Zeroed (Upozorenje: Izlazni signal pritiska nije nulovan)	The pressure type (ART, CVP, or PAP) configured for connected pressure cable and CO/pressure sensor matches the pressure-out channel which has not been zeroed. (Tip pritiska (ART, CVP ili PAP) konfigurisan za povezani kabl za praćenje pritiska i senzor CO (MV)/pritiska odgovara kanalu izlaznog signala pritiska koji nije nulovan.)	Zero the pressure-out signal to the patient monitor Disconnect the pressure-out cable Nulujte signal izlaznog pritiska prema uređaju za praćenje pacijenta Isključite kabl za praćenje izlaznog pritiska

13.4.2 Upozorenja sistema

Tabela 13-5 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)
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)
Alarm Volume Setting Might be Inaudible (Jačina zvuka alarma je možda preniska)	The alarm volume is set to Low (Jačina zvuka alarma je podešena na Nisko)	Set the alarm volume to greater than Low to ensure that alarms are adequately monitored. (Jačinu zvuka alarma podesite na veću od Nisko da biste osigurali da se alarmi adekvatno prate)

13.4.3 Greške numeričke tastature

Tabela 13-6 Greške numeričke tastature

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Value out of range (xx-yy) (Vrednost van opsega (xx-yy))	The entered value is either higher or lower than the allowed range. (Uneta vrednost je viša ili niža od dozvoljenog opsega.)	Displayed when the user enters a value that is out of range. The range is displayed as part of the notification replacing the xx and yy. (Prikazuje se kada korisnik unese vrednost koja je van opsega. Opseg se prikazuje kao deo obaveštenja umesto xx i yy.)
Value must be $\leq$ xx (Vrednost mora biti $\leq$ xx)	The entered value is in range, but is higher than the high value setting such as the high scale setting. xx is the associated value. (Uneta vrednost je u opsegu, ali je veća od postavke najviše vrednosti, npr. postavke najviše vrednosti mernog opsega. xx je povezana vrednost.)	Enter a lower value. (Unesite nižu vrednost.)
Value must be $\geq$ xx (Vrednost mora biti $\geq$ xx)	The entered value is in range, but is lower than the low value setting such as the low scale setting. xx is the associated value. (Uneta vrednost je u opsegu, ali je manja od postavke najmanje vrednosti, npr. postavke najmanje vrednosti mernog opsega. xx je povezana vrednost.)	Enter a higher value. (Unesite višu vrednost.)
Incorrect password entered (Uneta je pogrešna lozinka)	The password entered is incorrect. (Uneta lozinka nije tačna.)	Enter the correct password. (Unesite tačnu lozinku.)
Please enter valid time (Unesite valjano vreme)	The time entered is invalid, i.e. 25:70. (Uneto vreme nije valjano, tj. 25:70.)	Enter the correct time in 12- or 24-hour format. (Unesite valjano vreme u 12-časovnom ili 24-časovnom formatu.)
Please enter valid date (Unesite valjani datum_	The date entered is invalid, i.e. 33.13.009. (Uneti datum nije valjan, tj. 33.13.009.)	Enter the correct date. (Unesite tačan datum.)

13.5 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula

13.5.1 Greške/uzbune za minutni volumen

Tabela 13-7 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 13-7 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 13-7 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 13-7 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 Interna greška 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 13-7 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.

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

Tabela 13-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: EDV – Heart Rate Signal Loss (Uzbuna: EDV – gubitak signala 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 13-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SV – Heart Rate Signal Loss (Uzbuna: SV (UV) – gubitak signala pulsa)	Patient's time-averaged heart rate out of range ($HR_{avg} < 30$ or > 200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (Prosečan puls pacijenta nije u predviđenom opsegu ($HR_{avg} < 30$ ili > 200 otkucaja u minutu) Puls nije detektovan Kabl za EKG nije priključen)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Sačekajte da prosečni puls dođe u predviđeni opseg Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja okidača pulsa Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Promenite kabl za EKG)

13.5.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)**Tabela 13-9 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 13-9 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 – 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 13-9 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 uvodnika 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 uvodnika 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 reate 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)

Tabela 13-9 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)

13.5.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)**Tabela 13-10 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)

13.5.5 Rešavanje opštih problema

Tabela 13-11 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect HemoSphere Swan-Ganz module for CO monitoring (Povežite HemoSphere Swan-Ganz modul za praćenje CO)	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)
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)

Tabela 13-11 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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.)

Tabela 13-11 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
CO $\neq$ iCO (CO (MV) $\neq$ 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 injektat Nestabilna osnovna linija temperature utiče na merenje bolusnog minutnog volumena)	Verify that computation constant, injectate volume, and catheter size have been correctly selected Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal Verify correct injection technique Change injectate temperature probe (Proverite da li su izabrane tačna računaska konstanta, zapremina injektata i veličina katetera Koristite „ohlađeni“ injektat i/ili zapreminu injektata od 10 mL da biste dobili veliki termalni signal Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije Promenite sondu za temperaturu injektata)
SVR > SVRI (SVO > ISVO)	Incorrect patient BSA BSA <1 (Netačna PT pacijenta PT <1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta)
HemoSphere Advanced Monitor HRavg $\neq$ External Monitor HR (HRavg uređaja za napredno praćenje HemoSphere $\neq$ 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 pulsu (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 13-11 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)

13.6 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska

13.6.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska

Tabela 13-12 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Pressure Cable (Greška: Kabl za praćenje pritiska)	Internal system malfunction (Interna greška sistema)	Disconnect and reconnect pressure cable Reposition the cable away from any heat sources or insulating surfaces If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again Power monitor off and on to restore platform If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska Udaljite kabl od bilo kakvog izvora toplote ili izolatora Ako je telo kabla toplo, ostavite ga da se ohladi pre ponovne upotrebe Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Pressure Sensor (Greška: Senzor pritiska)	Cable or sensor malfunction Damaged or defective sensor (Kvar na kabl ili senzoru Oštećen ili pokvaren senzor)	Disconnect sensor and check for bent/missing contacts Change pressure sensor Change pressure cable If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite senzor i proverite da li su kontakti savijeni/priključeni Promenite senzor pritiska Promenite kabl za praćenje pritiska Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Pressure Sensor Disconnected (Greška: Senzor pritiska je isključen)	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 Interna greška 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)

Tabela 13-12 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Pressure Cable – Incompatible Sensor (Greška: Kabl za praćenje pritiska – nekompatibilan senzor)	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 Interna greška 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)
Fault: Pressure Cable – Signal Processing Malfunction (Greška: Kabl za praćenje pritiska – greška pri obradi signala)	Pressure cable malfunction Data processing error (Kvar kabla za praćenje pritiska Greška pri obradi podataka)	Disconnect and re-connect pressure cable Power monitor off and on to restore system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja sistema Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Release Pressure Cable Zero Button (Upozorenje: Otpustite dugme za nulovanje kabla za praćenje pritiska)	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)

13.6.2 Greške/uzbune za minutni volumen

Tabela 13-13 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 dijasolni 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 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Arterial Waveform Compromised (Greška: 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 Interna greška 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 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Signal Processing Malfunction (Greška: MV – greška pri obradi signala)	Pressure cable malfunction Data processing error (Kvar kabla za praćenje pritiska Greška pri obradi podataka)	Disconnect and re-connect pressure cable Power monitor off and on to restore system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja sistema Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: CO – Arterial Pressure Disconnected (Greška: 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 Interna greška 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)

Tabela 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Unstable Arterial Pressure Signal (Upozorenje: 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 dijasistolni 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 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Pulse Pressure Low (Upozorenje: 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 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa CO (MV) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable (Upozorenje: 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)

13.6.3 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

Tabela 13-14 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 (Upozorenje: 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 (Upozorenje: SVR (SVO) – konfigurirajte 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 konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 ili 2 za izlaz CVP signala spoljnog uređaja za praćenje Unesite vrednost CVP)

13.6.4 Greške/uzbune u vezi sa MAP (SAP)

Tabela 13-15 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 Interna greška 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 13-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: MAP – Waveform Compromised (Greškar: MAP – oblik talasa kompromitovan)	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) Unutrašnji 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 13-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa MAP (SAP) (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: MAP – Pressure Waveform Not Stable (Upozorenje: 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)

13.6.5 Rešavanje opštih problema

Tabela 13-16 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 13-16 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 „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 „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 „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 „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)

Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Configure CVP analog input or enter CVP for SVR monitoring (Konfigurirajte analogni ulazni CVP signal ili unesite vrednost CVP za praćenje SVO)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal No CVP value entered (Analogni ulazni priključak naprednog uređaja za praćenje HemoSphere nije konfigurisan da prihvata CVP signal Nije uneta vrednost CVP)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output Enter CVP value (Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurirajte analogne ulazne priključke 1 ili 2 za izlaz CVP signala spoljnog uređaja za praćenje Unesite vrednost CVP)
CI > CO (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)

13.7 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom

13.7.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom

Tabela 13-17 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry – Light Range (Greška: Oksimetrija – 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)

Tabela 13-17 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry – Red/IR Transmit (Greška: Oksimetrija – crveni/IC prenos)	Debris or film obstructing oximetry cable/catheter connector lens Oximetry cable malfunction (Prijavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetrij/kateter Kvar kabla za oksimetrij)	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 oksimetrij/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 oksimetrij i ponovite kalibraciju)
Fault: Oximetry – Value Out of Range (Greška: Oksimetrija – Vrednost je van predviđenog 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: Oximetry – Input Signal Unstable (Greška: Oksimetrija – 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 oksimetrij/kateter nije dobro priključen Prijavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetrij/kateter Kvar kabla za oksimetrij 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 oksimetrij/kateter dobro priključen Očistite konektore kabla za oksimetrij/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju Promenite kabl za oksimetrij i ponovite kalibraciju Ako sumnjate da je kateter oštećen, promenite ga i ponovite kalibraciju)
Fault: Oximetry – Signal Processing Malfunction (Greška: Oksimetrija – greška u obradi signala)	Oximetry cable malfunction (Kvar kabla za oksimetrij)	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 oksimetrij i ponovite kalibraciju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Oximetry Cable Memory (Greška: Memorija kabla za oksimetrij)	Oximetry cable memory malfunction (Kvar memorije kabla za oksimetrij)	Disconnect and then reconnect the cable Change oximetry cable and recalibrate (Isključite pa ponovo priključite kabl Promenite kabl za oksimetrij i ponovite kalibraciju)

Tabela 13-17 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom (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 (Interna greška 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 13-17 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: Oximetry – SQI = 4 (Uzbuna: Oksimetrija – SQI = 4)	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 (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)	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 (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.)

13.7.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom

Tabela 13-18 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom

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 zaglavljnjen 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.)

13.7.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom

Tabela 13-19 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Oximetry cable not calibrated — Select Oximetry to calibrate (Kabl za oksimetriju nije kalibrisan – izaberite oksimetriju da biste izvršili kalibraciju)	Oximetry cable has not been calibrated (in vivo or in vitro) Recall oximetry data function has not been performed Oximetry cable malfunction (Kabl za oksimetriju nije kalibrisan (in vivo ili in vitro) Funkcija ponovnog prikazivanja podataka za oksimetriju nije izvršena Kvar kabla za oksimetriju)	Run in-vitro calibration Run in-vivo calibration Recall calibration values (Obavite in-vitro kalibraciju Obavite in-vivo kalibraciju Ponovo prikažite vrednosti kalibracije)
Patient data in oximetry cable more than 24 hours old — Recalibrate (Podaci o pacijentu sa kabla za oksimetriju su stariji od 24 sata – Ponovite kalibraciju)	Last oximetry cable calibration >24 hours old Date and time on Edwards' monitors at facility differ (Kalibracija kabla za oksimetriju je prethodni put obavljena > pre 24 sata. Datum i vreme na uređajima za praćenje kompanije Edwards u ustanovi se razlikuju.)	Perform in vivo calibration Synchronize date and time on all Edwards' monitors at facility (Obavite in vivo kalibraciju. Uskladite datum i vreme na svim uređajima za praćenje kompanije Edwards u ustanovi.)
Connect oximetry cable for oximetry monitoring (Priključite kabl za oksimetriju radi praćenja oksimetrije)	Oximetry cable connection at HemoSphere monitoring platform not detected Bent or missing oximetry cable connector pins (Detektovano je da kabl za oksimetriju nije priključen u HemoSphere platformu za praćenje Iglice na priključku kabla za oksimetriju su savijene ili odlomljene)	Verify secure oximetry cable connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Proverite da li je kabl za oksimetriju dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)

Specifikacije

Sadržaj

Osnovne radne karakteristike.	225
Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	226
Specifikacije HemoSphere baterije.	229
Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	229
Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska	230
Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	231

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 15 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.

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 $\pm$ 0,1 kg (10 $\pm$ 0,2 lbs)	
Dimenzije	Visina	297 mm (11,7 in)
	Širina	315 mm (12,4 in)
	Dubina	141 mm (5,56 in)
Zaštita od prodora	IPX1	
Površina kontakta sa podlogom	Širina	269 mm (10,6 in)
	Dubina	122 mm (4,8 in)
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/tokom skladištenja*	od -18 do 45 °C
Relativna vlažnost vazduha	Radna	od 20% do 90% bez kondenzacije
	Dok uređaj ne radi/tokom skladištenja	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/tokom skladištenja	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 okoline uređaja za napredno praćenje HemoSphere tokom transporta

Specifikacije koje se tiču životne sredine	Vrednost
Temperatura*	Od -18 °C do 45 °C
Relativna važnost vazduha*	Od 20% do 90% relativne važnosti vazduha bez kondenzacije
Nadmorska visina	maksimalno 6096 m (20.000 stopa) do najviše 8 časova
Standard	ASTM D4169, DC13
*Temperatura i vlažnost vazduha tokom pripreme	

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 nuloavanja: od -20 mmHg do 270 mmHg

Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Ulaz/izlaz	
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 minutu; Tačnost = $\pm 10\%$ ili 5 otkucaja u minutu ulaznog signala, koja god je veća; Opseg = 30 do 200 otkucaja u minutu; stereo priključak od 6,35 mm (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 $\leq 7\%$ (Način A standarda EN 60601-2-27:2014, podklauzula 201.12.1.101.13) i sa konstantom vremena prelaska amplitude od 4 ms do 100 ms se odbacuju. Sposobnost odbijanja maksimalnih T-talasa. Maksimalna amplituda T-talasa koju može da odbije instrument: 1,0 mV (pretpostavlja se konverzija sinhronizovanog 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 minutu * Kompleks A2: Spora alternirajuća ventrikularna bigeminija, sistem prikazuje 60 otkucaja u minutu * Kompleks A3: Brza alternirajuća ventrikularna bigeminija: sistem prikazuje 60 otkucaja u minutu * Kompleks A4: Bidirekzione sistole: sistem prikazuje 104 otkucaja u minutu
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	0,5 kg (1,1 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)

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)
Zaštita od prodora	IPX1	

NAPOMENA

Specifikacije koje se tiču okoline HemoSphere Swan-Ganz modula potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 227.

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)
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 dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Tabela A-11 Fizičke specifikacije 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	IPX4	

NAPOMENA

Specifikacije koje se tiču okoline HemoSphere kabla za praćenje pritiska potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 227.

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 bi kabl trebalo zameniti i vratiti ga kompaniji Edwards Lifesciences. Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

A.6 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

Tabela A-13 Specifikacije 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	IPX4	

NAPOMENA

Specifikacije koje se tiču okoline HemoSphere kabla za oksimetriju potražite u tabeli A-3, *Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine*, na strani 227.

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 godinu od datuma proizvodnje, kada bi kabl trebalo zameniti i vratiti ga kompaniji Edwards Lifesciences. Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

Dodatni pribor

Sadržaj

Lista dodatnog pribora	233
Opis dodatnog pribora	234

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 FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	*
Edwards TruWave pretvarač za praćenje pritiska	*
HemoSphere oksimetrijsko praćenje	
HemoSphere kabl za oksimetriju	HEMOXSC100
HemoSphere Držač za oksimetriju	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijski kateter	*
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	***

Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Opis	Broj modela
Servisno uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***
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 stalka sa točkićima, kao što je navedeno u uputstvu.

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 se pretpostavlja da ima vrednost 0	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 $CI \text{ (SI)} = CO \text{ (MV)} / BSA \text{ (PT)}$ gde je: CO (MV) – minutni volumen, L/min BSA (PT) – površina tela, m ²	L/min/m ²
CPI (ISS)	Indeks srčane snage $CPI \text{ (ISS)} = MAP \text{ (SAP)} \times CI \text{ (SI)} \times 0,0022$	W/m ²
CPO (SSI)	Srčana snaga izlazna $CPO \text{ (SSI)} = CO \text{ (MV)} \times MAP \text{ (SAP)} \times K$ gde je: srčana snaga izlazna (CPO (SSI)) (W) izračunata kao $MAP \text{ (SAP)} \times CO \text{ (MV)} / 451$ 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, izračunava se kao: $PPV = 100 \cdot (PP_{maks} - PP_{min}) / \text{srednja}(PP)$ gde je: PP – pritisak pulsa, mmHg izračunava se kao: $PP = SYS (SKP) - DIA (DKP)$ gde je: SYS (SKP) – sistolni krvni pritisak DIA (DKP) – dijastolni krvni pritisak	ništa
EDV	End dijastolni volumen $EDV = SV/EF$ gde je: SV (UV) – udarni volumen (ml) EF – ejeckiona frakcija, % (efu)	mL
EDVI (IEDV)	Indeks end dijastalnog volumena $EDVI = SVI/EF$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m ²) EF – ejeckiona frakcija, % (efu)	mL/m ²
ESV	End sistolni volumen $ESV = EDV - SV$ gde je: EDV – end dijastolni volumen (mL) SV (UV) – udarni volumen (mL)	mL
ESVI	Indeks end sistalnog volumena $ESVI = EDVI - SVI$ gde je: EDVI – indeks end dijastalnog 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, %	%

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

Parametar	Opis i formula	Jedinice
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	%
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 CO (MV) – 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
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
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

Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije (nastavak)

Parametar	Opis i formula	Jedinice
SVR (SVO)	Sistemska 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 $SVV (VUV) = 100 \times (SV (UV)_{maks} - SV (UV)_{min}) / \text{srednji } (SV (UV))$	%
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_2 / 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	%

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	882 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
SVR (SVO)/iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI (ISVO)/iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200

Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra (nastavak)

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumeva na vrednost	Maksimalna podrazumeva na vrednost	Korak podešavanja
EDV/ sEDV (EDVst)	mL	0	800	25
EDVI/ sEDVI (EDVlst)	mL/m ²	0	400	25
RVEF (EFDK)/ sRVEF (EFDKst)	%	0	100	10
SYS (SKP)	mm Hg	80	160	5
DIA (DKP)	mm Hg	50	110	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
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 (iMV)	L/min	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
sCO (MVst)	L/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
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
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

Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza (nastavak)

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Opseg koji se može konfigurisati
Oksimetrija (ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVS))	%	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 (EDVst)	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
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*
HRavg	bpm	Od 0 do 220	Od 0 do 220
*Raspon graničnih vrednosti alarma za HPI ne može se konfigurisati			

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 (MVS)	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI (EDVst)	mL/m ²	40	60	100	200
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	%	20	40	60	60

Tabela D-4 Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti (nastavak)

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)
DO ₂ I (IDK)	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 (SKP)	mm Hg	90	100	130	150
DIA (DKP)	mm Hg	60	70	90	100
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

NAPOMENA Neindeksirani opsezi su zasnovani na indeksiranim opsezima i unetim vrednostima BSA (P_T).

D.5 Prioriteti alarma

Tabela D-5 Prioriteti crvene zone alarma parametra

Fiziološki parametar	Niži prioritet alarma (crvena zona)	Viši prioritet alarma (crvena zona)
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
EDV/EDVI (IEDV)/sEDV (EDVst)/sEDVI (IEDVst)	Srednji	Srednji
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	Srednji	Srednji
SYS (SKP)	Visok	Visok
DIA (DKP)	Visok	Visok
MAP (SAP)	Visok	Visok
MPAP (MVAP)	Srednji	Srednji
CVP	Srednji	Srednji
PPV	Srednji	Srednji

NAPOMENA

Kašnjenje aktiviranja signala alarma zavisi od parametra. Za parametre u vezi sa oksimetrijom, kašnjenje je manje od 2 sekunde. Za neprekidno praćenje CO (MV) putem HemoSphere Swan-Ganz modula i s tim povezane parametre, kašnjenje je manje od 360 sekundi, iako je uobičajeno kašnjenje usled izračunavanja vrednosti parametra 57 sekundi. Za neprekidno praćenje CO (MV) putem HemoSphere kabla za praćenje pritiska i s tim povezanih parametara FloTrac sistema, kašnjenje je 2 sekunde za izračunavanje prosečne vrednosti parametra na 5 sekundi i 20 sekundi za izračunavanje prosečne vrednosti parametra na 20 i 5 sekundi (tablela 6-1 na strani 99). Za parametre koji se mere putem HemoSphere kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT, kašnjenje je 2 sekunde.

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, oglašice se zvučni signal fiziološkog alarma visokog prioriteta. Ako je aktivan alarm niskog prioriteta, a aktivira se alarm srednjeg ili visokog prioriteta, poruka i vizuelni indikator alarma niskog prioriteta biće zamenjeni porukom(ama) i povezanim 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)
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)

Napomena: Podrazumevana postavka za temperaturu su Celzijusovi stepeni za sve jezike.

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 injeztata* (°C)	Zapremina injeztata (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 injeztata odgovara jednom od opsega temperatura navedenih u uputstvu za upotrebu katetera.

Održavanje sistema, servisiranje i podrška

Sadržaj

Opšte održavanje	249
Čišćenje uređaja za praćenje i modula	250
Čišćenje kablova platforme	250
Servisiranje i podrška	252
Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences	253
Odlaganje uređaja za praćenje u otpad	253
Preventivno održavanje	254
Testiranje signala alarma	254
Garancija	255

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 su kablovi izlaznog signala pritiska, mogu se čistiti sredstvima za čišćenje navedenim iznad u odeljaku 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.

Dodatna uputstva u vezi sa određenim kablovima navedena su u sledećim pododeljcima.

OPREZ Nemojte koristiti bilo kakvo drugo sredstvo za čišćenje, nemojte prskati ili sipati rastvor za čišćenje direktno na kablove platforme. Kablove platforme nemojte sterilisati parom, zračenjem ili etilen-oksidiom. Nemojte da potapate kablove platforme u tečnost.

F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju

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. Koristite sterilne jastučiće sa alkoholom koji sadrže 70%-tni rastvor izopropil-alkohola za čišćenje kućišta kabla za oksimetriju i kabla za povezivanje.

Čuvajte kablove platforme na hladnom, suvom mestu, u originalnom pakovanju radi sprečavanja oštećenja. 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-oksidiom. 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

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se može čistiti pomoću sredstava za čišćenje navedenih u odeljaku 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.4 Servisiranje i podrška

Pogledajte poglavlje 13: *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 226 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 oglasiće se zvučni signal alarma. To ukazuje da zvučni indikatori alarma rade pravilno. Za dalje testiranje pojedinačnih alarma merenja, periodično podesite ograničenja alarma i proverite da li alarm radi na odgovarajući način.

F.9 Garancija

Kompanija Edwards Lifesciences (Edwards) garantuje da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere podoban za svrhe i indikacije opisane u opisu proizvoda u periodu od jedne (1) godine od datuma kupovine, ako se koristi u skladu sa uputstvima za upotrebu. Ako se oprema ne koristi u skladu sa tim uputstvima, ova garancija je nevažeća. Ne postoji druga izričita ili podrazumevana garancija, uključujući garanciju mogućnosti prodaje ili podesnosti za određenu namenu. Ova garancija se ne odnosi na kablove, baterije, sonde i kablove za oksimetriju koji se koriste sa uređajem za praćenje HemoSphere. Jedina obaveza kompanije Edwards i jedini pravni lek za kršenje bilo koje garancije ograničen je na popravku ili zamenu uređaja za napredno praćenje HemoSphere, prema odluci kompanije Edwards.

Kompanija Edwards ne snosi odgovornost za neposrednu, slučajnu ili posledičnu štetu. Kompanija Edwards nije obavezna da, prema ovoj garanciji, popravi ili zameni oštećen ili 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.	256
Uputstvo za upotrebu.	256
Informacije o bežičnoj tehnologiji.	262

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 233 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 i drugi izvori elektromagnetnih smetnji, kao što su diatermija, litotripsija, RFID, elektromagnetni sistem protiv krađe i detektori metala mogu potencijalno da utiču na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-3. Efekti drugih RF emitera nisu poznati i mogu da ometaju funkciju 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 dolenađenim 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.
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
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 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) za 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) za 1 ciklus (jedna faza na 0°)	0% U_T	
	70% U_T (30% pad U_T) za 25/30 ciklusa (jedna faza na 0°)	70% U_T	
	Prekid: 0% U_T (100% pad U_T) za 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-5 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

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sadrži tehnologiju za bežičnu komunikaciju koja omogućava povezivanje na Wi-Fi mreže u komercijalnoj klasi kvaliteta. Bežična tehnologija uređaja za napredno praćenje HemoSphere podržava IEEE 802.11a/b/g/n sa potpuno integrisanim pružaocem bezbednosti koji daje 802.11i/WPA2 proveru identiteta preduzeća, šifrovanje podataka.

Tehnički podaci bežične tehnologije koja je ugrađena u uređaj za napredno praćenje HemoSphere dati su u sledećoj tabeli.

Tabela G-6 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-6 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

**Tabela G-6 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje
HemoSphere (nastavak)**

Funkcija	Opis
Bezbednost	Standardi IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanje Napredni standard šifrovanja (AES, Rijndael algoritam) Dostavljanje koda šifrovanja Statički (40-bitne i 128-bitne dužine) 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
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 preduzeće WPA2 preduzeće Cisco kompatibilna proširenja (verzija 4) FIPS 140-2 nivo 1 Linux 3.8 koji radi na 45 seriji Wi-Fi modula sa ARM926 (ARMv5TEJ) - OpenSSL FIPS objekat modula v2.0 (sertifikat validacije br. 1747)
Tip antene	PCB dvopolni
Dimenzije antene	36 mm x 12 mm x 0,1 mm

G.3.1 Kvalitet usluga bežične 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: veza sa HIS-om je prekinuta**, pogledajte tabela 13-4).

G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom

Bežični signali su zaštićeni protokolom za bežičnu bezbednost industrijskog standarda (tabela G-6). 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.a

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 omogući 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 11b–11g (2400–2483 MHz) za 11a i 12b–12g (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 šupljoj 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 dijastolni volumen (EDV)

Zapremina krvi u desnoj srčanoj komori na kraju dijastole.

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 dijastalnog volumena (EDVI (IEDV))

End dijastolni 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.

Specifičnost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni bez tog stanja (stopa stvarno negativnih).

Matematički se definiše kao:

$(\text{broj stvarno negativnih} / [\text{broj stvarno negativnih} + \text{broj lažno pozitivnih}]) \times 100$.

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.

Simboli

„Zero & Waveform“ (Nulovanje i talansa funkcija) 150

A

A/D

def. 28

akronimi 28

Alarm/cilj

podrazumevane vrednosti 243

promena 68

alarmi

def. 104

iskačući ekran 68

jačina zvuka 106

konfigurisanje za jedan

parametar 109

niz za pojedinačni parametar 68

pauziranje 67

podešavanje 106

prioriteti 245

testiranje signala 254

analogni ulazni signal 100

B

baterija

čuvanje 254

održavanje 254

postavljanje 49

status na traci informacija 88

bezbednost 121

bežična veza

specifikacije 228

bežično 117

podešavanje 117

Bolnički informativni sistemi 118

bolus

kriva ispiranja 133

brojevi modela 233

brzina pomeranja ekrana

grafički prikaz tendencije 71

tabelarni prikaz tendencija 75

brzina pomeranja ekrana sa grafičkim

prikazom tendencija 71

brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim

podacima o tendencijama 75

BSA (PT)

jednačina 235

BSA (PT), izračunata 94

BT (TK) 28

def. 28

C

CaO₂ (SAK)

def. 28

jednačina 235

Ca-vO₂

jednačina 236

CCO (NMV)

def. 28

CI (SI)

def. 28

jednačina 236

ciljevi

indikatori statusa 69

konfigurisanje za jedan

parametar 109

podešavanje 106

promena 68

čišćenje

kabl za oksimetriju 251

kabla i konektora 251

kablovi 250

uređaj za praćenje 250

CISPR 11 257

CO (MV) 28

neophodni dodatni pribor 44

praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz

modulom 126

CPI

jednačina 236

CPO

jednačina 236

crvena

indikator ciljnog statusa 107

crveni

pokazatelj 177

CvO₂

jednačina 236

CVP

def. 28

D

datum

promena 96

Datum/vreme, ekran 97

def. 28

dimenzije

baterija 229

HemoSphere Swan-Ganz modul 229

uređaj za praćenje 226

DO2

jednačina 236

DO₂ (DK)

def. 28

DO2I

jednačina 236

DO₂I (IDK)

def. 28

Dodatni pribor modula 44

dodatni pribor za kablove 44

Dodir

def. 28

dP/dt

jednačina 236

DPT (JPP)

def. 28

Draw Blood 86

dubina

HemoSphere Swan-Ganz modul 229

uređaj za praćenje 226

dugme

lista 90

dugme kliničkih postupaka 66

dugme liste 90

Dugme za početni ekran 83, 84

dugme za pokretanje praćenja CO

(MV) 65

Dugme za slikanje 65, 66

dužina kabla

oksimetrija 231

- E**
- EDV
 - def. 28
 - neophodni dodatni pribor 44
 - praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 134
 - EDVI (IEDV)
 - def. 28
 - efu
 - def. 28
 - EKG kabl 135
 - ekran osjetljiv na dodir,
 - specifikacije 227
 - Ekran postavki 164, 165, 166, 167, 168, 175, 176
 - Ekran praćenja fizioloških odnosa 76, 78
 - Ekran upravljačke kabine za
 - praćenje 78
 - ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija 70
 - ekran za praćenje sa tabelarnim podacima o tendencijama 74
 - ekspanzioni modul 23
 - električni prenapon kratkog trajanja čela/udar 260
 - elektromagnetna
 - emisije 257
 - kompatibilnost 256
 - elektromagnetne
 - emisije 258
 - elektrostatičko pražnjenje 260
 - Ethernet priključak (monitor) RJ-45 227
- F**
- fizičke specifikacije 226
 - fiziološki odnosi 79
 - neprekidni režim 79
 - format datuma 97
 - format vremena 97
- G**
- garancija 255
 - GDT sesija
 - Ciljevi su ažurirani 86
 - Nastavljena 86
 - Pauzirana 86
- Greška oksimetrije, lista grešaka 219
- Greška pri in vitro kalibraciji 223
- Grupa 1 RF emisije 257
- H**
- Harmonijske emisije
 - IEC 61000-3-2 257
 - Hct
 - def. 28
 - HDMI priključak 227
 - height
 - HemoSphere Swan-Ganz modul 229
 - HemoSphere kabl za oksimetriju
 - čišćenje 251
 - dostupni parametri 26
 - podešavanje 151
 - ponovno prikazivanje podataka 157
 - poruke o greškama 219
 - resetovanje 159
 - uputstva za brzi početak 58
 - uputstva za brzo pokretanje 60
 - HemoSphere oximetry cable
 - specifications 231
 - HemoSphere Swan-Ganz modul
 - Algoritam za CO (MV) 126
 - dostupni parametri 24, 25
 - poruke o greškama 191
 - Praćenje CO (MV) 126
 - Praćenje iCO (iMV) 128
 - pregled 23
 - pregled priključaka 123
 - uputstva za brzo pokretanje 55
 - uslovi za dobijanje termalnog signala 127
 - HemoSphere Swan-Ganz modul
 - specifikacije 229
 - HemoSphere uređaj za napredno praćenje
 - specifikacije 227, 229
 - specifikacije koje se tiču zaštite životne sredine 227
 - specifikacije koje se tiču životne sredine 229
 - HGB
 - def. 28
 - HGB ažuriranje 86
 - HIS
 - def. 28
 - HIS veza 118
 - HL7 poruke 118
- HR
 - def. 28
- HRavg
 - def. 28
- I**
- iCO (iMV)
 - def. 28
 - neophodni dodatni pribor 44
 - praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 128
 - IEC
 - def. 28
 - IEC 60601-1
 - 2005/A1 2012 42
 - IEC 60601-1-2
 - 2007 256
 - 2014 42
 - IEC 60601-2-34
 - 2011 42
 - IEC 60601-2-49
 - 2011 42
 - IEC 61000-3-2
 - Harmonijske emisije 257
 - IEC 61000-3-3 257
 - IEC 61000-4-11 260
 - IEC 61000-4-2 260
 - IEC 61000-4-3 261
 - IEC 61000-4-4 260
 - IEC 61000-4-5 260
 - IEC 61000-4-6 261
 - IEC 61000-4-8 260
 - IEC/EN 60601-1-2
 - 2007 256
 - IEEE 802.11 42
 - ikona postavki 66
 - ikona za otkazivanje 90
 - ikona za početni ekran 90
 - ikona za povratak 90
 - ikona za zaustavljanje praćenja CO (MV) 65
 - In vitro kalibracija 153
 - In vivo kalibracija 155
 - Indikacije za upotrebu 17
 - Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) 156
 - inženjering 114
 - izlazni signal, HDMI 227
 - izvoz podataka 115

- J**
 Jednačine
 srčani profil 235
 Jednačine srčanog profila 235
 Jezik
 podrazumevane postavke 246
 promena 96
- K**
 kablovi
 čišćenje 250
 Kalkulator izvedenih vrednosti 85
 Klasa A Harmonijske emisije 257
 Klasa A RF Emisije 257
 ključni parametar
 promena 68
 konektori
 čišćenje 251
 Kontroler pritiska
 lampice za komunikaciju 181
 kriva ispiranja 133
 krug parametra 69
 krugovi parametara 68
- L**
 Lampice
 Kontroler pritiska 181
 uređaj za praćenje 180
 LED lampice 180
 LED lampice uređaja za praćenje 180
 lista dodatnog pribora 233
 LVSWI (URILK)
 def. 28
- M**
 MAP (SAP)
 def. 28
 masa
 HemoSphere Swan-Ganz modul 229
 uređaj za praćenje 226
 mehaničke specifikacije 226
 mere opreza, lista 34
 merni opsezi
 promena 111
- N**
 nadmorska visina
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 227
 napon
 uređaj za praćenje 228
- nastavak praćenja pacijenta 94
 navigacija 63, 90
 navigacija po ekranu 90
 navigacija po ekranu uređaja za
 praćenje 90
 neprekidna promena u %
 indikator 69
 interval 98
 neprekidni režim, fiziološki odnosi 79
 neprekidno merenje promene u %
 podesite 98
 Novi pacijent 93
- O**
 održavanje 254
 Oksimetrija
 upozorenja 223
 oksimetrija
 podešavanje 151
 rešavanje problema 224
 SQI (IKS) 156
 OM Disconnected 87
 OM je isključena 87
 operating system 226
 oprez
 def. 29
 opšte postavke uređaja za praćenje 95
 opšte postavke, postavke uređaja za
 praćenje 106
 osa tendencije
 podrazumevana ograničenja 241
 oscilacija napona/emisije
 treperenja 257
 osnovni učinak 42
 otvor za modul 23
 oznake
 ambalaža 41
 priključci 41
 proizvod 40
 oznake na ambalaži 41
 oznake za identifikaciju konektora 41
- P**
 PA
 def. 28
 pacijent
 ID 94
 nastavak praćenja 94
 novi 93
 parametri podataka 241
 podaci 93
- parametri
 opsezi prikaza i alarma 242
 pauza u praćenju 67, 87
 pauza, praćenje 67
 pauziraj zvučne alarme 67
 podaci
 bezbednost 121
 brisanje 116
 izvoz 115
 preuzimanje 115
 podaci o pacijentu
 starost 94
 unos 92
 Podaci o pacijentu sa kabla za
 oksimetriju su stariji od 24 sata
 – Ponovite kalibraciju 224
 podaci o pacijentu, pregled 94
 Podebljano
 def. 27
 podrazumevane vrednosti
 vraćanje 116
 podrška, tehnička 252
 pol, unos 94
 pomeranje 90
 poruke o greškama 182
 POST
 def. 28
 takođe pogledajte Samotestiranje po
 uključivanju
 postavke 117
 inženjering 114
 podaci 116
 pregled 66
 postavke uređaja za praćenje 95
 opšte 95
 postavke uređaja za praćenje, opšte 106
 postolje sa točkicama 234
 praćenje fizioloških odnosa
 podešavanje alarma i ciljeva 81
 Praćenje je nastavljeno 87
 Praćenje je pauzirano 87
 Praćenje RVEF (EFDK) 134
 pregled podataka o pacijentu 94
 Pregledani događaji 85
 Preuzimanje podataka 178
 preventivno održavanje 254
 Priključci 45
 prioriteti fizioloških alarma 245
 priručni uređaj za praćenje
 EKG ulazni signal 135

promena alarma/ciljeva 68
 promena mernog opsega 111
 promena parametara
 promena 68
 Promena vremena 87
 prostor za poruke 90
 provedena RF

 IEC 61000-4-3 261
 IEC 61000-4-6 261

PvO₂
 def. 28

PVPI (IPVP)
 jednačina 238

PVPI (IPVP) jednačina 238

PVR
 def. 28

PVRI
 def. 28

R

računska konstanta
 izbor 131
 računске konstante
 linijska temperaturna sonda 248
 potopna temperaturna sonda 247
 tabele 247

Regionalna sedišta kompanije Edwards
 Lifesciences 253

relativna vlažnost vazduha
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 227

rešavanje problema
 oksimetrija 224

režim ranijih podataka 79
 režim ranijih podataka, fiziološki
 odnosi 79

RF emisije 257

RVEF (EFDK)
 def. 28
 neophodni dodatni pribor 44

RVSWI (URIDK)
 def. 28

S

Samotestiranje po uključivanju 52

sCI
 def. 28

sCO
 def. 28

ScvO₂
 neophodni dodatni pribor 44

ScvO₂ (CVSK)
 def. 28

sEDV
 def. 28

Serijski priključak RS-232 227

servisiranje 252

simboli
 ambalaža 40
 ekran 38

simboli korisničkog interfejsa 38
 širina
 HemoSphere Swan-Ganz modul 229

 uređaj za praćenje 226

siva
 indikator ciljnog statusa 107

sivi
 pokazatelj 177

skok napona IEC 61000-4-5 260

skraćenice 28

specifikacije
 fizičke 226
 mehaničke 226

specifikacije ekrana
 uređaj za praćenje 226

specifikacije koje se tiču zaštite životne
 sredine 227

specifikacije koje se tiču životne
 sredine 229

SpO₂ (PSK)
 def. 28

SQI (IKS)
 def. 28

sRVEF
 def. 28

ST (PT)
 def. 28

STAT
 def. 28

 Štoperica za 128

Štoperica za
 štoperica 128

SV (UV)
 def. 28

 jednačina 238
 neophodni dodatni pribor 44

SVI (IUV)
 def. 28

 jednačina 238

SvO₂
 neophodni dodatni pribor 44

SvO₂ (MVSK)
 def. 28

SVR (SVO)
 def. 28

 jednačina 239
 neophodni dodatni pribor 44
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz
 modulom 138

SVRI (ISVO)
 def. 28
 jednačina 239

SVV
 jednačina 239

T

tabelarno povećanje 112

tastatura, upotreba 91

TD
 def. 28

tehnička podrška 252

tehnologije za hemodinamsko
 praćenje 23

temperatura
 specifikacije koje se tiču životne
 sredine 227

Test CCO kabla za pacijenta 125

test imuniteta za frekvenciju snage 260

test integriteta kabla 125

Test tačnosti 72

težina, podaci o pacijentu 94

Traka informacija 88

traka informacija 91
 štoperica za merenje CO (MV) 128

traka statusa 90

traka za navigaciju 65

U

udaljenosti 259

 preporučeno za opremu 259

uklanjanje, uređaj za praćenje 253

Unesite valjani datum 190

Unesite valjano vreme 190

unos vrednosti 90

upotreba uređaja za praćenje 63

Upozorenja
 oksimetrija 223

upozorenja, lista 30

- Upozorenje
 def. 29
 Nestabilan signal 223
 Otkriven artefakt zida krvnog suda ili račvanje 223
- Uređaj za napredno praćenje priključci 45
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere
 dokumentacija i obuka 26
 lampice statusa 180
 neophodni dodatni pribor 44
 osnovni komplet 43
 osnovni učinak 42
 oznake 40
- uređaj za praćenje
 čišćenje 250
 dimenzije 226
 ikona za izbor ekrana 66
 Lampice napajanja i komunikacije 180
 masa 226
 specifikacije ekrana 226
 specifikacije koje se tiču zaštite životne sredine 227
 specifikacije koje se tiču životne sredine 229
 uklanjanje 253
 upotreba 63
- USB
 def. 28
- USB priključci, specifikacije 227
- uslovi za dobijanje termalnog signala
 Praćenje CO (MV) 127
- Uzbuna oksimetrije, lista uzbuna 222
- užina kabla
 oksimetrija 230
- V**
- Vađenje krvi 86
- veličina ekrana 226
- vertikalno pomeranje ekrana 90
- visina
 uređaj za praćenje 226
- visina, podaci o pacijentu 94
- VO₂ (PK)
 def. 28
 jednačina 239
- VO₂e (PPK)
 def. 28
 jednačina 239
- VO₂I (IPK)
 def. 28
 jednačina 239
- VO₂Ie (IPPK)
 def. 28
 jednačina 240
- vraćanje fabričkih postavki 116
- Vrednost mora biti manja od 190
- Vrednost mora biti veća od 190
- Vrednost van opsega 190
- vrednost, unos 90
- vreme
 promena 96
 vreme grafičkog prikaza tendencije 112
- W**
- Windows 7 ugrađeni 226
- Z**
- Zadnji panel 45
 priključci 46
- zapremina injektata 130
- zelena
 indikator ciljnog statusa 107
 Lampica statusa manžetne kontrolera pritiska 181
- zeleni
 pokazatelj 177
- žuta
 indikator ciljnog statusa 107
 žuti pokazatelj 177

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, FloTrac IQ, 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.

© 2021. Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana. A/W br. dela 10007202006/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com



Edwards