

Uređaj za napredno
praćenje HemoSphere

Korisničko uputstvo



Edwards

Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards Lifesciences

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, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan i Swan-Ganz su žigovi kompanije Edwards Lifesciences Corporation.

Svi drugi žigovi pripadaju svojim odgovarajućim vlasnicima.

Copyright ©2021 Edwards Lifesciences LLC. Sva prava zadržana.

Verzija 1.3 Datum izdavanja: 01.03.2021.

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 Lifesciences se sastoji iz jedanaest 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 Lifesciences.

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

OPREZ

Proverite svaki komad dodatnog pribora i opreme za oštećenja pre upotrebe sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. 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 oksimetrije:</i> Opisuje procedure kalibracije i merenja oksimetrije (saturacije kiseonikom)
11	<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	16
1.2 Indikacije za upotrebu	16
1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	16
1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom za oksimetriju	17
1.3 Kontraindikacije za upotrebu	17
1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi	17
1.5 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere	19
1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz modul	20
1.5.2 HemoSphere kabl za oksimetriju	21
1.5.3 Dokumentacija i obuka	21
1.6 Stilske konvencije uputstva	22
1.7 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu	22

2 Bezbednost i simboli

2.1 Definicije bezbednosnih signalnih reči	24
2.1.1 Upozorenje	24
2.1.2 Oprez	24
2.1.3 Napomena	24
2.2 Upozorenja	25
2.3 Mere opreza	29
2.4 Simboli korisničkog interfejsa	32
2.5 Simboli na oznakama proizvoda	33
2.6 Primenljivi standardi	35
2.7 Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere	35

3 Instalacija i podešavanje

3.1 Otpakivanje	36
3.1.1 Sadržaj ambalaže	36
3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme	37
3.2 Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere	38
3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje	38
3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje	39
3.2.3 Desni panel uređaja za praćenje	40
3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje	40
3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje	41
3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje	41
3.3.2 Postavljanje baterije	42

3.3.3	Priključivanje kabla za napajanje.	42
3.3.3.1	Veza sa ekvipotencijalnim uzemljenjem	43
3.3.4	Priključivanje i isključivanje modula za hemodinamsko praćenje.	43
3.3.5	Priključivanje i isključivanje kabla za hemodinamsko praćenje.	44
3.3.6	Priključivanje kablova spoljnih uređaja.	44
3.4	Početna inicijalizacija	44
3.4.1	Procedura inicijalizacije.	44
3.4.2	Izbor jezika	45
4	Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
4.1	Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	48
4.1.1	Neprekidno praćenje minutnog volumena	49
4.1.2	Isprekidano praćenje minutnog volumena.	49
4.1.3	Praćenje end dijasolnog volumena	50
4.2	Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju	51
4.2.1	In vitro kalibracija	51
4.2.2	In vivo kalibracija	52
5	Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere	
5.1	Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere	53
5.2	Navigaciona traka	55
5.3	Ekran uređaja za praćenje	57
5.3.1	Krugovi parametara	57
5.3.1.1	Promena parametara	57
5.3.1.2	Promena alarma/ciljeva	58
5.3.1.3	Indikatori statusa	59
5.3.2	Ekran sa grafičkim prikazom tendencija	59
5.3.2.1	Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija	60
5.3.2.2	Događaji intervencija	61
5.3.3	Tabelarni prikaz tendencija	63
5.3.3.1	Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama	64
5.3.4	Grafička/tabelarna podela tendencija	65
5.3.5	Ekran Fiziologija	65
5.3.5.1	Ekran Istorija fiziologije.	66
5.3.6	Ekran upravljačke kabine	67
5.3.7	Fiziološki odnosi	67
5.3.7.1	Neprekidni i istorijski režim.	68
5.3.7.2	Pravougaonici sa parametrima.	70
5.3.7.3	Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara	70
5.4	Klinički postupci	71
5.4.1	Kalkulator izvedenih vrednosti.	71
5.4.2	Pregled događaja	71
5.5	Traka informacija	72
5.5.1	Baterija	73
5.5.2	Zaključavanje ekrana.	73
5.6	Traka statusa	74

5.7 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje	74
5.7.1 Vertikalno pomeranje ekrana	74
5.7.2 Ikone za navigaciju	75
6 Postavke korisničkog interfejsa	
6.1 Podaci o pacijentu	77
6.1.1 Novi pacijent	78
6.1.2 Nastavak praćenja pacijenta	79
6.1.3 Pregled podataka o pacijentu	79
6.2 Postavke uređaja za praćenje	80
6.2.1 Opšte postavke uređaja za praćenje	80
6.2.1.1 Promena jezika	81
6.2.2 Promena prikaza datuma i vremena	81
6.2.2.1 Podešavanje datuma ili vremena	82
6.2.3 Postavke ekrana za praćenje	83
6.2.4 Vremenski intervali/Izračunavanje proseka	83
6.2.5 Analogni ulazni signal pritiska	83
6.2.5.1 Kalibracija	86
7 Napredne postavke	
7.1 Alarmi / ciljevi	88
7.1.1 Pauziranje alarma	89
7.1.1.1 Fiziološki alarmi	89
7.1.1.2 Tehnički alarmi	89
7.1.2 Podešavanje jačine zvuka	90
7.1.3 Podešavanje ciljeva	90
7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva	91
7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva	92
7.1.6 Podešavanje specijalnih podrazumevanih vrednosti	93
7.1.7 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar	94
7.2 Promena mernog opsega	96
7.3 Podešavanje serijskog porta	98
7.4 Režim za demonstraciju	98
7.5 Inženjering	99
8 Izvoz podataka i postavke povezivanja	
8.1 Izvoz podataka	100
8.1.1 Preuzimanje podataka	100
8.2 Brisanje podataka i postavki	101
8.2.1 Vraćanje fabričkih postavki	101
8.3 Postavke za bežično povezivanje	102
8.4 HIS veza	102
8.4.1 Demografski podaci o pacijentu	103
8.4.2 Fiziološki podaci o pacijentu	104
8.4.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja	104
8.5 Visokotehnološka bezbednost	105
8.5.1 Zakon HIPAA	105

9 Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	
9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	106
9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta	108
9.2 Neprekidni minutni volumen	109
9.2.1 Priključivanje kablova pacijenta	109
9.2.2 Pokretanje praćenja	110
9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala	111
9.2.4 Štoperica za merenje CO (MV) i STAT CO	111
9.3 Isprekidani minutni volumen	112
9.3.1 Priključivanje kablova za pacijenta	112
9.3.1.1 Izbor sonde	113
9.3.2 Postavke konfiguracije	113
9.3.2.1 Izbor zapremine injektata	114
9.3.2.2 Izbor veličine katetera	114
9.3.2.3 Izbor računске konstante	114
9.3.2.4 Izbor režima	114
9.3.3 Uputstva za režime bolus merenja	115
9.3.4 Zbirni ekran termodilucije	117
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	117
9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta	118
9.4.2 Priključivanje EKG kabla	118
9.4.3 Pokretanje merenja	120
9.4.4 Aktivno praćenje EDV	120
9.4.5 STAT EDV i RVEF (EFDK)	121
9.5 SVR (SVO)	122
10 Praćenje oksimetrije	
10.1 Podešavanje oksimetrije	123
10.2 In vitro kalibracija	125
10.2.1 Greška pri in vitro kalibraciji	125
10.3 In vivo kalibracija	126
10.4 Indikator kvaliteta signala	127
10.5 Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	128
10.6 Ažuriranje HGB	129
10.7 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	130
10.8 Novi kateter	130
11 Rešavanje problema	
11.1 Pomoć na ekranu	131
11.2 Lampice statusa uređaja za praćenje	132
11.3 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	133
11.3.1 Greške/uzbune sistema	133
11.3.2 Upozorenja sistema	139
11.3.3 Greške numeričke tastature	140

11.4 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	141
11.4.1 Greške/uzbune za minutni volumen.	141
11.4.2 Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV)	146
11.4.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)	147
11.4.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	150
11.4.5 Rešavanje opštih problema	151
11.5 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom	154
11.5.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom.	154
11.5.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom	157
11.5.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom	158
Prilog A: Specifikacije	
A.1 Osnovne radne karakteristike	159
A.2 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	160
A.3 Specifikacije HemoSphere baterije	162
A.4 Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	162
A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	163
Prilog B: Dodatni pribor	
B.1 Lista dodatnog pribora	164
B.2 Opis dodatnog pribora	165
B.2.1 Postolje sa točkicama	165
Prilog C: Jednačine za izračunate parametre pacijenta	
Prilog D: Podešavanje uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti	
D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu	171
D.2 Podrazumevana ograničenja opsega merenja tendencije	171
D.3 Prikaz parametara i podesivi opsezi alarma/cilja	172
D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva	173
D.5 Prioriteti alarma	174
D.6 Podrazumevane postavke jezika*	175
Prilog E: Računske konstante	
E.1 Vrednosti računske konstante	176
Prilog F: Održavanje sistema, servisiranje i podrška	
F.1 Opšte održavanje	178
F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula	179
F.3 Čišćenje kablova platforme	179
F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju	180
F.3.2 Čišćenje CCO kabla za pacijenta i konektora	180
F.4 Servisiranje i podrška	181
F.5 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences	181
F.6 Odlaganje uređaja za praćenje u otpad	182
F.6.1 Recikliranje baterije	182

F.7 Preventivno održavanje	182
F.7.1 Održavanje baterije.	182
F.7.1.1 Formiranje baterije	182
F.7.1.2 Čuvanje baterije.	182
F.8 Testiranje signala alarma	183
F.9 Garancija	183
Prilog G: Smernice i proizvođačka deklaracija	
G.1 Elektromagnetna kompatibilnost	184
G.2 Uputstvo za upotrebu	184
G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji	190
G.3.1 Kvalitet usluga bežične tehnologije	192
G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom	193
G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije	193
G.3.4 Izjave o smetnjama Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC) ...	193
G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade. ...	194
G.3.6 Izjave o direktivi R&TTE Evropske Unije	195
Prilog H: Pojmovnik	

Lista slika

Slika 1-1 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere . . .	19
Slika 3-1 Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere	38
Slika 3-2 Izgled zadnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)	39
Slika 3-3 Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere	40
Slika 3-4 Levi panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan bez modula)	40
Slika 3-5 Poklopac priključka za napajanje sistema HemoSphere – mesta zavrtnja	43
Slika 3-6 Ekran pri inicijalizaciji	45
Slika 3-7 Ekran za izbor jezika	46
Slika 4-1 Pregled priključaka za praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	48
Slika 4-2 Pregled priključaka za oksimetriju	51
Slika 5-1 Funkcije ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere	54
Slika 5-2 Navigaciona traka – Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	55
Slika 5-3 Primer prozora za izbor ekrana za praćenje	57
Slika 5-4 Primer iskaćućeg prozora za izbor ključnog parametra	58
Slika 5-5 Krug parametra	59
Slika 5-6 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija	60
Slika 5-7 Grafički prikaz tendencije – prozor intervencija	61
Slika 5-8 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija – oblak sa informacijama o intervenciji	63
Slika 5-9 Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama	63
Slika 5-10 Iskaćući prozor za tabelarno povećanje	64
Slika 5-11 Ekran Fiziologija	65
Slika 5-12 Ekran upravljačke kabine za praćenje	67
Slika 5-13 Ekran za praćenje fizioloških odnosa	68
Slika 5-14 Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa	69
Slika 5-15 Pravougaonici praćenja fizioloških odnosa	70
Slika 5-16 Iskaćući prozor za cilj/unos fizioloških odnosa	70
Slika 5-17 Traka informacija – HemoSphere Swan-Ganz modul	72
Slika 5-18 Zaključavanje ekrana	74
Slika 5-19 Traka statusa	74
Slika 6-1 Ekran za izbor novog ili nastavak praćenja starog pacijenta	77
Slika 6-2 Ekran sa podacima o novom pacijentu	78
Slika 6-3 Postavke uređaja za praćenje	80
Slika 6-4 Opšte postavke uređaja za praćenje	81
Slika 6-5 Postavke datuma / vremena	82

Slika 7-1 Konfiguracija alarma/ciljeva	92
Slika 7-2 Podešavanje specijalnih podrazumevanih alarma/ciljeva	94
Slika 7-3 Podešavanje alarma i ciljeva pojedinačnih parametara	95
Slika 7-4 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija	96
Slika 7-5 Promena mernog opsega	96
Slika 7-6 Iskaćuci prozor za tabelarno povećanje	97
Slika 8-1 HIS – Ekran za pretragu pacijenata	103
Slika 8-2 HIS – Ekran sa podacima o novom pacijentu	104
Slika 9-1 Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula	107
Slika 9-2 Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta	108
Slika 9-3 Pregled priključaka za CO (MV)	110
Slika 9-4 Pregled priključaka za iCO (iMV)	112
Slika 9-5 Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV)	113
Slika 9-6 Zbirni ekran termodilucije	117
Slika 9-7 Pregled priključaka za EDV/RVEF (EFDK)	118
Slika 10-1 Pregled priključaka za oksimetriju	124
Slika 11-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere	132

Lista tabela

Tabela 1-1 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul	17
Tabela 1-2 Lista dostupnih parametara za HemoSphere kabl za oksimetriju	18
Tabela 1-3 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul sa kablom za oksimetriju	18
Tabela 1-4 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara	20
Tabela 1-5 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju	21
Tabela 1-6 Stilske konvencije korisničkog uputstva	22
Tabela 1-7 Akronimi, skraćenice	22
Tabela 2-1 Simboli na ekranu uređaja za praćenje	32
Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda	33
Tabela 2-3 Primenljivi standardi	35
Tabela 3-1 HemoSphere napredne komponente za praćenje	36
Tabela 3-2 Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	37
Tabela 3-3 Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara sa HemoSphere kablom za oksimetriju	37
Tabela 5-1 Brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija	60
Tabela 5-2 Događaji intervencija	62
Tabela 5-3 Brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama	64
Tabela 5-4 Pregledani događaji	71
Tabela 5-5 Status baterije	73
Tabela 6-1 Opsezi parametara analognih ulaznih signala	85
Tabela 7-1 Boje vizuelnih indikatora alarma	88
Tabela 7-2 Boje indikatora ciljnog statusa	91
Tabela 7-3 Podrazumevane ciljne vrednosti	91
Tabela 8-1 Status Wi-Fi mreže	102
Tabela 8-2 Status HIS veze	103
Tabela 9-1 Dostupni parametri i neophodni priključci HemoSphere Swan-Ganz Modula ...	108
Tabela 9-2 Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke o greškama i uzbunama u vezi sa CO (MV)	111
Tabela 10-1 Opcije in vitro kalibracije	125
Tabela 10-2 Opcije in vivo kalibracije	127
Tabela 10-3 Nivoi indikatora kvaliteta signala	127
Tabela 11-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere	132
Tabela 11-2 Lampica napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere	133
Tabela 11-3 Greške/uzbune sistema	133

Tabela 11-4 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere	139
Tabela 11-5 Greške numeričke tastature	140
Tabela 11-6 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom	141
Tabela 11-7 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV) ...	146
Tabela 11-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV)	147
Tabela 11-9 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO)	150
Tabela 11-10 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	151
Tabela 11-11 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom	154
Tabela 11-12 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom	157
Tabela 11-13 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom	158
Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – neprelazni elektromagnetni fenomen	159
Tabela A-2 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – privremeni elektromagnetni fenomen	160
Tabela A-3 Fizičke i mehaničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere ...	160
Tabela A-4 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine	160
Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere	161
Tabela A-6 Fizičke specifikacije HemoSphere baterije	162
Tabela A-7 Ekološke specifikacije za HemoSphere bateriju	162
Tabela A-8 Tehničke specifikacije HemoSphere baterije	162
Tabela A-9 Fizičke specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	162
Tabela A-10 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere Swan-Ganz modula	163
Tabela A-11 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	163
Tabela A-12 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju	163
Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere	164
Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije	166
Tabela D-1 Informacije o pacijentu	171
Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra	171
Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza	172
Tabela D-4 Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti	173
Tabela D-5 Prioriteti crvene zone alarma parametra	174
Tabela D-6 Podrazumevane postavke jezika	175
Tabela E-1 Računske konstante za potopne temperaturne sonde	176
Tabela E-2 Računske konstante za linijske temperaturne sonde	177
Tabela G-1 Spisak dodatne opreme, kablova i senzora neophodnih za usaglašenost	184
Tabela G-2 Elektromagnetne emisije	185
Tabela G-3 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu komunikacionu opremu	186

Tabela G-4 Preporučene Udaljenosti između prenosive i mobilne RF komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere	187
Tabela G-5 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)	188
Tabela G-6 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)	189
Tabela G-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere ...	190

Uvod

Sadržaj

Namena ovog uputstva.	16
Indikacije za upotrebu.	16
Kontraindikacije za upotrebu.	17
Izjava o predviđenoj upotrebi.	17
Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere.	19
Stilske konvencije uputstva.	22
Skraćenice korišćene u ovom uputstvu.	22

1.1 Namena ovog uputstva

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

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

1.2 Indikacije za upotrebu

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

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere, kada se koristi sa HemoSphere Swan-Ganz modulom i Edwards Swan-Ganz kateterima, indikovano je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnoj nezi kod kojih je neophodno praćenje minutnog volumena srca (neprekidni [CO (MV)] i isprekidani [iCO (iMV)]) i izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. 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.

1.3 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 je predviđena za upotrebu sa kompatibilnim Edwards Swan-Ganz i oksimetrijskim kateterima.

Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere Swan-Ganz modulom je navedena ispod u tabeli 1-1. Samo iCO (iMV), iCI (iSI), iSVR (iSVO) i iSVRI (iLSVO) su dostupni za pedijatrijsku grupu pacijenata.

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

Skraćenica	Opis	Grupa pacijenata
Štoperica za	neprekidni minutni volumen	samo odrasli
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 (EDVist)	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	

Tabela 1-1 Lista dostupnih parametara za HemoSphere Swan-Ganz modul (nastavak)

Skraćenica	Opis	Grupa pacijenata
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena	samo odrasli
SVR (SVO)	sistemi 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	Opis	Grupa pacijenata
SvO ₂ (MVSK)	mešana venska saturacija kiseonikom	odrasli i pedijatrijski
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	Opis	Grupa pacijenata
DO ₂	dotok kiseonika	odrasli i pedijatrijski
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

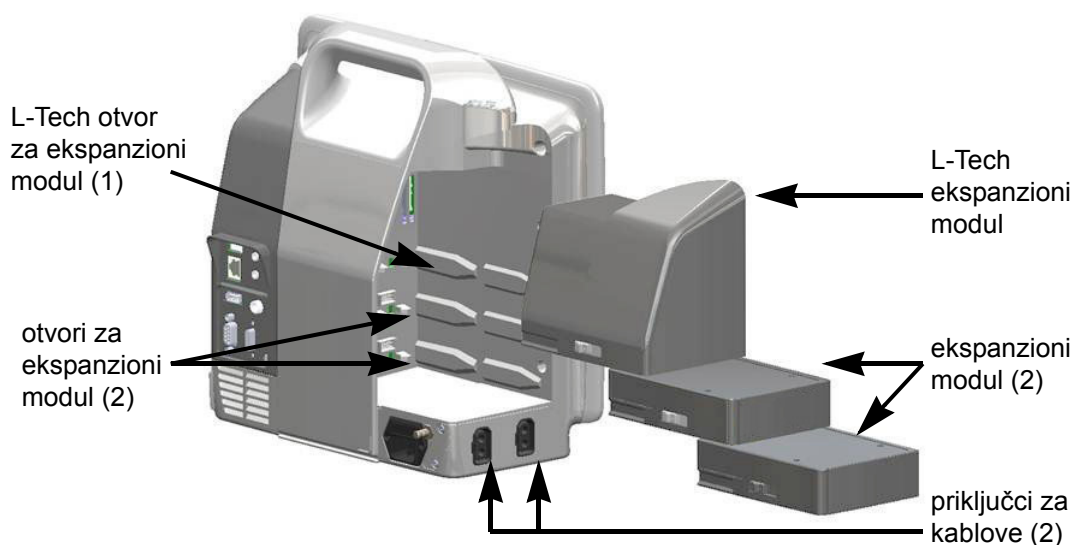
Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Pre korišćenja platforme pažljivo pročitajte odeljak „upozorenja“ ovog priručnika koji se nalazi u poglavlju 2.

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 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima tri otvora za tehnološke ekspanzione module (dva standardne veličine i jedan veliki (L-Tech) i dva priključka za kablove. Tačke za priključivanje modula i kablova se nalaze na levom bočnom panelu. Videti: slika 1-1.



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

Svaki modul/kabl je u vezi sa posebnom tehnologijom za hemodinamsko praćenje kompanije Edwards. Trenutno dostupni moduli obuhvataju HemoSphere Swan-Ganz modul, predstavljen detaljno u tekstu ispod (poglavlje 9, *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula*). Trenutno dostupni kablovi obuhvataju HemoSphere kabl za oksimetriju, predstavljen u tekstu ispod (detaljan opis: poglavlje 10, *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 1-4 daje listu dostupnih parametara pri upotrebi HemoSphere Swan-Ganz modula.

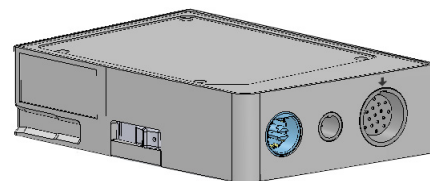


Tabela 1-4 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara

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
sistemijski 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))	sistemijski 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 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 10, *Praćenje oksimetrije*. Tabela 1-5 daje listu dostupnih parametara pri upotrebi HemoSphere kabla za oksimetriju.

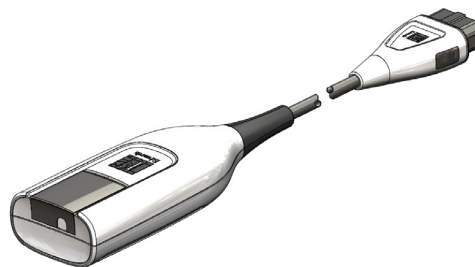


Tabela 1-5 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju

Parametar	Opis
centralna venska oksimetrija ($ScvO_2$)	venska saturacija kiseonikom izmerena u gornjoj šupljijoj 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))

1.5.3 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 Swan-Ganz modul
- Uputstvo za upotrebu za HemoSphere kabl za oksimetriju

Uputstva za upotrebu su priložena uz komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Videti: tabela B-1, „Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere“, na strani 164. 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 1-6 daje listu stilskih konvencija koje se koriste u ovom uputstvu.

Tabela 1-6 Stilske konvencije korisničkog uputstva

Konvencija	Opis
Podebljano	Podebljani tekst označava softverski termin. Ova reč ili fraza će se na ekranu prikazati u tom obliku.
Podebljano dugme	Dugme je tačka pristupa na ekranu osjetljivom na dodir za opciju koja je napisana podebljano. Na primer, dugme Review (Pregled) se na ekranu prikazuje kao: 
→	Između dve opcije menija na ekranu koje korisnik treba da izabere jednu za drugom prikazuje se strelica.
	Ikona je tačka pristupa na ekranu osjetljivom na dodir za meni ili grafički predstavljeno sredstvo za navigaciju. Kompletu listu ikona menija koje se prikazuju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere navodi tabela 2-1 na strani 32.
Ikona Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije) 	Podebljani tekst sa ikonom menija ukazuje na ikonu koja je uparena sa softverskim terminom koji se na taj način prikazuje na ekranu.

1.7 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu

Tabela 1-7 Akronimi, skraćenice

Skraćenica	Definicija
A/D	analogno/digitalno
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)
CVP	centralni venski pritisak
DO ₂ (DK)	dotok kiseonika
DO ₂ I (IDK)	indeks dotoka kiseonika
DPT (JPP)	pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu
EDV	end dijasoltni volumen
EDVI (IEDV)	indeks end dijasoltnog volumena
efu	jedinica ejekcione frakcije
Hct	hematokrit
HIS	bolnički informativni sistem

Tabela 1-7 Akronimi, skraćenice (nastavak)

Skraćenica	Definicija
HGB	hemoglobin
HR	puls
HR _{avg}	prosečna vrednost pulsa
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
MAP (SAP)	srednji arterijski pritisak
MPAP (MVAP)	srednji pulmonalni arterijski pritisak
PA	pulmonalna arterija
PaO ₂	parcijalni pritisak arterijskog kiseonika
PAWP (PRPA)	pritisak na račvanju pulmonalne arterije
POST	samotestiranje po uključivanju
PvO ₂	delimičan pritisak venskog kiseonika
RVEF (EFDK)	ejekciona frakcija desne komore

Tabela 1-7 Akronimi, skraćenice (nastavak)

Skraćenica	Definicija
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 (EDV1st)	indeks STAT end-dijastalnog volumena
SpO ₂ (PSK)	saturacija pulsne oksimetrije
SQI (IKS)	indikator kvaliteta signala
sRVEF	STAT ejakciona frakcija desne komore
ST (PT)	površinska temperatura
STAT	brza procena vrednosti parametra
SV (UV)	udarni volumen
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena
SvO ₂ (MVSJ)	mešana venska saturacija kiseonikom
SVR (SVO)	sistemiški vaskularni otpor
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora
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	24
Upozorenja	25
Mere opreza	29
Simboli korisničkog interfejsa	32
Simboli na oznakama proizvoda	33
Primenljivi standardi	35
Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere	35

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 Lifesciences.
- 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)
- 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 se može koristiti u prisustvu elektrohiruske opreme ili defibrilatora. Neprecizno merenje parametara može biti izazvano faktorima kao što su smetnje usled rada opreme za elektrokauterizaciju ili elektrohiruske opreme. (poglavlje 3)
- Sva oprema usklađena sa standardom IEC/EN 60950, uključujući štampače, mora biti udaljena bar 1,5 metar od kreveta pacijenta. (poglavlje 3)
- Uverite se da je baterija pravilno ubačena i da su vrata za bateriju dobro zatvorena. Baterija koja padne na pacijenta ili lekara može teško da ga povredi. (poglavlje 3)

-
- Sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere koristite samo baterije odobrene od strane kompanije Edwards. Bateriju nemojte puniti van uređaja za praćenje. To može da dovede do oštećenja baterije ili povrede korisnika. (poglavlje 3)
 - Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, preporučuje se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite sa ubačenom baterijom. (poglavlje 3)
 - U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja. (poglavlje 3)
 - Ne koristite HemoSphere platformu za napredno praćenje ako nije postavljen poklopac priključka za napajanje. U suprotnom, može da dođe do ulaska tečnosti. (poglavlje 3)
 - Kabl za napajanje nemojte priključivati u produžni kabl sa jednom ili više utičnica. Nemojte koristiti odvojive kablove za napajanje, sem priloženog kabla za napajanje. (poglavlje 3)
 - Da biste izbegli rizik od strujnog udara, uređaj za napredno praćenje HemoSphere se može priključiti samo u uzemljenu utičnicu (zaštitno uzemljenje). Nemojte koristiti adaptere pomoću kojih se utikač sa tri viljuške priključuje u utičnice sa dve viljuške. (poglavlje 3)
 - Pouzdanost uzemljenja se može postići samo kada je instrument priključen u utičnicu koja je označena kao „samo za bolnice“, „za bolničke uslove“ ili ekvivalentnom oznakom. (poglavlje 3)
 - Isključite uređaj za praćenje sa izvora napajanja naizmeničnom strujom tako što ćete isključiti kabl za napajanje iz utičnice. Dugme za uključivanje/isključivanje uređaja za praćenje ne isključuje sistem sa napajanja naizmeničnom strujom. (poglavlje 3)
 - Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo dodatni pribor, kablove i/ili komponente koje su isporučene i obeležene od strane kompanije Edwards. Upotreba drugog, neobebeženog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja. (poglavlje 3)
 - Nakon iniciranja nove sesije pacijenta treba proveriti podrazumevanu gornju i donju granicu za aktiviranje fiziološkog alarma, da biste bili sigurni da odgovaraju pacijentu (poglavlje 6)
 - Izvršite postavljanje New Patient (Novi pacijent) ili uklonite profil pacijenta uvek kada se novi pacijent poveže sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Ako to ne uradite, podaci o prethodnom pacijentu će se pojaviti među istorijskim podacima. (poglavlje 6)
 - Priključci za analogne signale na uređaju za napredno praćenje HemoSphere dele uzemljenje koje je izolovano od elektronskih priključaka katetera. Ako je na uređaj za napredno praćenje HemoSphere priključeno više uređaja, svi oni moraju da imaju izolovano napajanje da bi se izbegli problemi sa električnom izolacijom bilo kog od povezanih uređaja. (poglavlje 6)
 - Rizik i curenje struje krajnje konfiguracije sistema moraju biti u skladu sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za usklađenost sa tim standardom. (poglavlje 6)
 - Dodatna oprema priključena na uređaj za praćenje mora biti sertifikovana prema standardu IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili standardu IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti usklađene sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012 za zahteve sistema. (poglavlje 6)
-

- Prilikom prebacivanja na drugi priručni uređaj za praćenje, uvek proverite da li su podrazumevane vrednosti sa liste i dalje odgovarajuće. Ako je neophodno, ponovo konfigurišite opseg napona i odgovarajući opseg parametara ili izvršite kalibraciju. (poglavlje 6)
- Nemojte isključivati zvučne alarme u situacijama u kojima bezbednost pacijenta može biti ugrožena. (poglavlje 7)
- Nemojte smanjivati jačinu zvuka alarma na nivo koji sprečava adekvatno praćenje alarma. Ako to ne uradite može doći do situacije u kojoj je bezbednost pacijenta ugrožena. (poglavlje 7)
- Vizuelni i zvučni fiziološki alarmi se aktiviraju samo ako je parametar konfigurisan na ekranu kao ključni parametar (parametri od 1 do 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)
- 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 161 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 umotavati telo kabla za oksimetriju u tkaninu ili ga stavljati direktno na kožu pacijenta u dužem vremenskom periodu (> 10 min.). 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 10)
- 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 10)

-
- 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)
 - Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema može potencijalno uticati na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-4. (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.
- Proverite svaki komad dodatnog pribora i opreme za oštećenja pre upotrebe sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. 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 SVR (SVO) zavisi od kvaliteta i preciznosti podataka o MAP (SAP) i CVP koji se dobijaju sa spoljnih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa spoljnih uređaja za praćenje ne može biti potvrđen od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrednosti i vrednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere mogu biti neusklađene. Stoga, preciznost neprekidnog merenja SVR (SVO) se ne može garantovati. Da bi se pomoglo pri određivanju kvaliteta analognih signala, redovno upoređujte vrednosti MAP (SAP) i CVP prikazane na spoljnom uređaju za praćenje sa vrednostima prikazanim na ekranu za praćenje fizioloških odnosa na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte korisničko uputstvo spoljnog ulaznog uređaja za detaljne informacije u vezi sa preciznošću, kalibracijom i drugim promenljivim koje mogu imati uticaja na izlazni analogni signal sa spoljnog uređaja za praćenje. (poglavlje 6)
- Pre priključivanja, skenirajte svaku USB memoriju antivirusom da biste sprečili inficiranje virusima ili malverom. (poglavlje 8)

- Opcija za vraćanje podrazumevanih vrednosti vraća sve postavke na fabričke postavke. 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 elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme • brze promene minutnog volumena (poglavlje 9)
- Pogledajte Prilog E da biste se uverili da je računska konstanta ista kao ona navedena u umetku u ambalaži katetera. Ako se računске konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno. (poglavlje 9)
- Nagle promene temperature krvi u PA, kao što su promene izazvane pomeranjem pacijenta ili bolus primenom lekova, mogu prouzrokovati izračunavanje vrednosti iCO (iMV) ili iCI (iSI). Da biste izbegli izračunavanje prema pogrešno izabranim krivama, ubrizgavanje izvršite odmah nakon pojavljivanja poruke Inject (Ubrizgaj). (poglavlje 9)
- Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera. (poglavlje 10)
- Kateter i šolja za kalibraciju moraju biti suvi da bi se dobila precizna oksimetrijska in vitro kalibracija. Isperite lumen katetera tek po završetku in vitro kalibracije. (poglavlje 10)
- Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije. (poglavlje 10)
- Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na IKS signal. Probajte da udaljite opremu i kablove za elektrokauterizaciju od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i da priključite kablove za napajanje u različite strujne utičnice, ako je to moguće. Ako se problemi sa kvalitetom signala nastave, pozovite lokalnog predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć. (poglavlje 10)
- Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka. (poglavlje 10)
- Ako se kabl za oksimetriju prenosi sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, pre početka praćenja proverite da li su visina, težina i BSA (PT) pacijenta odgovarajući. Ako je potrebno, ponovo unesite podatke o pacijentu. (poglavlje 10)
- Nakon svake upotrebe očistite instrument i dodatni pribor i stavite ih na bezbedno mesto. (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 proдре 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)
 - HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte sterilisati parom, ozračivanjem ili etilen-oksikom. 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 deterđent, izopropil-alkohol ili glutar-aldehid. (prilog F)
 - Konektore kablova nemojte sušiti fenom. (prilog F)
 - Reciklirajte ili odložite litijum-jonsku bateriju u skladu sa saveznim, državnim i lokalnim zakonima. (prilog F)
 - Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ta ograničenja su projektovana da pruže razumnu zaštitu od štetnih uticaja u uobičajenim medicinskim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako se ne instalira i koristi u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje na drugim uređajima u okolini. Ipak, ne postoji garancija da do smetnji neće doći pri upotrebi sistema koji je instaliran na određeni način. Ako ova oprema izaziva štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša da otkloni smetnje sprovodeći bar jednu od sledećih mera:
 - Promena orijentacije ili položaja uređaja koji prima smetnje.
 - Povećanje udaljenosti između opreme.
 - Obraćanje proizvođaču za pomoć. (prilog G)
-

2.4 Simboli korisničkog interfejsa

Sledeće ikone se prikazuju na ekranu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za više informacija o izgledu ekrana i navigaciji pogledajte poglavlje 5, *Navigacija u 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 111) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	izbor ekrana uređaja za praćenje
	meni kliničkih postupaka
	meni postavki
	slikanje (slika sadržaja ekrana)
	pauziranje zvučnih alarma
	alarmi pauzirani sa štopericom (Pogledajte <i>Pauziraj zvučne alarme</i> na strani 56)
	izlazak iz pauze u praćenju
Ikone menija kliničkih postupaka	
	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)

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

Simbol	Opis
	event review (pregled događaja)
	patient CCO cable test (HemoSphere Swan-Ganz module) (test CCO kabla za pacijenta (HemoSphere Swan-Ganz modul))
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: Zeleni: u ciljnom opsegu Žuti: van ciljnog opsega Crveni: crveni alarm i/ili ciljna zona Sivi: cilj nije podešen
	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 127 (HemoSphere kabl za oksimetriju)
Ikone na traci informacija	
	Ikona za HIS omogućena na traci informacija Videti: tabela 8-2 na strani 103
	Ikone za indikaciju napunjenosti baterije na traci informacija Videti: tabela 5-5 na strani 73

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

Simbol	Opis
	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 102
Ikona za analizu intervention (intervencije)	
	dugme za analizu intervention (intervencije)
	indikator tipa analize intervencije za prilagođeni događaj (sivi)
	indikator tipa analize intervencije za test položaja (ljubičasti)
	indikator tipa analize intervencije za test tečnosti (plavi)
	indikator tipa analize intervencije za intervenciju (zeleni)
	ikona za uređivanje u oblaku sa informacijama o intervenciji
	ikona tastature za unos napomena na ekranu za uređivanje podataka o intervenciji

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.

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
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.

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Usklađenost sa Direktivom za opasne materije (RoHS) – samo u Kini
	Usklađenost sa odredbama Savezne komisije za komunikacije (FCC) – samo u SAD
	Ovaj uređaj sadrži predajnik koji emituje nejonizujuće zračenje koje može da izazove radio-frekventne smetnje kod drugih uređaja u okolini.
	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
	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.
	Broj serije
	Broj dela
	Ne sadrži olovo
	Oznaka sertifikata proizvoda kompanije Underwriters Laboratories
	Litijum-jonska baterija pogodna za reciklažu
	Ne rastavljati

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	Ne spaljivati
Oznake za identifikaciju konektora	
	Ekvipotencijalni terminalni priključak
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet veza
	Analogni ulazni signal 1
	Analogni ulazni signal 2
	Izlaz signala DPT (JPP)
	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

Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
	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 60601-2-49:2011	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 treba da obezbedi prikaz SvO₂ (MVSK)/ScvO₂ uz pomoć kompatibilnog katetera za oksimetriju u skladu sa specifikacijama datim u 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 159.

Instalacija i podešavanje

Sadržaj

Otpakivanje	36
Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere	38
Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje	41
Početna inicijalizacija	44

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. 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 ekspanzionna modula, jedan L-Tech ekspanzioni modul, vodič za brzo pokretanje i USB memoriju koja sadrži ovo korisničko uputstvo. Videti: tabela 3-1. Dodatne stavke koje mogu biti uključene i isporučene u drugim konfiguracijama kompleta uključuju HemoSphere Swan-Ganz modul, CCO kabl za pacijenta i HemoSphere kabl za oksimetriju. Pribor za jednokratnu upotrebu i dodatni pribor mogu biti isporučeni zasebno. Preporučuje se da korisnik potvrdi prijem sve naručene opreme. Kompletu listu dostupnog dodatnog pribora navodi prilog B: *Dodatni pribor*.

Tabela 3-1 HemoSphere napredne komponente za praćenje

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

3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme

Sledeće tabele ukazuju na dodatni pribor koji je neophodan za prikazivanje posebnih praćenih i izračunatih parametara za posebne hemodinamske tehnološke module ili kablove:

Tabela 3-2 Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

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

NAPOMENA Kod pedijatrijskih pacijenata se ne mogu pratiti ili izračunavati svi parametri. Za dostupne parametre pogledajte tabelu 1-1 na strani 17

Tabela 3-3 Dodatni pribor neophodan za praćenje parametara sa HemoSphere kabl za oksimetriju

Neophodni dodatni pribor	Praćeni i izračunati parametri	
	ScvO ₂ (CVSK)	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.

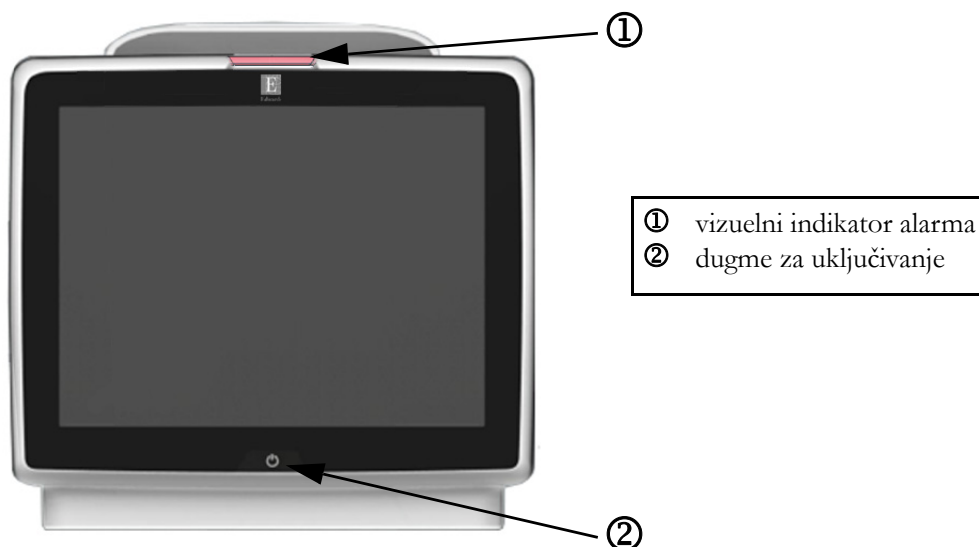
OPREZ Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla uvek držite konektor, a ne kabl. Nemojte uvrtnuti ili savijati konektore. Pre upotrebe potvrdite da su svi senzori i kablovi pravilno priključeni i neoštećeni.

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

3.2 Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere

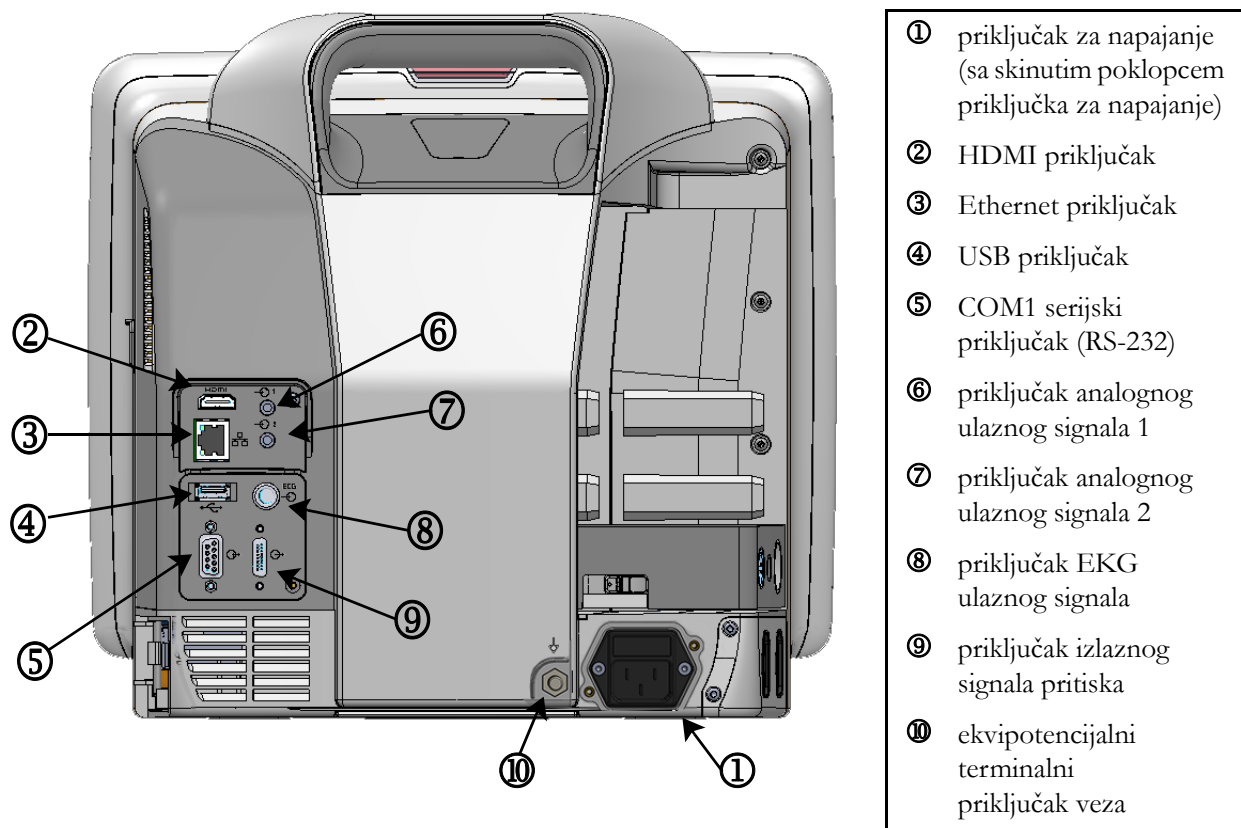
Sledeće slike uređaja za praćenje prikazuju priključke uređaja za praćenje i druge ključne stavke na prednjem, zadnjem i bočnim panelima uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

3.2.1 Prednja strana uređaja za praćenje



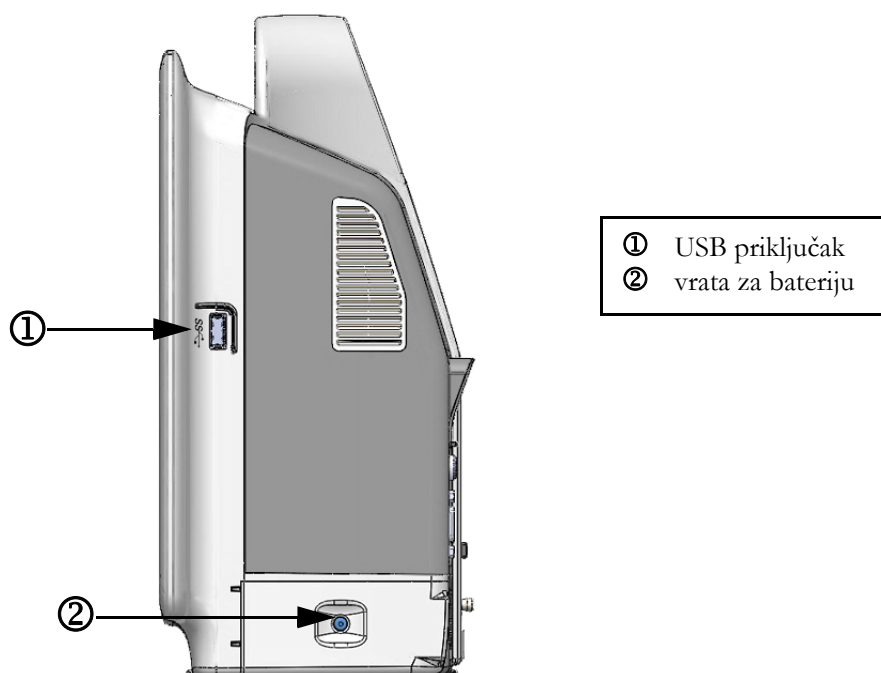
Slika 3-1 Izgled prednje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere

3.2.2 Zadnja strana uređaja za praćenje



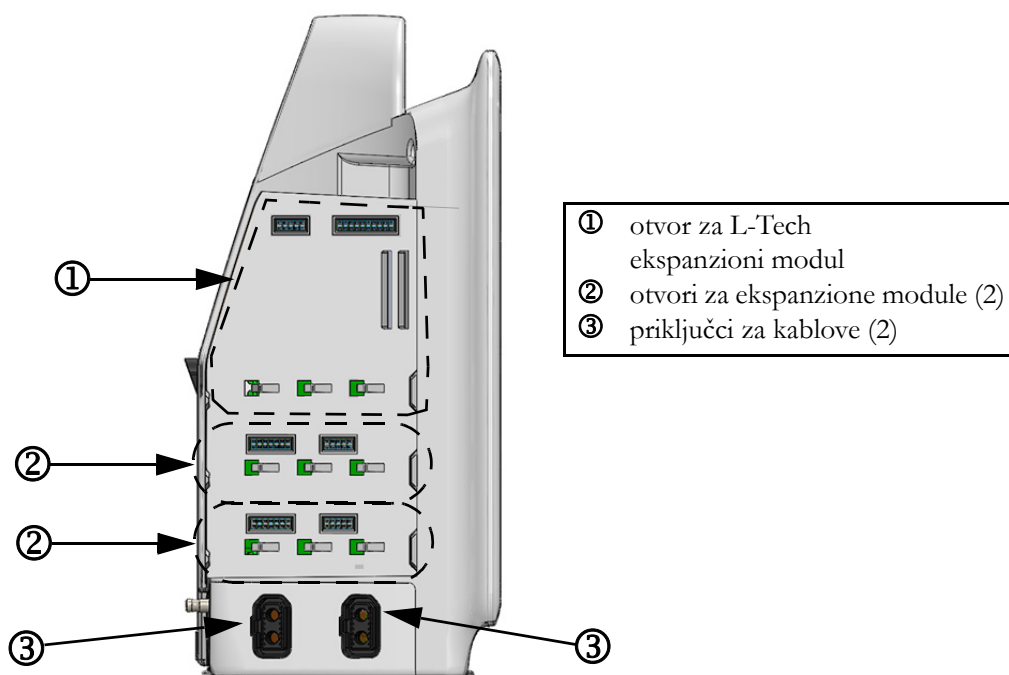
Slika 3-2 Izgled zadnje strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere (prikazan sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)

3.2.3 Desni panel uređaja za praćenje



Slika 3-3 Desni panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere

3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje



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

3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje

3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba postaviti na stabilnu, ravnu površinu ili bezbedno pričvrstiti na kompatibilno postolje, u skladu sa praksom vaše ustanove. Postolje sa točkicama za uređaj za napredno praćenje HemoSphere je dostupno kao opciona dodatni pribor. Odeljak *Opis dodatnog pribora* na strani 165 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.

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

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

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

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

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

Oprema se može koristiti u prisustvu elektrohirurške opreme ili defibrilatora. Neprecizno merenje parametara može biti izazvano faktorima kao što su smetnje usled rada opreme za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme.

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. Primенite dolenaдedena 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 182.

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.

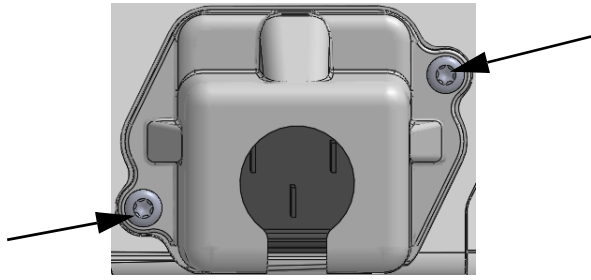
U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja.

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 priključka za napajanje sistema HemoSphere – mesta 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 tropolna utičnica, potrebno je da bolnički električar obezbedi odgovarajuće uzemljenje. Terminal za ekvipotencijalno uzemljenje nalazi se na zadnjoj strani uređaja za praćenje (slika 3-2) 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 37 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 83.

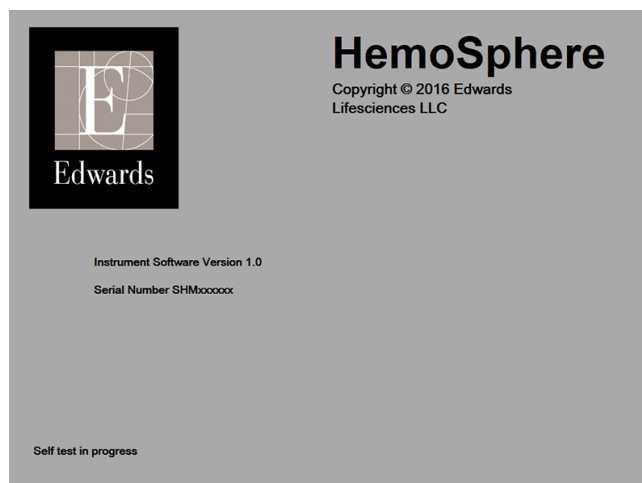
VAŽNA NAPOMENA Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim podređenim ulaznim signalima pritiska i EKG-a sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenata koji imaju priključke za analogne podređene izlazne signale koji ispunjavaju specifikacije za ulazne signale naznačene 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 11: *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

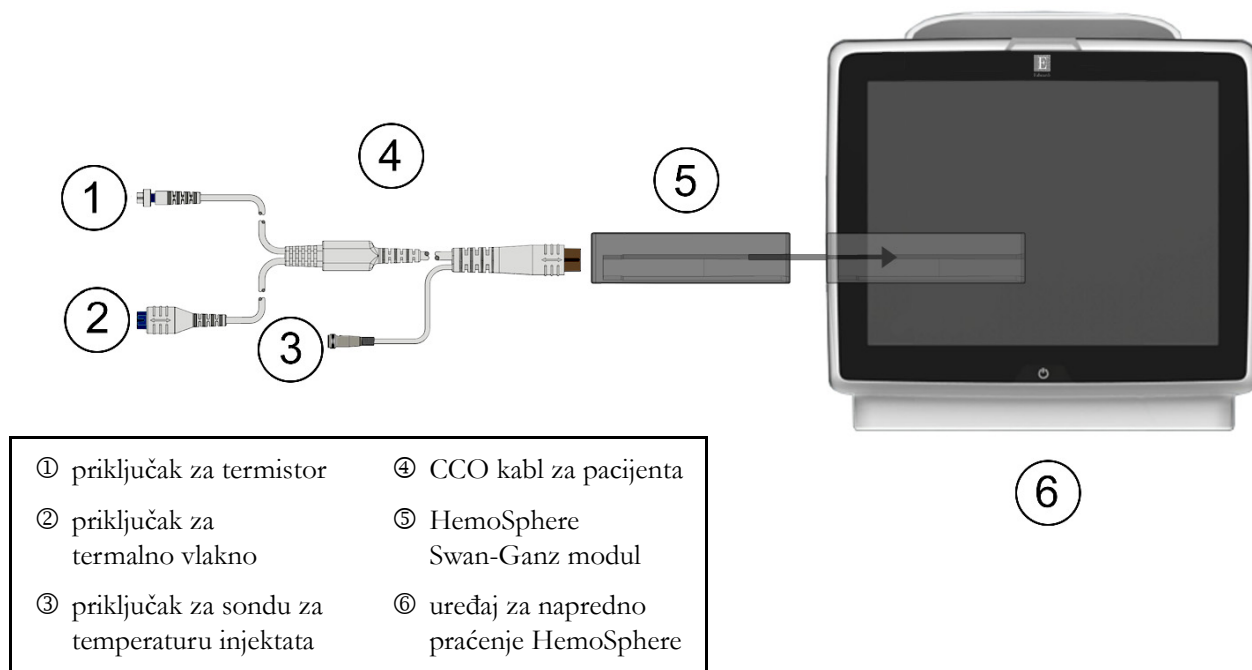
Sadržaj

Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	48
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju	51

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 uređaj za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.
- 2 Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osjetljivog na dodir.
- 3 Pritisnite dugme **Continue Same Patient** (Nastavi sa istim pacijentom) ili dugme **New Patient** (Novi pacijent) da biste uneli podatke o novom pacijentu.
- 4 Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.
- 5 Dodirnite ikonu za izbor ekrana uređaja za praćenje  da biste izabrali željeni prikaz ekrana uređaja za praćenje.
- 6 Dodirnite prostor van kruga parametra da biste izabrali željeni ključni parametar iz iskaćućeg prozora za parametre.
- 7 Dodirnite mesto u krugu parametra da biste prilagodili opciju **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).
- 8 U zavisnosti od tipa katetera, pređite na korak 9 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

- 9 Priključak za termistor ① i termalno vlakno ② na Swan-Ganz CCO kateteru (slika 4-1) priključite na CCO kabl za pacijenta.
- 10 Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.
- 11 Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja . Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica  koja prikazuje vreme do dobijanja prve vrednosti CO (MV). Nakon približno 3 do 6 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost CO (MV) će biti prikazana na krugu parametra.
- 12 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).
- 13 Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja  da biste zaustavili praćenje CO (MV).

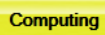
4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 8 (odjeljak 4.1).

- 9 Priključite priključak za termistor na Swan-Ganz kateteru (①, slika 4-1) na CCO kabl za pacijenta.
- 10 Priključite sondu za temperaturu injektata na odgovarajući priključak ③ na CCO kabl za pacijenta. Vrsta sistema za injektat (linijski ili potopni) se automatski detektuje.
- 11 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  → ikonu za iCO (IMV) .
- 12 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)
- 13 Dodirnite dugme **Start Set** (Započni niz).
 - 14 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.
 - 15 Kada **Inject** (Ubrizgajte) postane naglašeno (), brzim, ravnomernim, neprekidnim pokretom ubrizgajte bolus prethodno izabrane zapremine.

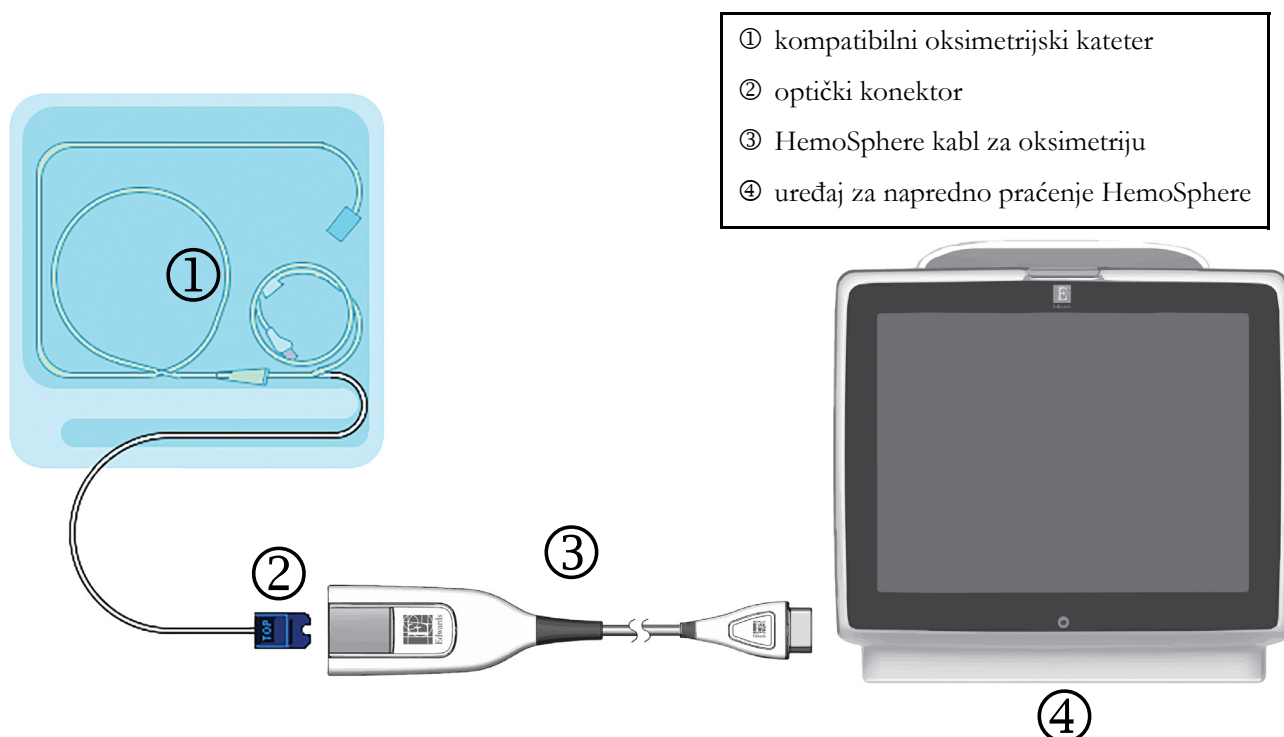
- 16 Computing** (Izračunavanje) se naglašava (), a zatim se prikazuje izmerena vrednost iCO (iMV).
- 17** Ponovite korake od 14 do 16 najviše šest puta, prema potrebi.
- 18** Dodirnite dugme **Review** (Pregled) i, ako je neophodno, izmenite niz bolusa.
- 19** Dodirnite dugme **Accept** (Prihvati).

4.1.3 Praćenje end dijasolnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 8 (odjeljak 4.1).

- 9** Priključak za termistor ① i termalno vlakno ② na Swan-Ganz volumetrijskom kateteru (slika 4-1) priključite na CCO kabl za pacijenta.
- 10** Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.
- 11** 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.
- 12** Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja  da biste pokrenuli praćenje CO (MV)/EDV.
- 13** Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica  koja prikazuje vreme do dobijanja prve vrednosti CO (MV)/EDV. Nakon približno 6 do 9 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost EDV i/ili RVEF (EFDK) će biti prikazana na konfigurisanom krugu (krugovima) parametra.
- 14** 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).
- 15** Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja  da biste zaustavili praćenje CO (MV)/EDV.

4.2 Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju



Slika 4-2 Pregled priključaka za oksimetriju

- 1 Priključite HemoSphere kabl za oksimetriju na levu stranu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Videti: slika 4-2.
- 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 HemoSphere kabl za oksimetriju mora da se kalibriše pre svake sesije praćenja. Uputstva za in vitro kalibraciju navodi odeljak 4.2.1, a uputstva za in vivo kalibraciju navodi odeljak 4.2.2.

4.2.1 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).

4.2.2 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).

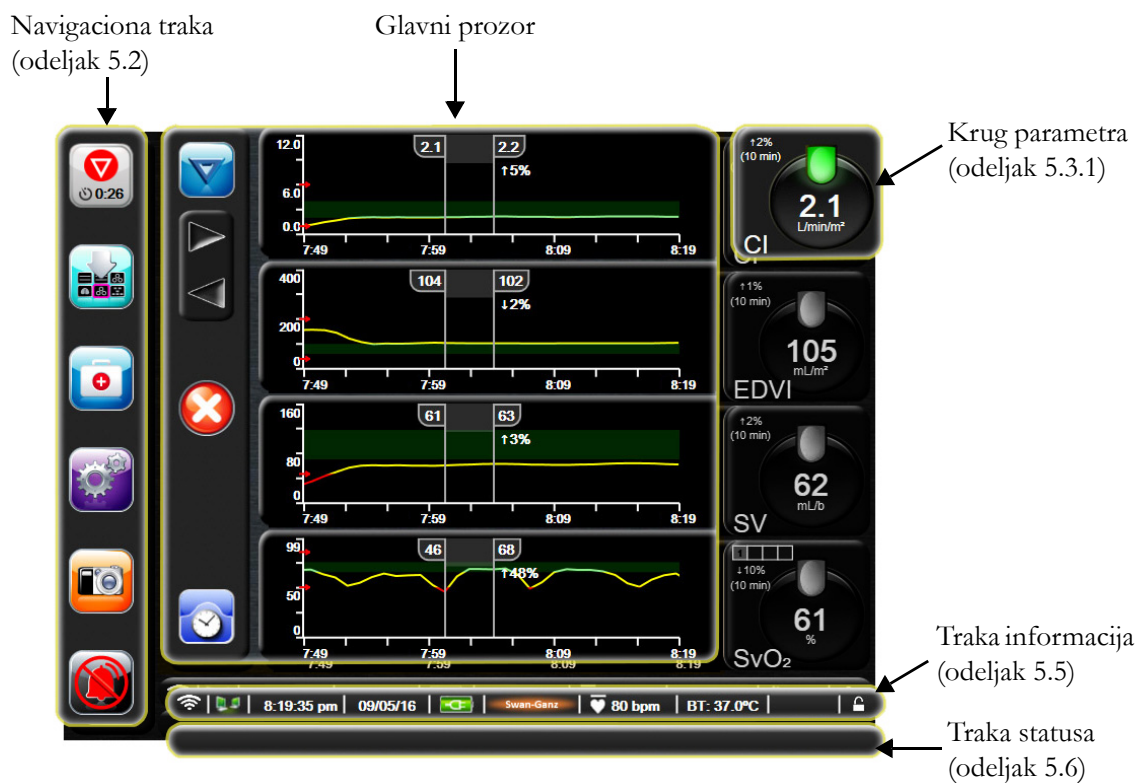
Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere

Sadržaj

Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere.....	53
Navigaciona traka.....	55
Ekrani uređaja za praćenje.....	57
Klinički postupci.....	71
Traka informacija.....	72
Traka statusa.....	74
Navigacija po ekranu uređaja za praćenje.....	74

5.1 Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Sve funkcije praćenja se pokreću dodiranjem 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 57. 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 Navigaciona traka

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 – Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula



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. Pogledajte odeljak *Neprekidni minutni volumen* na strani 109.



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 dodirnom na ovu ikonu.



Izbor ekrana uređaja 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 57). 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:

- **Derived Value Calculator** (Kalkulator izvedenih vrednosti)
- **Event Review** (Pregled događaja)
- **iCO (iMV)** (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Patient CCO Cable Test** (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Oximetry Calibration** (Kalibracija oksimetrije) (HemoSphere kabl za oksimetriju)

Opis radnji **Derived Value Calculator** (Kalkulator izvedenih vrednosti) i **Event Review** (Pregled događaja) naveden je u ovom odeljku (pogledajte odeljak 5.4.1 na strani 71 i odeljak 5.4.2 na strani 71). 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 11: *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).



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 šest ekrana uređaja za praćenje: grafički prikaz tendencija, tabelarni prikaz tendencija, podeljeni ekran grafičkog/tabelarnog prikaza tendencija, fiziologija, upravljačka kabina i fiziološki odnosi. 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

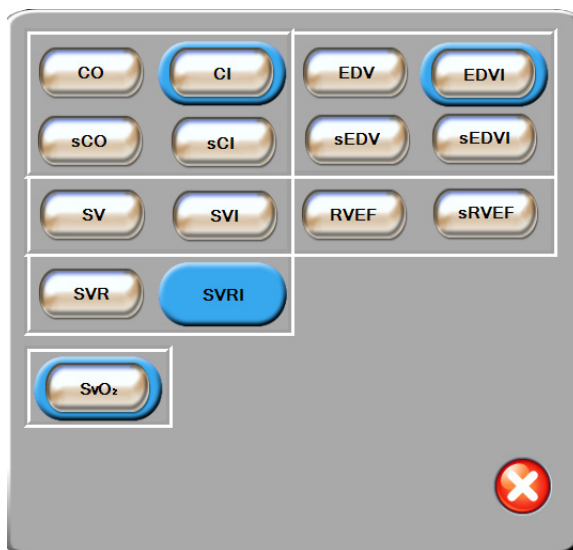
- 2 Dodirnite zaokruženi broj, 1, 2, 3 ili 4, koji predstavlja broj ključnih parametara koji će biti prikazani na ekranima za praćenje.
- 3 Izaberite i dodirnite dugme ekrana uređaja za praćenje da biste prikazali ključne parametre u tom formatu ekrana.

5.3.1 Krugovi parametara

Krugovi parametara se nalaze sa desne strane većine ekrana za praćenje. Upravljačka kabina za praćenje se sastoji 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.

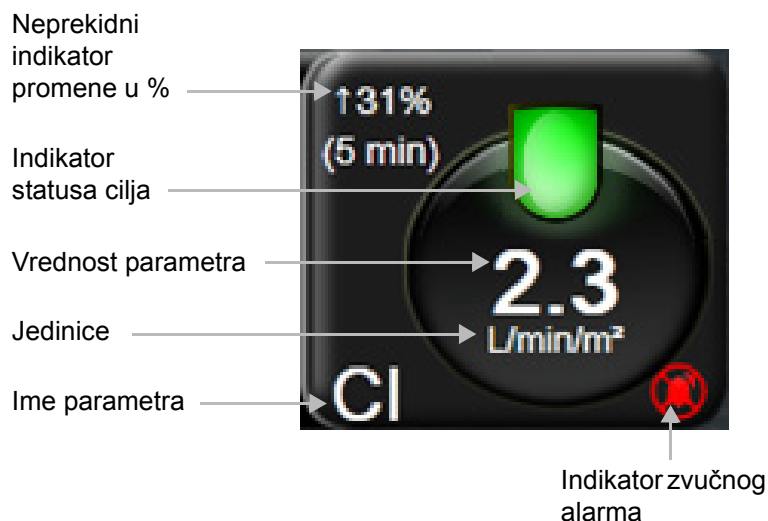
5.3.1.2 Promena alarma/ciljeva

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 dodirrom bilo gde unutar kruga parametra koji se prati ili kroz ekran za postavke parametara. Za više informacija pogledajte odeljak *Alarmi / ciljevi* na strani 88.

NAPOMENA Ovaj iskaćući ekran se gasi nakon dva minuta neaktivnosti.

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:



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.

Neprekidno merenje promene u %. Ovaj indikator prikazuje procenat promene, praćen vremenskim periodom tokom kog se promena desila. Odeljak *Vremenski intervali/ Izračunavanje proseka* na strani 83 navodi opcije za konfiguraciju.

↑ 7%
(5 min)

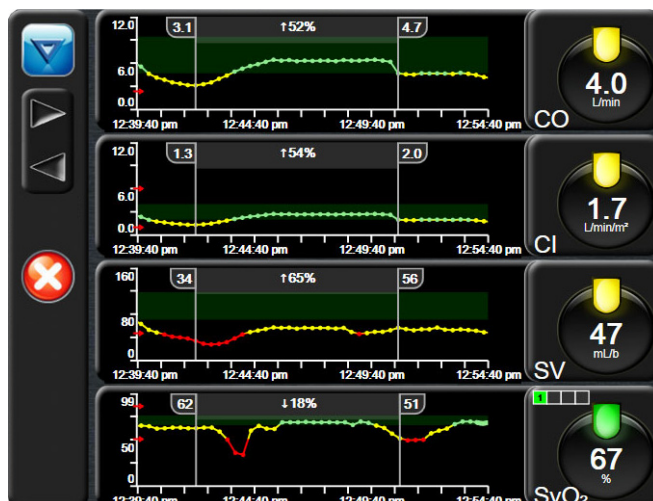
↑ 38% (20 min)

Indikatori ciljnog statusa. Obojeni indikator iznad kruga svakog praćenog parametra ukazuje na trenutni klinički status pacijenta. Boje indikatora i njihove kliničke indikacije navodi tabela 7-2, „Boje indikatora ciljnog statusa“, na strani 91.

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.



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

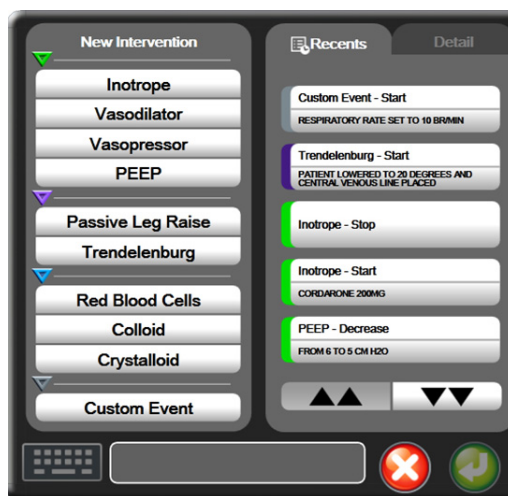
Postavka pomeranja	Opis
>>>	Pomeranje za dve dužine trenutnog mernog opsega vremena
>>	Pomeranje za jednu dužinu trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)
>	Pomeranje za polovinu dužine trenutnog opsega vremena (jedna dužina grafika)

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

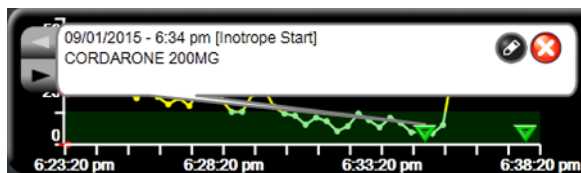
Intervencija	Indikator	Vrsta
Intervencija	 (zeleni)	Inotrope (Inotrop) Vasodilator (Vazodilatator) Vasopressor (Vazopresor) PEEP (PEEP)
Poziciona	 (ljubičasti)	Passive Leg Raise (Pasivno podizanje nogu) Trendelenburg (Trendelenburg)
Tečnosti	 (plavi)	Red Blood Cells (Crvena krvna zrnca) Colloid (Koloid) 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:

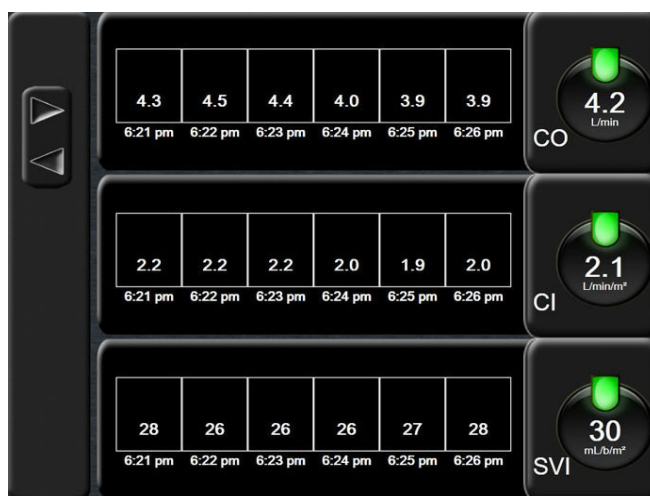
- 1 Dodirnite indikator za događaj intervencije  povezan sa intervencijom koju želite da uredite.
- 2 Dodirnite ikonu za izmenu  koja se nalazi na balonu za informacije.
- 3 Da biste izmenili vreme izabrane intervencije, dodirnite **Time Adjust** (Prilagođavanje vremena) i unesite ažurirano vreme pomoću 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

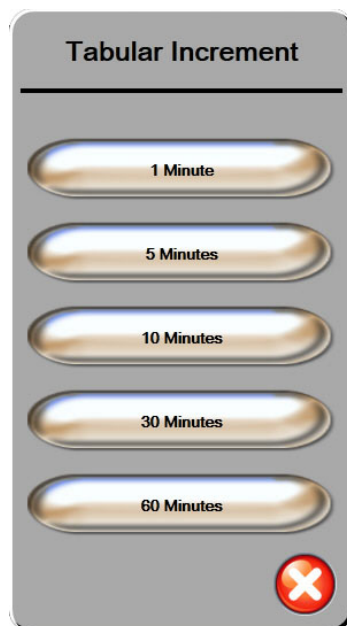
5.3.3 Tabelarni prikaz tendencija

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.

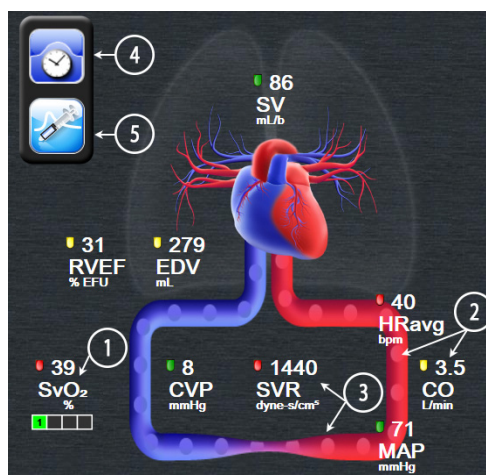
5.3.4 Grafička/tabelarna podela tendencija

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 59. Dodatne informacije o tabelarnom prikazu tendencija navodi odeljak *Tabelarni prikaz tendencija* na strani 63.

5.3.5 Ekran Fiziologija

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



Slika 5-11 Ekran Fiziologija

Na ekranu fiziologije, slika srca koje kuca je vizuelna predstava pulsa i ne odražava tačno broj udara po minutu. Ključne funkcije ovog ekrana prikazuje slika 5-11 po brojevima. U ovom primeru je prikazan ekran fiziologije sa neprekidnim merenjem tokom aktivnog praćenja pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula i uvedenih EKG, MAP (SAP) i CVP signala.

- 1 Podaci o parametrima $ScvO_2/SvO_2$ i indikator kvaliteta signala (SQI) 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 ciljane vrednosti izabrane za taj parametar.

- 3 Sistemski vaskularni otpor (SVR), naznačen u centru animacije vaskularnog sistema, dostupan je dok se prati CO (MV)/CI (SI) i dok se koriste analogni ulazni signali pritiska MAP (SAP) i CVP iz povezanog uređaja za praćenje pacijenta, po formuli $SVR = [(MAP - CVP) / CO] * 80$. Nivo konstrikcije prikazan u krvnom sudu će se korigovati na osnovu izvedene vrednosti SVR (SVO) i maksimalne/minimalne ciljne vrednosti izabrane za taj parametar.

NAPOMENA

Podešavanja alarma/ciljeva mogu da se koriguju putem ekrana za podešavanje Alarms / Targets (Alarmi/ciljevi) (pogledajte odeljak *Ekran za podešavanje alarma/ciljeva* na strani 91) ili biranjem željenog parametra kao ključnog parametra i pristupanjem iskačućem prozoru Alarms/Targets (Alarmi/ciljevi) dodirom na krug parametra.

- 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 *5.3.5.1 Ekran Istorija fiziologije* naveden ispod.
- 5 Dodirnite špric da biste prešli na iCO (iMV) ekran za merenje vrednosti srčanog protoka nakon ubrizgavanja bolusa.

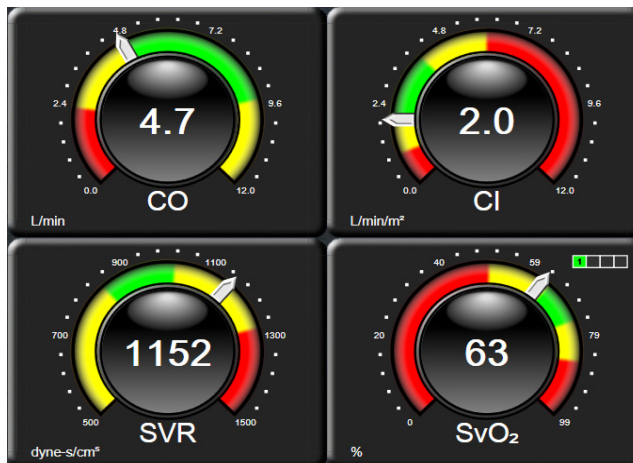
5.3.5.1 Ekran Istorija fiziologije

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.

5.3.6 Ekran upravljačke kabine

Ovaj ekran za praćenje, kog prikazuje slika 5-12, 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 5-12 Ekran upravljačke kabine za praćenje

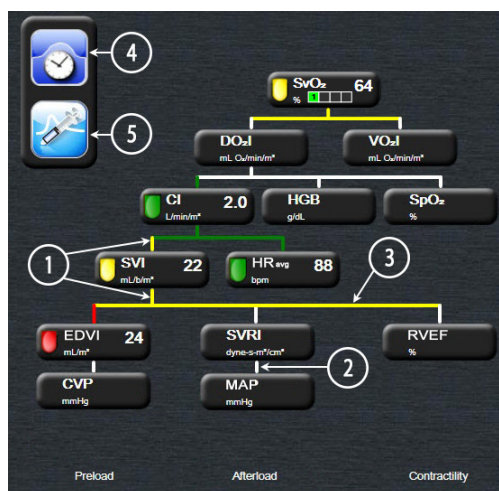
Krugovi ključnih parametara prikazani na ekranu upravljačke kabine prikazuju kompleksniji indikator cilja i alarma nego standardni krugovi parametara. Pun opseg prikaza parametra se koristi da bi se kreirao merač iz postavki minimalnih i maksimalnih grafičkih podataka o tendencijama. Igla označava trenutnu 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.

5.3.7 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.

5.3.7.1 Neprekidni i istorijski režim

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

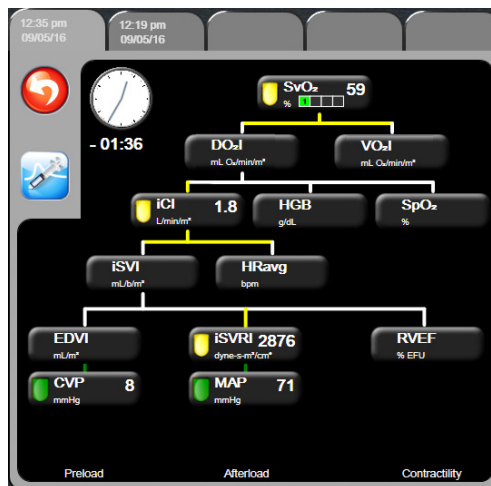


Slika 5-13 Ekran za praćenje fizioloških odnosa

- 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)).
- 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 istorijske podatke (slika 5-13).
- 5 Dodirnite ikonu iCO (iMV) da biste otvorili ekran za konfiguraciju novog niza za termodiluciju.

NAPOMENA

Pre izvršavanja niza za termodiluciju i pre unosa vrednosti (odjeljak 5.3.7.2 *Pravougaonici sa parametrima* ispod) ikone sata/talasne funkcije i iCO (iMV) se ne prikazuju. Prikazuju se samo dostupni neprekidni parametri.



Slika 5-14 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 DO_2 i VO_2 , 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.

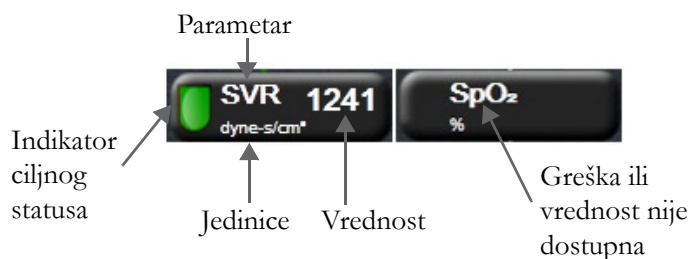
Da biste mogli da izračunate DO_2 i VO_2 , potreban je delimičan pritisak arterijskog (PaO_2) i venskog (PvO_2) kiseonika. Za ekran istorijskog fizio odnosa, koristi se vrednost nula (0) za PaO_2 i PvO_2 . Da biste mogli da izračunate DO_2 i VO_2 pomoću vrednosti koje nisu nula (0) za PaO_2 i PvO_2 , upotrebite **Kalkulator za izvedenu vrednost** (pogledajte odeljak 5.4.1 na strani 71).

5.3.7.2 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)

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



Slika 5-15 Pravougaonici praćenja fizioloških odnosa

5.3.7.3 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**
- **SpO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (kada nisu dostupna merenja sa HemoSphere kabla za oksimetriju)
- **CVP** (kada nije konfigurisan analogni ulazni signal pritiska)
- **MAP** (kada nije konfigurisan analogni ulazni signal pritiska)
- **HRavg** (kada nije konfigurisan ulazni EKG signal)



Slika 5-16 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.

5.4 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 Kalkulator izvedenih vrednosti

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

U izračunate parametre spadaju: DO₂, VO₂, SVR (SVO), LVSWI (URILK) i RVSWI (URIDK).

- 1 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  → ikonu **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.

5.4.2 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 za kliničke postupke  → ikonu **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 zabeleške
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
CO Cable Test Passed Test kabla za MV je uspeo	Kada se uspešno izvrši test CCO kabla za pacijenta
Draw Blood (Vađenje krvi)	Opcija vađenja je izabrana na ekranu in vivo kalibracije vađenja

Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

Događaj	Vreme zabeleške
HGB Update (Ažuriranje HGB)	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
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
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
Time Change (Promena vremena)	Sistemske časovnik je ažuriran

5.5 Traka informacija

Traka informacija se prikazuje na svim aktivnim ekranima za praćenje i većini ekrana sa kliničkim postupcima. Ona prikazuje trenutno vreme, datum, režim praćenja, status baterije i simbol zaključanog ekrana. Tokom praćenja uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula, štoperica za odbrojanje merenja CO (MV), temperatura krvi i uvedena vrednost pulsa takođe mogu biti prikazani. Kada uređaj za praćenje poseduje HIS ili Wi-Fi vezu, status te veze će biti prikazan. Simbole statusa Wi-Fi veze prikazuje tabela 8-1 na strani 102, a simbole statusa HIS veze navodi tabela 8-2 na strani 103. Slika 5-17 prikazuje primer trake informacija prilikom praćenja uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula sa uvedenim signalom EKG pulsa.

**Slika 5-17 Traka informacija – HemoSphere Swan-Ganz modul**

NAPOMENA Slika 5-17 je primer trake informacija sa standardnim podrazumevanim postavkama za SAD. Podrazumevane postavke za sve jezike navodi tabela D-6, „Podrazumevane postavke jezika“, na strani 175.

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 42. 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 182.

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.

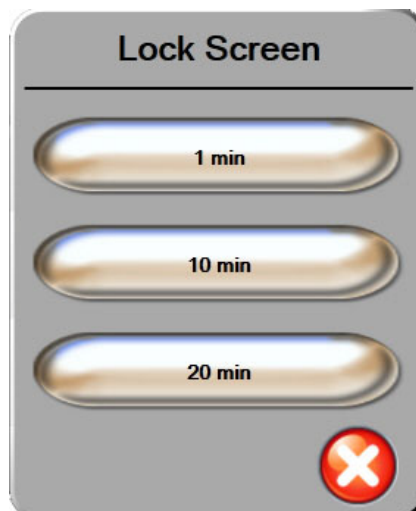
U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja.

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 179. 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 5-18 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 5-19 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.



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, dodirom 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.

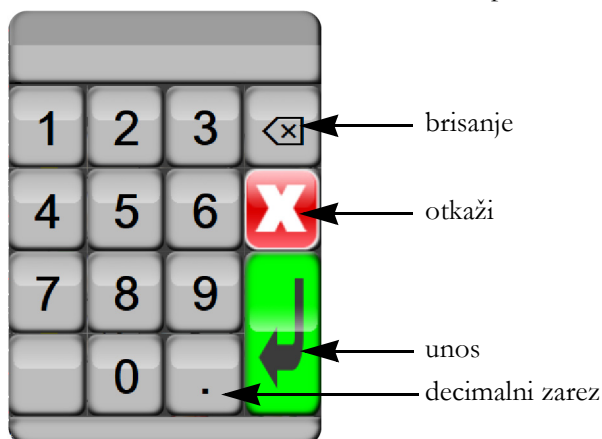


Dugme prekidača. Kada postoji izbor dve opcije, kao što je uključeno/isključeno, prikazuje se dugme prekidača.

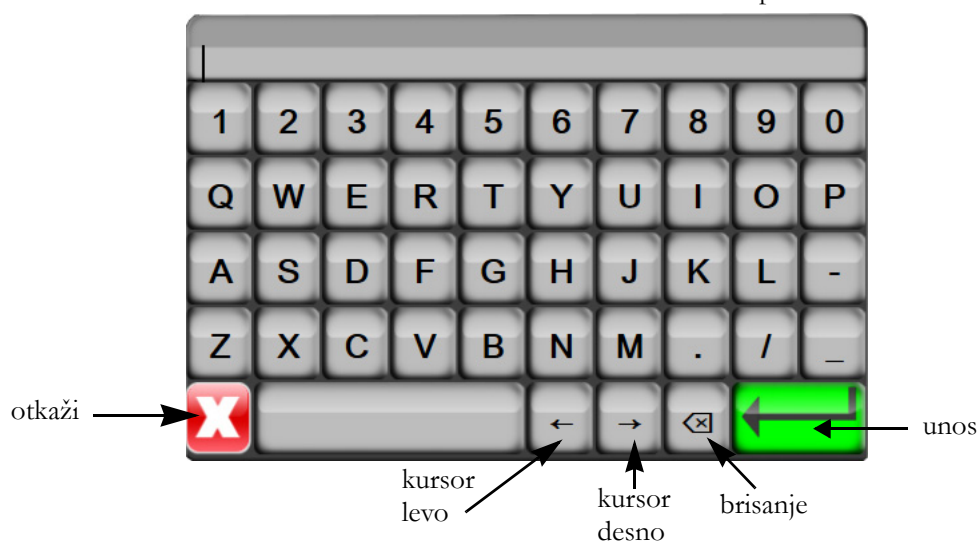


Dodirnite suprotnu stranu dugmeta da biste promenili izbor.

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



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



Postavke korisničkog interfejsa

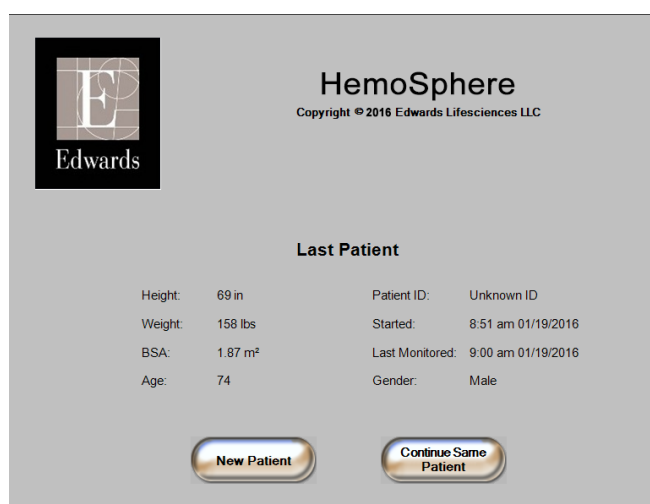
Sadržaj

Podaci o pacijentu.....	77
Postavke uređaja za praćenje	80

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.

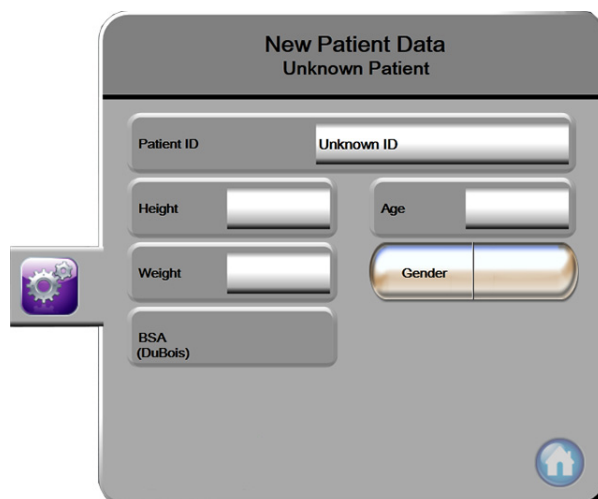
UPOZORENJE Izvršite postavljanje **New Patient** (Novi pacijent) ili uklonite profil pacijenta uvek kada se novi pacijent poveže sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Ako to ne uradite, podaci o prethodnom pacijentu će se pojaviti među istorijskim podacima.

- 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 početnog ekrana  i pogledajte uputstva za pokretanje praćenja željenom tehnologijom za hemodinamsko praćenje.

NAPOMENA Ikona početnog ekrana je nedostupna dok se ne unesu svi podaci o pacijentu.

6.1.2 Nastavak praćenja pacijenta

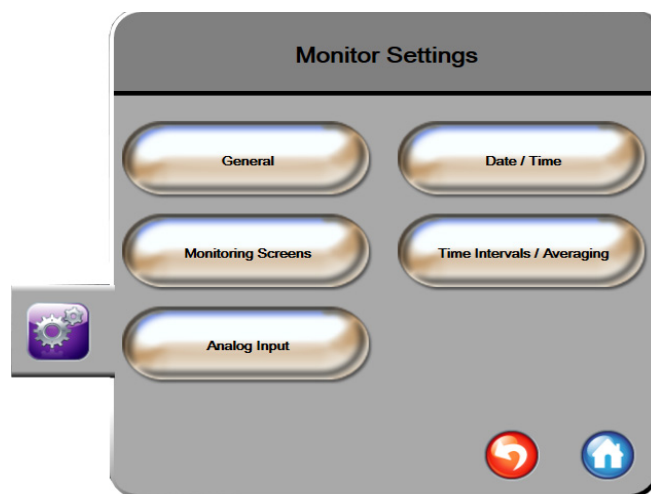
Ako podaci o poslednjem pacijentu nisu stariji od 12 časova, demografski podaci i ID pacijenta će biti prikazani kada se sistem uključi. Kada se nastavi praćenje poslednjeg pacijenta, podaci pacijenta se učitavaju i preuzimaju (Nastavi sa istim pacijentom).

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.

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.

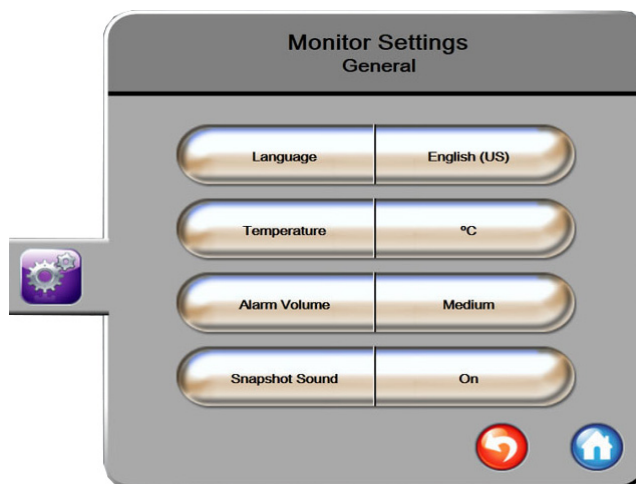
Interfejs uređaja za napredno praćenje HemoSphere je dostupan na više jezika. Ekran za izbor jezika se prikazuje prvi put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi. Videti: slika 3-7, „Ekran za izbor jezika“, na strani 46. Ekran sa jezicima se neće prikazati ponovo, ali jezik na ekranu se 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.

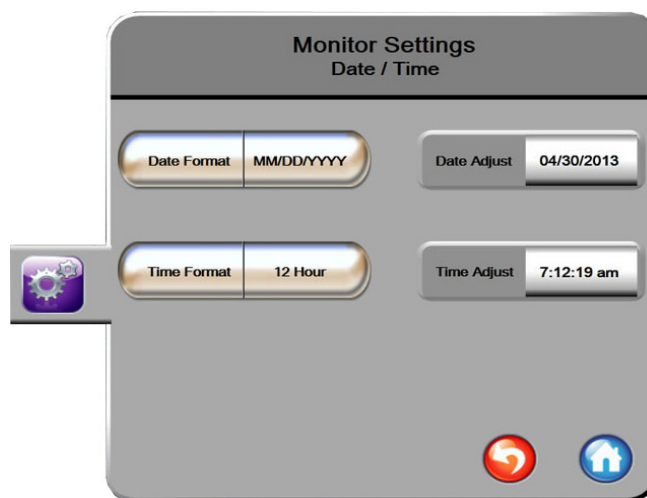
6.2.2 Promena prikaza datuma i vremena

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.

6.2.4 Vremenski intervali/Izračunavanje proseka

Ekran **Time Intervals / Averaging** (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka) omogućava korisniku da izabere interval neprekidnog merenja promene u %.

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

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara).
- 3 Dodirnite dugme **Time Intervals / Averaging** (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka).
- 4 Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti **Continuous % Change Interval** (Interval neprekidnog merenja promene u procentima) i dodirnite jednu od sledećih opcija vremenskog intervala:

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

- 5 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 analognih ulaznih signala sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta.

NAPOMENA Priključivanje na spoljne ulazne uređaje omogućava prikazivanje dodatnih informacija. Na primer, kada su MAP (SAP) i CVP neprekidno dostupni sa priručnog uređaja za praćenje, SVR (SVO) se prikazuje ako je konfigurisan u krugu parametra. MAP (SAP) i CVP se prikazuju na ekranu za praćenje fizioloških odnosa i ekranu za praćenje fiziologije.

UPOZORENJE

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

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

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

OPREZ

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

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

NAPOMENA

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

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

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

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 2 Dodirnite dugme **Monitor Settings** (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme **Analog Input** (Analogni ulaz).
- 4 Izaberite **MAP** (SAP) sa dugmeta sa listom **Parameter** (Parametar) za analogni priključak označen brojem na koji je MAP (SAP) priključen (**1** ili **2**). Biće prikazane podrazumevane vrednosti postavki za MAP (SAP).

NAPOMENA 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.

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

Ako podrazumevane vrednosti nisu tačne za priručni uređaj za praćenje koji se koristi (pogledajte korisničko uputstvo priručnog uređaja za praćenje), korisnik može da izmeni opseg napona, pun opseg merenja ili da izvrši opciju kalibracije opisanu u odeljku 6.2.5.1 ovog poglavlja.

Dodirnite dugme za vrednost **Full Scale Range** (Pun opseg skale) da promenite prikazanu vrednost signala pune skale. Tabela 6-1 u nastavku pokazuje dostupne vrednosti ulaza za opseg pune skale na osnovu izabranog parametra.

Tabela 6-1 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 SVR (SVO) zavisi od kvaliteta i preciznosti podataka o MAP (SAP) i CVP koji se dobijaju sa spoljnih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa spoljnih uređaja za praćenje ne može biti potvrđen od strane uređaja za napredno praćenje HemoSphere, stvarne vrednosti i vrednosti (uključujući sve izvedene parametre) prikazane na uređaju za napredno praćenje HemoSphere mogu biti neusklađene. Stoga, preciznost neprekidnog merenja SVR (SVO) se ne može garantovati. Da bi se pomoglo pri određivanju kvaliteta analognih signala, redovno upoređujte vrednosti MAP (SAP) i CVP prikazane na spoljnom uređaju za praćenje sa vrednostima prikazanim na ekranu za praćenje fizioloških odnosa na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte korisničko uputstvo spoljnog ulaznog uređaja za detaljne informacije u vezi sa preciznošću, kalibracijom i drugim promenljivim koje mogu imati uticaja na izlazni analogni signal sa spoljnog uređaja za praćenje.

Napredne postavke

Sadržaj

Alarmi / ciljevi	88
Promena mernog opsega	96
Podešavanje serijskog porta	98
Režim za demonstraciju	98
Inženjering	99

7.1 Alarmi / ciljevi

Na uređaju za napredno praćenje HemoSphere postoje dve vrste alarma:

- 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. Tehnički alarmi nisu neprekidni.

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 fiziološke parametre SVR (SVO)/SVRI (ISVO), EDV/sEDV (EDVst), EDVI (IEDV)/sEDVI (IEDVst) i RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst) prioritet alarma je uvek srednji. Videti *Prioriteti alarma* na strani 174.

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. Sistem će aktivno prikazivati na traci statusa tekst svih aktivnih alarma. Takođe, alarmi će generisati i vizuelni indikator alarma prikazan u tabela 7-1 ispod. Za dodatne informacije pogledajte tabela 11-1 na strani 132.

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 *Štoperica za merenje CO (MV) i STAT CO* na strani 111).
- 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 100). Evidencija Preuzimanja podataka se briše prilikom pokretanja novog pacijenta (pogledajte *Novi pacijent* na strani 78). Podacima trenutno aktivnog pacijenta se može pristupiti u periodu do 12 sati od isključivanja sistema.

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 otkaže 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 174.

NAPOMENA Fiziološki parametri se mogu konfigurisati tako da nemaju alarme. Pogledajte odeljke 7.1.5 i 7.1.7.

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) dodirom 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.

Tabela 7-2 Boje indikatora ciljnog statusa

Boja	Indikacija
Zelena 	Prihvatljivo – Zelena ciljna zona se smatra idealnim opsegom za parametar, prema podešavanjima medicinskog radnika.
Žuta 	Žuta ciljna zona se smatra da je u opsegu upozorenja i vizuelno ukazuje na to da je pacijent izašao iz idealnog opsega, ali da nije ušao u opseg alarma ili opreznosti, prema podešavanjima medicinskog radnika.
Crvena 	Crveni alarm i/ili ciljna zona se može smatrati parametrima „Alarma“ označenim ikonom zvona na ekranu postavki Alarms/Targets (Alarmi/ciljevi). Alarmi visokog/niskog prioriteta takođe predstavljaju podrazumevanu vrednost za opseg crvene zone opreznosti za dati parametar. Parametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog prioriteta alarma neće imati ikonu zvona na ekranu postavki Alarms/Targets (Alarmi/ciljevi) za taj parametar, ali za njih se i dalje mogu podesiti ciljni opsezi. Opsege za alarm i/ili ciljnu zonu podešava medicinski radnik.
Siva 	Ako cilj nije podešen, indikator statusa je siv.

7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva

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

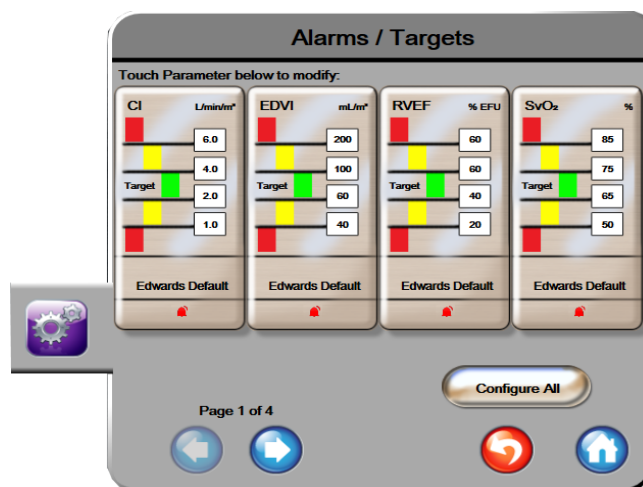
Tabela 7-3 Podrazumevane ciljne vrednosti

Naziv podrazumevane vrednosti	Opis
Specijalna podrazumevana vrednost	Prilagođeni podrazumevani ciljni opseg je podešen za parametar, a ciljni opseg parametra nije izmenjen od podrazumevanog.
Edwards podrazumevana vrednost	Ciljni opseg parametra nije izmenjen u odnosu na generalna podešavanja.
Modifikovani	Ciljni opseg parametra je izmenjen za ovog pacijenta.

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

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

- 1 Dodirnite ikonu postavki .
- 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** (alarmi/ciljevi) 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:

- Podesiti specijalne podrazumevane vrednosti za sve postavke alarma i ciljeva parametara.
- Vratiti sve postavke alarma i ciljeva parametara na specijalne podrazumevane vrednosti.
- Vratiti sve postavke alarma i ciljeva parametara na Edwards podrazumevane vrednosti.
- Omogućiti ili onemogućiti zvučne 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.

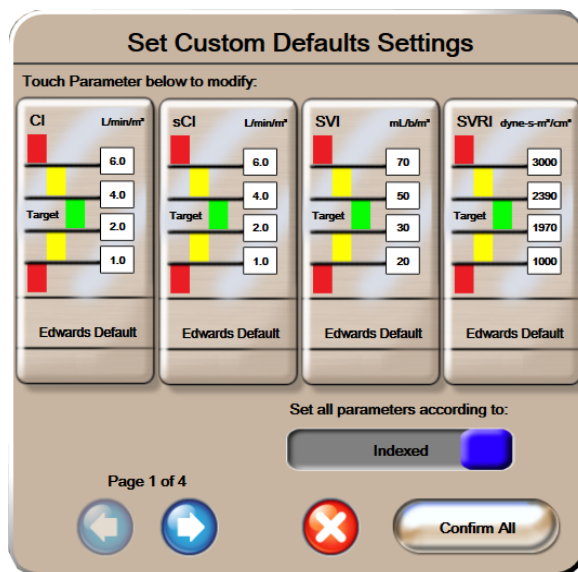
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).
- 4 Dodirnite dugme **Configure All** (Konfiguriraj sve).
- 5 Da biste omogućili ili onemogućili zvučne alarme za sve parametre, dodirnite dugme **Disable All** (Deaktiviraj sve) ili **Enable 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 vaše specijalne podrazumevane vrednosti, dodirnite **Restore All to Custom Defaults** (Vrati sve na specijalne podrazumevane vrednosti). Prikazaće se poruka „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Custom Defaults.**“ (Ovaj postupak će vratiti SVE alarme i ciljeve na specijalne podrazumevane vrednosti.).
- 8 Dodirnite dugme **Continue** (Nastavi) u iskaćućem prozoru za potvrdu da biste vratili vrednosti.
- 9 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.).
- 10 Dodirnite dugme **Continue** (Nastavi) u iskaćućem prozoru za potvrdu da biste vratili vrednosti.

7.1.6 Podešavanje specijalnih podrazumevanih vrednosti

Kada su unete specijalne podrazumevane vrednosti, one mogu da se aktiviraju ili deaktiviraju u bilo kom trenutku na ekranu **Configure All** (Konfiguriraj sve) ili na pojedinačnim ekranima postavki **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).

- 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** (Konfiguriraj sve).

- 5 Dodirnite dugme **Set Custom Defaults** (Podešavanje specijalnih podrazumevanih vrednosti).



Slika 7-2 Podešavanje specijalnih podrazumevanih alarma/ciljeva

- 6 Podrazumevane vrednosti se mogu prikazati kao **Indexed** (Indeksirane) ili **Non-Indexed** (Neindeksirane). Izaberite željeni format pomoću dugmeta prekidača **Set all parameters according to:** (Podesi sve parametre prema:).
- 7 Dodirnite parametar koji vas interesuje.
- 8 Dodirnite dugme vrednosti za svaku postavku cilja i unesite željnu vrednost. Odgovarajuća indeksirana ili neindeksirana vrednost za taj parametar će biti podešena automatski.
- 9 Primenite 7. i 8. korak za svaki parametar. Dodirnite strelicu nadesno ili nalevo u dnu ekrana da bi se prikazao sledeći ili prethodni set parametara.
- 10 Kada izmenite sve željene parametre, dodirnite **Confirm All** (Potvrdi sve).

7.1.7 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar

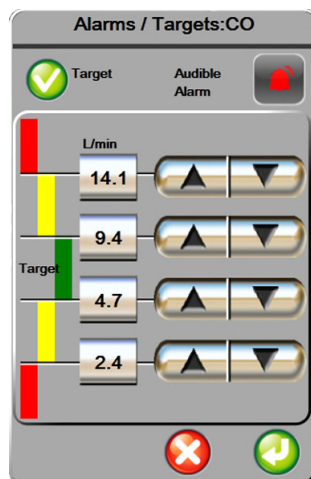
Iskaćući prozor **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi) omogućava korisniku da podesi alarme i ciljne vrednosti za izabrani parametar. Korisnik takođe može da uključi ili isključi zvučni alarm. Postavke ciljeva možete promeniti upotrebom tastature ili dugmadi za pomeranje ekrana, ako je potrebna manja promena.

- 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 dodirom 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).

- 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 7-3 Podešavanje alarma i ciljeva pojedinačnih parametara

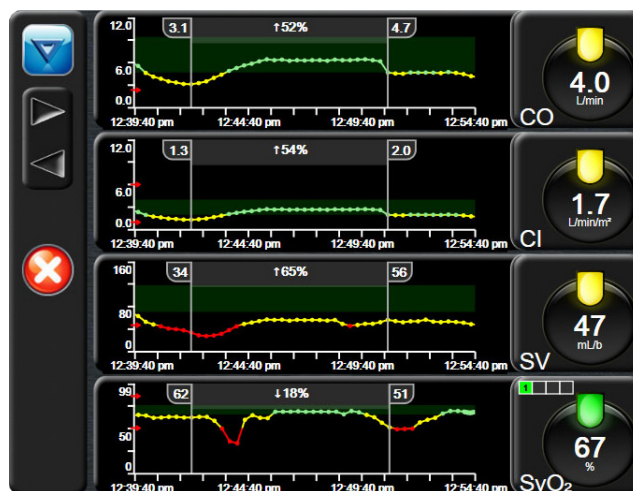
- 5 Kada podesite tačne vrednosti, dodirnite ikonu za potvrdu .
- 6 Da biste otkazali, dodirnite ikonu za otkazivanje .

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

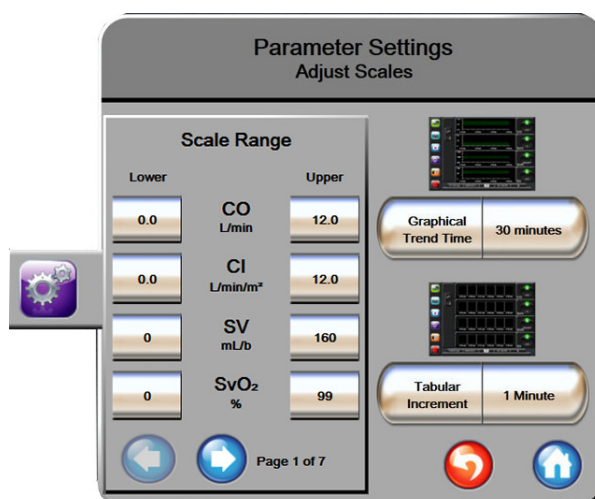
Grafički podaci o tendenciji popunjavaju grafik sleva nadesno, pri čemu su najnoviji podaci na desnoj strani. Merni opseg parametra je na vertikalnoj osi, dok je merni opseg vremena na horizontalnoj.



Slika 7-4 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 7-5 Promena mernog opsega

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

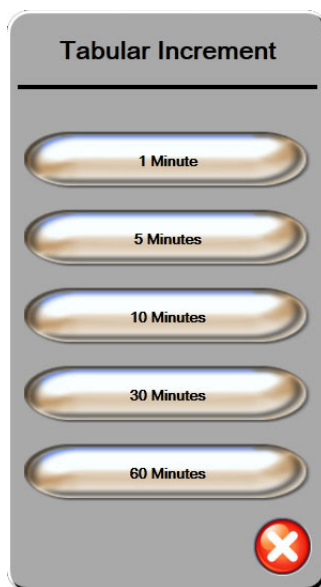
4 Za svaki parametar, dodirnite dugme **Lower** (Donja) da biste uneli minimalnu vrednost koja će se prikazati na vertikalnoj osi. Dodirnite dugme **Upper** (Gornja) da biste uneli maksimalnu vrednost. Pomoću ikona za horizontalno pomeranje   možete videti i dodatne parametre.

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 7-6 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. Potrebno je uneti simulacione demografske podatke o pacijentu da bi se demonstrirale funkcije tehnologije Swan-Ganz. 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 Dodirnite stavku **Swan-Ganz** na ekranu za potvrdu **Demo Mode** (Režim za demonstraciju), pa izaberite **Yes** (Da).
- 4 Pogledajte odeljak 9: *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula* za detalje o praćenju pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula.
- 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 11: *Rešavanje problema*.

Izvoz podataka i postavke povezivanja

Sadržaj

Izvoz podataka	100
Brisanje podataka i postavki	101
Postavke za bežično povezivanje	102
HIS veza	102
Visokotehnološka bezbednost	105

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).

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 vrednosti vraća sve postavke na fabričke postavke. 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 lozinku lekara pogledajte servisni priručnik.
- 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 105.

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

Tabela 8-1 Status Wi-Fi mreže

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

8.4 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.

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 prezetim sa HIS-a.

Kada se pacijent izabere iz rezultata pretrage, demografski podaci o pacijentu se prikazuju na ekranu **New Patient Data** (Podaci o novom 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 38, a specifikacije tih interfejsa navodi tabela A-5, „Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere“, na strani 161.

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.

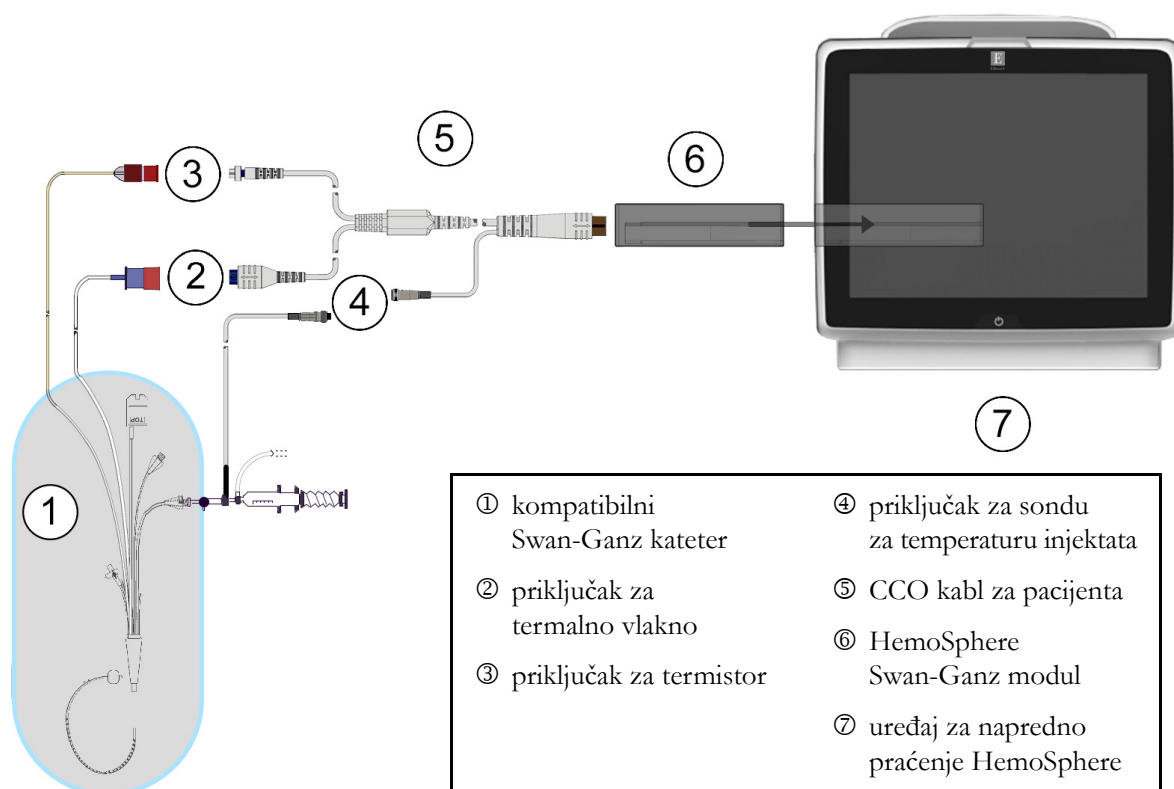
Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula

Sadržaj

Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	106
Neprekidni minutni volumen	109
Isprekidani minutni volumen	112
Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	117
SVR (SVO)	122

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.



Slika 9-1 Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula

NAPOMENA Izgled katetera i sistema za injeckat prikazanih u ovom poglavlju predstavlja samo primer. Stvarni izgled se može razlikovati u zavisnosti od modela katetera i sistema za injeckat.

CCO kabl za pacijenta i svaki priključeni kompatibilni kateter predstavljaju PRIMENJENI DEO.

- 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 77. 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

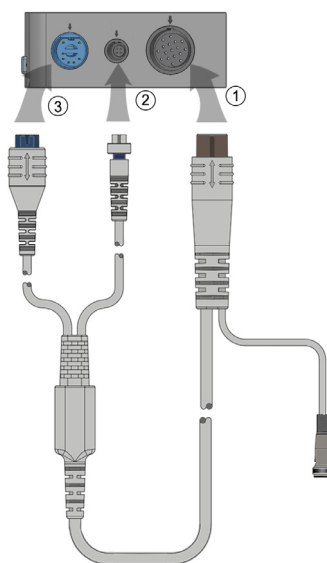
Parametar	Neophodan priključak	Videti
CO (MV)	priključak za termistor i termalno vlakno	<i>Neprekidni minutni volumen</i> na strani 109
iCO (iMV)	termistor i sonda za injektat (za potapanje ili linijska)	<i>Isprekidani minutni volumen</i> na strani 112
EDV/RVEF (EFDK) (SV (UV))	priključak za termistor i termalno vlakno *Puls uveden putem uređaja za napredno praćenje HemoSphere	<i>Praćenje EDV/RVEF (EFDK)</i> na strani 117
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 122

- 5 Pratite neophodna uputstva za praćenje. Pogledajte odeljak *Neprekidni minutni volumen* na strani 109, *Isprekidani minutni volumen* na strani 112 ili *Praćenje EDV/RVEF (EFDK)* na strani 117.

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  → 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**

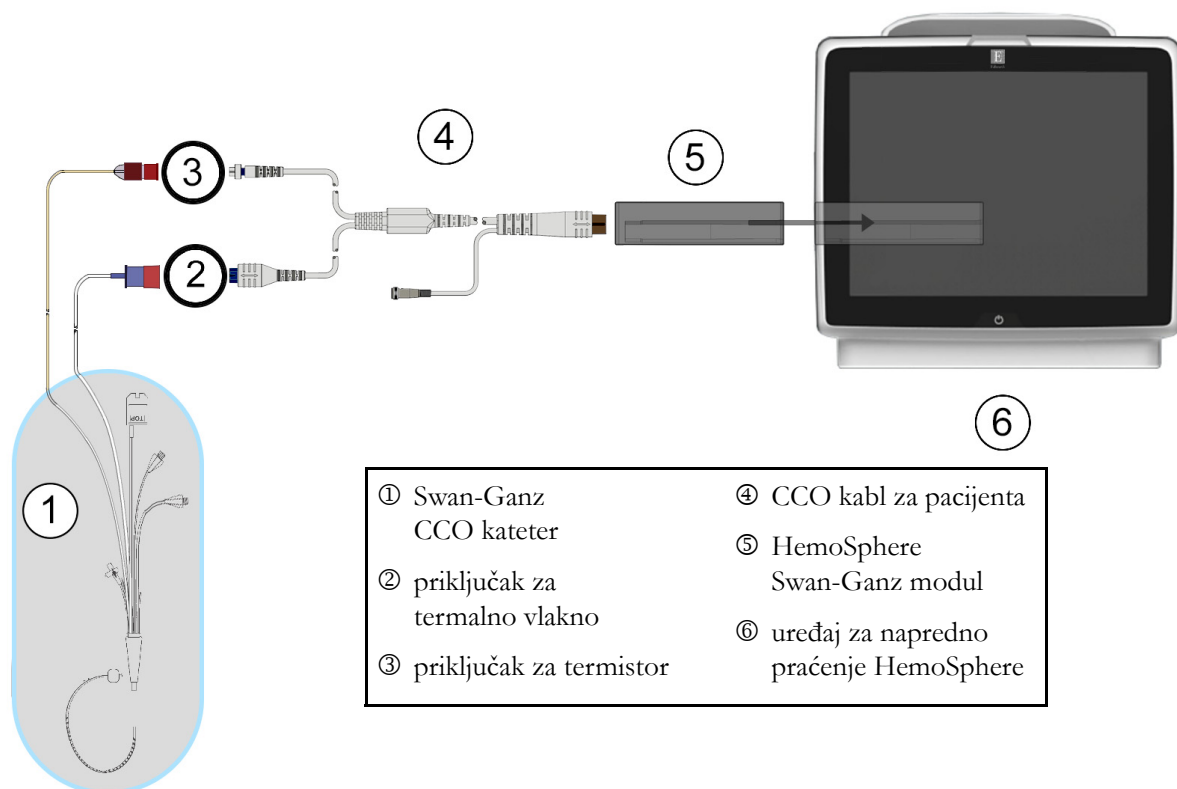
- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta u ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul ①.
- 2 Povežite priključak za termalno vlakno CCO kabla za pacijenta ③ i priključak za termistor ② sa odgovarajućim priključcima na HemoSphere Swan-Ganz modulu.
- 3 Dodirnite dugme **Start** da biste pokrenuli test kabla. Prikazaće 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 minuti 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 110).
- 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 približno 3 do 6 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost CO (MV) će biti prikazana na krugu parametra. Vrednost CO (MV) prikazana na ekranu ažuriraće se na oko 60 sekundi.

NAPOMENA

Vrednost CO (MV) neće biti prikazana sve dok ne budu dostupni prosečni podaci izračunati u odnosu na proteklo vreme.

9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala

U nekim situacijama kada stanje pacijenta u toku nekoliko minuta stvara velike promene temperature krvi u pulmonalnoj arteriji, uređaju za praćenje može trebati više od 6 minuta da utvrdi početnu vrednost CO (MV). Kada je praćenje CO (MV) u toku, ažuriranje vrednosti CO (MV) takođe može biti odloženo zbog nestabilnosti temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Biće prikazana poslednja izmerena vrednost CO (MV) i vreme merenja umesto ažurirane vrednosti CO (MV). Tabela 9-2 prikazuje poruke o grešci/uzbuni koje se prikazuju na ekranu u različitim trenucima dok se signal ne stabilizuje. Tabela 11-6, „Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom“, na strani 141 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	Alert CO (Uzbuna u vezi sa CO (MV))		Fault CO (Greška u vezi sa CO (MV))
	Signal Adapting — Continuing (Prilagođavanje signala — nastavlja se)	Unstable Blood Temp. — Continuing (Nestabilna temperatura krvi — nastavlja se)	Thermal Signal Loss (Gubitak termalnog signala)
Pokretanje praćenja: minuta od pokretanja bez merenja CO (MV)	6	15	30
Praćenje u toku: minuta od poslednjeg ažuriranja CO (MV)	nije primenljivo	6	20

Greška prekida praćenja. 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 iscrtavaju pored tabelarnih/numeričkih podataka za STAT vrednosti sCO (MVst). Pogledajte *Grafička/tabelarna podela tendencija* na strani 65

OPREZ

Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano:

- nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera
- prevelikim promenama temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Neki od primera koji izazivaju promenu TK uključuju, između ostalog:
 - * status nakon operacije koja uključuje kardiopulmonalni bajpas
 - * centralno primenjeni ohlađeni ili zagrejani rastvori proizvoda krvi
 - * upotreba sekvencijalnih kompresionih sredstava

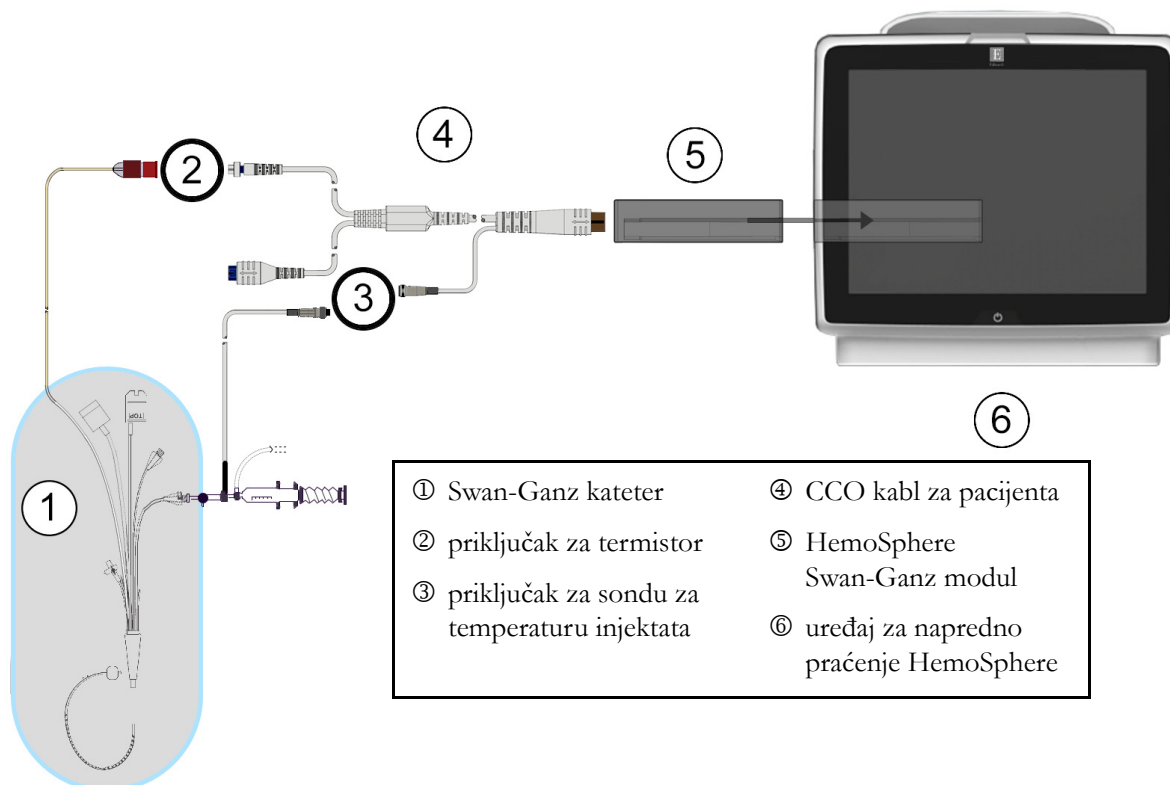
- formiranje ugruška u termistoru
- anatomske abnormalnosti (na primer, srčani šantovi)
- preterano pomeranje pacijenta
- smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme
- brze promene minutnog volumena

9.3 Isprekidani minutni volumen

HemoSphere Swan-Ganz modul isprekidano meri minutni volumen upotrebom bolus termodilucione tehnike. U toj tehnici, mala količina sterilnog fiziološkog rastvora (npr. normalnog rastvora ili rastvora dekstroze) poznate zapremine i temperature – niže od temperature krvi – ubrizgava se kroz otvor katetera za injektat, a posledično smanjenje temperature krvi se meri termistorom u pulmonalnoj arteriji (PA). U jednom nizu se može izvršiti do šest bolusnih injekcija. Prikazuje se prosečna vrednost za injekciju u nizu. Rezultati bilo kog niza se mogu pregledati i korisnik može ukloniti pojedinačne vrednosti iCO (iMV) (bolus) koje možda nisu valjane (npr. usled kretanja pacijenta, dijatermije ili greške rukovaoca).

9.3.1 Priključivanje kablova za pacijenta

- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul, kao što je prethodno opisano u odeljku 9.1.
- 2 Priključite kraj CCO kabla za pacijenta na priključak za termistor na Swan-Ganz iCO (iMV) kateteru kao što prikazuje ② na (slika 9-4).
- 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:

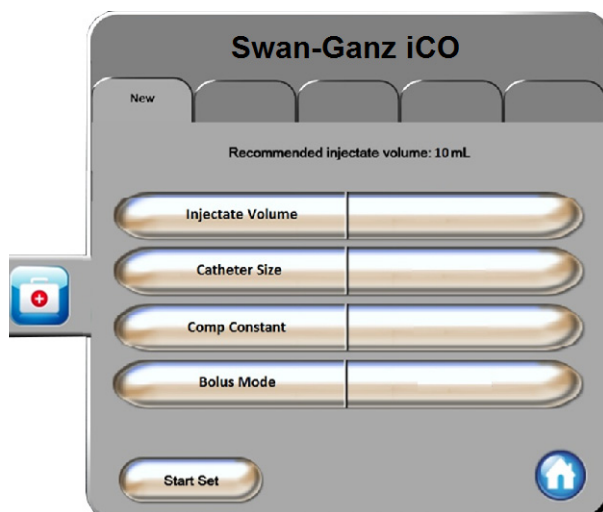
- Linijska sonda se priključuje na protočno kućište na CO-Set/CO-Set+ sistem za isporuku injektata.
- Sonda za potapanje meri temperaturu rastvora injektata. Sonde za potapanje su predviđene da mere temperaturu uzorka rastvora koji se održava na istoj temperaturi kao sterilni rastvor koji se koristi 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 kablju 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 računске konstante ili konfigurisanja HemoSphere Swan-Ganz modula koji će mu omogućiti da automatski odredi računsku konstantu izborom zapremine injektata i veličine katetera. Rukovalac takođe može izabrati vrstu prikaza parametara i režim bolusa.

Dodirnite ikonu 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 računске 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 računske konstante

Da biste ručno uneli računsku konstantu, dodirnite dugme vrednosti **Comp Constant** (Računska konstanta) i unesite vrednost pomoću tastature. Ako se računska konstanta unese ručno, zapremina injektata i veličina katetera se podešavaju automatski, a postavka se podešava na **Auto** (Automatski).

9.3.2.4 Izbor režima

Izaberite **Auto** (Automatski) ili **Manual** (Ručni) sa dugmeta sa listom **Mode** (Režim). Podrazumevani režim je **Auto** (Automatski). U režimu **Auto** (Automatski), uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski naglašava poruku **Inject** (Ubrizgaj) nakon postizanja osnovne temperature krvi. Rad u režimu **Manual** (Ručni) je sličan radu u režimu **Automatic** (Automatski) osim što korisnik mora da dodirne dugme **Inject** (Ubrizgaj) pre svakog ubrizgavanja. Sledeći odeljak daje uputstva za oba bolus režima.

9.3.3 Uputstva za režime bolus merenja

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

Ispod je navedeno postupno uputstvo za bolus kardiološko merenje sa početkom na ekranu za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV).

- 1 Dodirnite dugme **Start Set** (Započni niz) na dnu ekrana za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV) nakon izbora postavki konfiguracije termodilucije.

Dugme je nedostupno ako:

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

Ako je aktivno neprekidno merenje CO (MV), prikazaće se iskačući prozor za obaveštenje o prekidanju praćenja CO (MV). Dodirnite dugme **Yes** (Da).

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

- 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

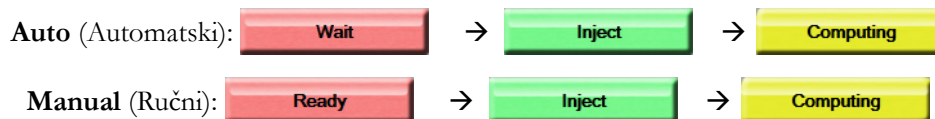
Kada je aktivan ručni režim, poruka **Ready** (Spreman) () će biti istaknuta na ekranu kada se postigne termalna osnova. Dodirnite dugme **Inject** (Ubrizgaj) kada budete spremni za ubrizgavanje, nakon čega će oznaka **Inject** (Ubrizgaj) biti istaknuta na ekranu.

- 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.

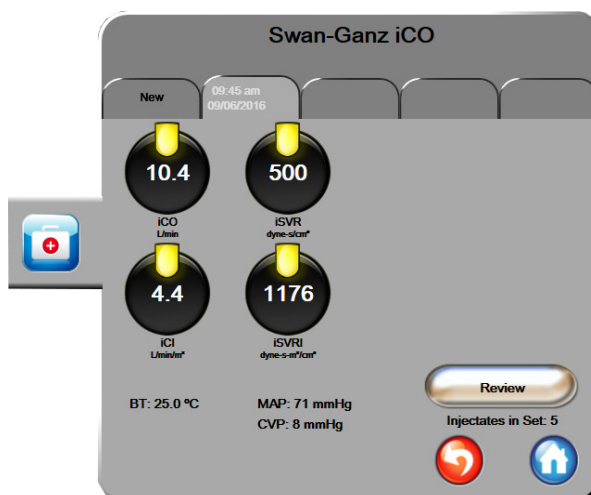
- 8 Dodirnite dugme **Accept** (Prihvati) nakon završetka pregleda bolusnih injekcija da biste iskoristili prosečne vrednosti CO (MV)/CI (SI) ili dodirnite ikonu za povratak  da biste nastavili niz i dodali dodatne bolusne injekcije (najviše šest) za izračunavanje prosečne vrednosti.

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).

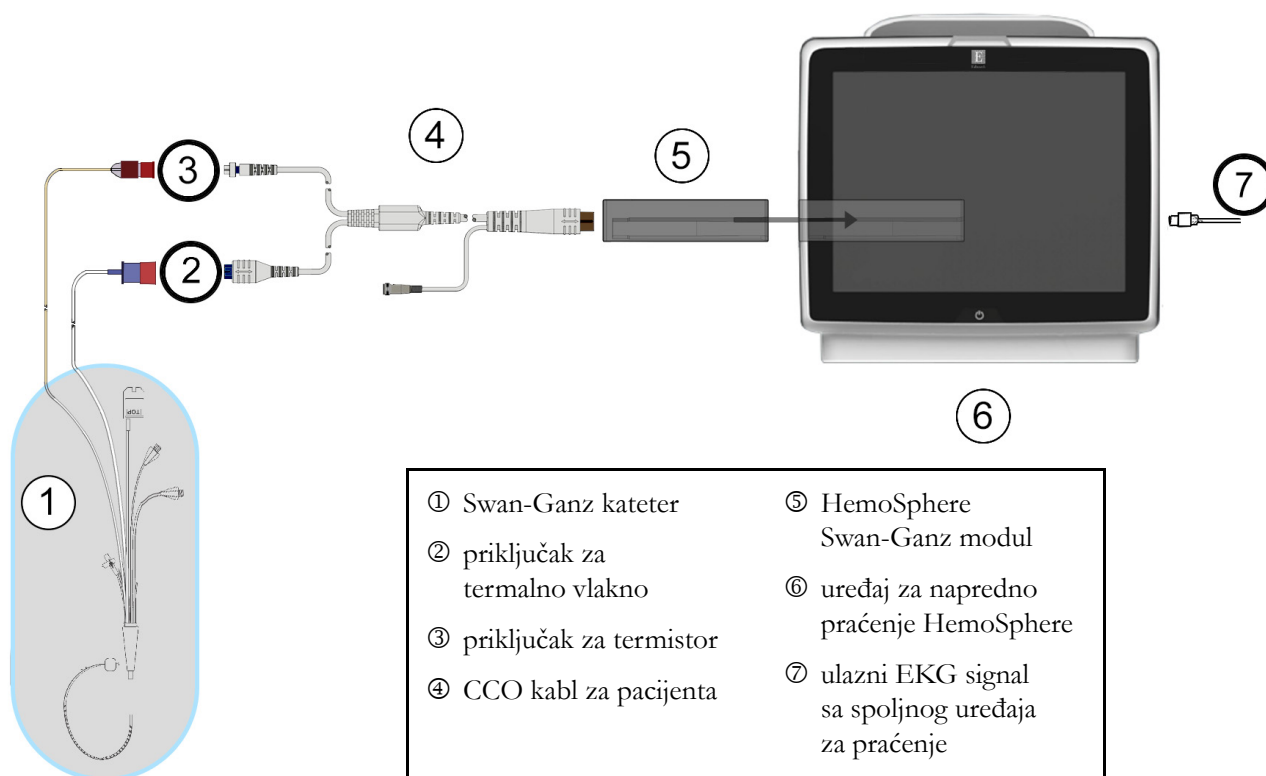
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)

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 eejekcione 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.



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

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

UPOZORENJE **PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM** – Merači brzine mogu da nastave da broje brzinu pejsmejкера tokom srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte u potpunosti da se oslanjate na prikazani puls. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte tabela A-5 na strani 161 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 (HRavg) sa monitorom za pacijenta HR i prikazom EKG talasnog oblika kada tumačite izvedene parametre kao što su SV, EDV, RVEF i povezani parametri indeksa.

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

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

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

9.4.3 Pokretanje merenja

UPOZORENJE

Praćenje CO (MV) treba uvek prekinuti kada se protok krvi oko termalnog vlakna prekine. Kliničke situacije kada praćenje CO (MV) treba prekinuti uključuju, između ostalog:

- periode kada je pacijent na kardiopulmonalnom bajpasu
- situacije kada je kateter delimično izvučen i termistor se ne nalazi u pulmonalnoj arteriji
- prilikom uklanjanja katetera iz pacijenta

Kada je sistem pravilno priključen, dodirnite ikonu  za pokretanje praćenja da biste pokrenuli praćenje CO (MV). Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica za odbrojavanje merenja CO (MV). Nakon približno 6 do 9 minuta, kada se pribavi dovoljna količina podataka, vrednost EDV i/ili RVEF (EFDK) će biti prikazana na konfigurisanim krugovima parametara. Vrednosti EDV i RVEF (EFDK) prikazane na ekranu ažuriraće se na oko 60 sekundi.

NAPOMENA

Vrednosti EDV i RVEF (EFDK) biće prikazane sve dok je dostupno dovoljno podataka uprosečenih u odnosu na proteklo vreme.

U nekim situacijama kada stanje pacijenta u toku nekoliko minuta stvara velike promene temperature krvi u pulmonalnoj arteriji, uređaj za praćenje može trebati više od 9 minuta da utvrdi početne vrednosti EDV i RVEF (EFDK). U tim slučajevima, sledeća poruka uzbune će se prikazati nakon 9 minuta od početka praćenja:

Alert EDV: Signal Adapting — Continuing (Uzbuna: EDV – adaptacija signala – nastavak)

Uređaj za napredno praćenje će nastaviti rad i intervencija korisnika nije potrebna. Kada se EDV i RVEF (EFDK) neprekidno mere, poruka uzbune će biti uklonjena i trenutne vrednosti će biti prikazane i označene na grafikonu.

NAPOMENA

Vrednosti CO (MV) i dalje mogu biti dostupne čak i kada vrednosti EDV i RVEF (EFDK) nisu.

9.4.4 Aktivno praćenje EDV

Kada je praćenje EDV u toku, ažuriranje neprekidno merenih vrednosti EDV i RVEF (EFDK) može biti odloženo zbog nestabilnosti temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Ako vrednosti nisu ažurirane 8 minuta, prikazaće se sledeća poruka:

Alert EDV: Signal Adapting — Continuing (Uzbuna: EDV – adaptacija signala – nastavak)

U slučajevima kada prosečna vrednost pulsa izađe iz opsega (tj. bude niža od 30 otkucaja u minutu ili 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 atrijalni ili atrijalno-ventrikularni (AV) pejser, korisnik treba da proceni prisustvo duplog otkrivanja pulsa (za precizno određivanje vrednosti pulsa treba da se registruje samo jedan vrh signala pejsera ili jedna kontrakcija po srčanom ciklusu). U slučaju duplog otkrivanja korisnik treba da:

- promeni položaj referentne elektrode da bi se smanjila mogućnost otkrivanja atrijalnog vrha signala;
- izabere odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja otkrivanja okidača pulsa i smanjenja otkrivanja atrijalnog vrha signala, i
- proceni odgovarajuće nivoe pejsinga u miliamperima (mA).

Preciznost neprekidnog određivanja EDV i RVEF (EFDK) zavisi od postojanosti EKG signala sa priručnog uređaja za praćenje. Dodatne mogućnosti rešavanja problema navode tabela 11-7, „Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)“, na strani 146 i tabela 11-10, „Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom“, na strani 151.

Ako se praćenje EDV zaustavi dodiranjem na 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 65

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 83.

Praćenje oksimetrije

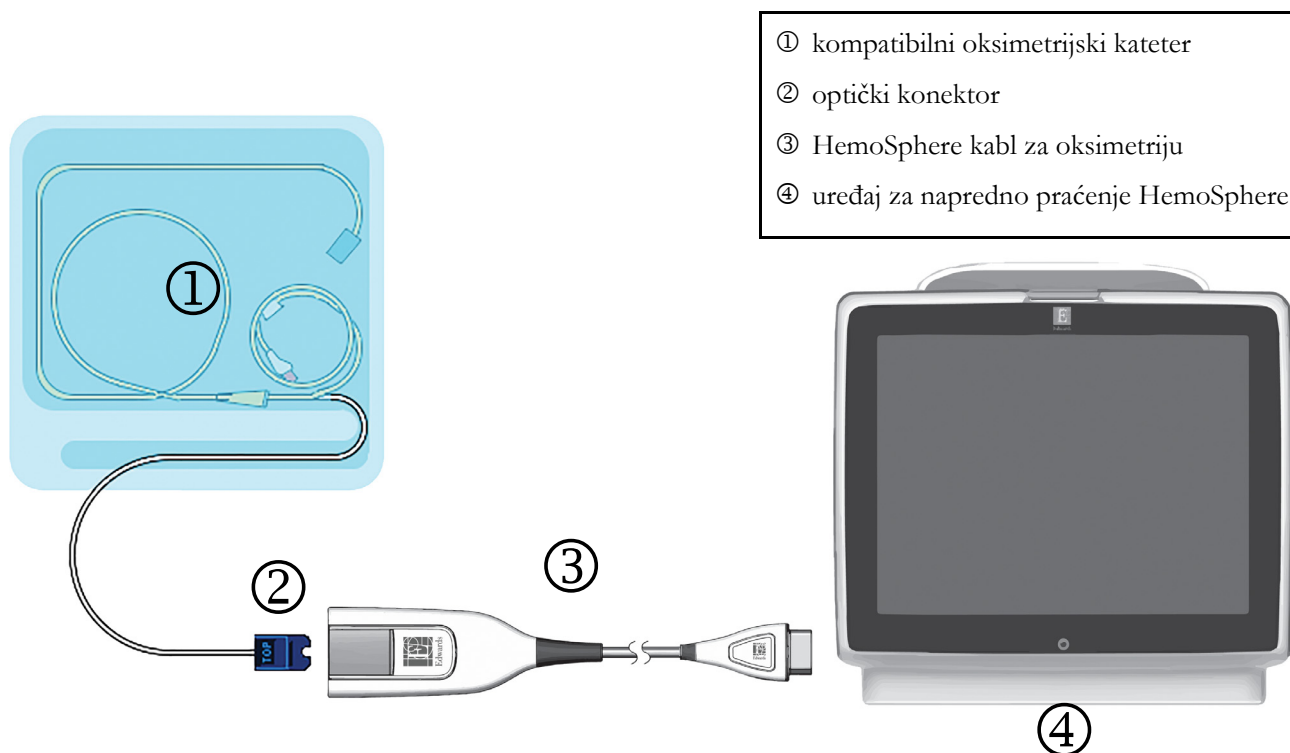
Sadržaj

Podešavanje oksimetrije	123
In vitro kalibracija	125
In vivo kalibracija	126
Indikator kvaliteta signala	127
Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	128
Ažuriranje HGB	129
Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	130
Novi kateter	130

10.1 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.

- 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 77.
- 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 10-1 Pregled priključaka za oksimetriju

NAPOMENA Izgled katetera kog prikazuje slika 10-1 predstavlja samo primer. Stvarni izgled može varirati u zavisnosti od modela katetera.

HemoSphere kabl za oksimetriju i svi priključeni kompatibilni kateteri predstavljaju **PRIMENJENI DEO**.

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

UPOZORENJE Nemojte umotavati telo kabla za oksimetriju u tkaninu ili ga stavljati direktno na kožu pacijenta u dužem vremenskom periodu (> 10 min.). 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.

10.2 In vitro kalibracija

In vitro kalibracija se obavlja pre uvođenja u pacijenta, pomoću šolje za kalibraciju koja je priložena u ambalaži katetera.

OPREZ 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 10-1.

Tabela 10-1 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**.

10.2.1 Greška pri in vitro kalibraciji

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

Dodirnite dugme **In vitro Calibration** (In vitro kalibracija) da biste ponovili kalibraciju oksimetrije.

ILI

Dodirnite dugme **Cancel** (Otkazi) da biste se vratili na meni za kalibraciju oksimetrije.

10.3 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 127.

- 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.)

III

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 11-12, „Upozorenja u vezi sa oksimetrijom“, na strani 157 i dodirnite dugme **Recalibrate** (Ponovo kalibriši) da biste ponovo pokrenuli podešavanje osnove.

III

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 10-2.

Tabela 10-2 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).

10.4 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 10-3.

Tabela 10-3 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 154 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.

10.5 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.

10.6 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.

10.7 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.

10.8 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).

Rešavanje problema

Sadržaj

Pomoć na ekranu	131
Lampice statusa uređaja za praćenje	132
Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	133
Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	141
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom	154

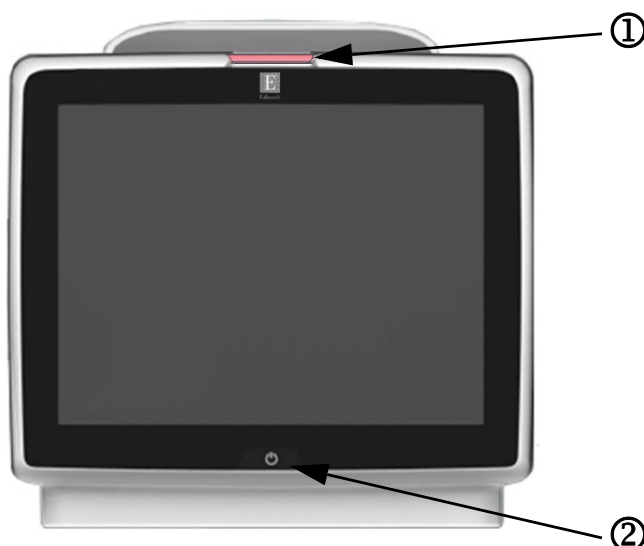
11.1 Pomoć na ekranu

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: **Monitor** (uređaj za praćenje), **Swan-Ganz Module** (Swan-Ganz modul) ili **Oximetry** (Oksimetrija).
- 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.

11.2 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 174 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 11-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere

① vizuelni indikator alarma ② status napajanja uređaja za praćenje

Tabela 11-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Status alarma	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Fiziološki alarm visokog prioriteta	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje fiziološkog alarma zahteva hitnu pažnju Konkretno podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Visokoprioritetne tehničke greške i uzbune	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Ako neki tehnički uslov za aktiviranje alarma ne može da se ukloni, isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards
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 11-2 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

11.3 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere

11.3.1 Greške/uzbune sistema

Tabela 11-3 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)

Tabela 11-3 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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 u 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)
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)

Tabela 11-3 Greške/uzbune sistema (nastavak)

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

Tabela 11-3 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port 1 - Incompatible Software Version (Greška: Priključak za kabl 1 – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 - Incompatible Software Version (Greška: Priključak za kabl 2 – nekompatibilna verzija softvera)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	Contact Edwards Technical Support (Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second Swan-Ganz Module Detected (Greška: Drugi Swan-Ganz modul je otkriven)	Multiple Swan-Ganz module connections detected (Detektovano je više priključenih Swan-Ganz modula)	Disconnect one of the Swan-Ganz modules (Isključite jedan Swan-Ganz modul)
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 Oximetry Cable Detected (Greška: Detektovan je drugi kabl za oksimetriju)	Multiple oximetry cable connections detected (Detektovano je više priključenih kablova za oksimetriju)	Disconnect one of the oximetry cables (Isključite jedan kabl za oksimetriju)
Fault: Oximetry Cable Disconnected (Greška: Kabl za oksimetriju nije priključen)	Oximetry cable connection at HemoSphere advanced monitor not detected. Bent or missing oximetry cable connector pins. (Nije otkrivena veza kabla za oksimetriju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Iglice na priključku kabla za oksimetriju su savijene ili odlomljene.)	Verify secure oximetry cable /catheter connection. Check oximetry cable connector for bent/missing pins. (Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)
Fault: Internal System Failure (Greška: Interna greška sistema)	Internal system malfunction (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)

Tabela 11-3 Greške/uzbune sistema (nastavak)

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

Tabela 11-3 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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: 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)

11.3.2 Upozorenja sistema

Tabela 11-4 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)

11.3.3 Greške numeričke tastature

Tabela 11-5 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.)

11.4 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula

11.4.1 Greške/uzbune za minutni volumen

Tabela 11-6 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 11-6 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 11-6 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 11-6 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 11-6 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)

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

Tabela 11-7 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 11-7 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 minuti) Puls nije detektovan Kabl za EKG nije priključen)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Sačekajte da prosečni puls dođe u predviđeni opseg Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja okidača pulsa Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje Promenite kabl za EKG)

11.4.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)

Tabela 11-8 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 11-8 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 11-8 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 11-8 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)

11.4.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)**Tabela 11-9 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)

11.4.5 Rešavanje opštih problema

Tabela 11-10 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 11-10 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.)
CO ≠ iCO (CO (MV) ≠ iCO (iMV))	Incorrectly configured bolus information Faulty thermistor or injectate probe Unstable baseline temperature affecting bolus CO measurements (Nepravilno konfigurisane informacije o bolusu Kvar termistora ili sonde za 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)

Tabela 11-10 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
SVR > SVRI (SVO > ISVO)	Incorrect patient BSA BSA <1 (Netačna PT pacijenta PT <1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight (Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta)
HemoSphere Advanced Monitor HRavg ≠ External Monitor HR (HRavg uređaja za napredno praćenje HemoSphere ≠ HR spoljnog uređaja za praćenje)	External monitor not optimally configured for ECG signal output External monitor malfunction ECG interface cable malfunction Elevated patient heart rate HemoSphere advanced monitor uses up to 3 minutes of HR data to calculate HRavg (Spoljni uređaj za praćenje nije optimalno konfigurisan za izlaz signala EKG-a Kvar spoljnog uređaja za praćenje Kvar kabla za EKG Povišen puls pacijenta Za izračunavanje HRavg, uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi podatke o puls (HR) u trajanju do 3 minuta)	Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for the HemoSphere advanced monitor and external monitor Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers and minimize atrial spike sensing Verify signal output from external monitoring device Wait for patient's HR to stabilize Change ECG interface cable (Zaustavite praćenje CO (MV) i proverite da li je puls isti na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i na spoljnom uređaju za praćenje Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi povećavanja otkrivanja okidača pulsa i smanjenja otkrivanja atrijalnog vrha signala Proverite izlaz signala iz spoljnog uređaja za praćenje Sačekajte da se puls pacijenta stabilizuje Promenite kabl za EKG)
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)

11.5 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom

11.5.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom

Tabela 11-11 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)
Fault: Oximetry – Red/IR Transmit (Greška: Oksimetrija – crveni/IC prenos)	Debris or film obstructing oximetry cable / catheter connector lens Oximetry cable malfunction (Prljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter Kvar kabla za oksimetriju)	Clean oximetry cable / catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air dry and recalibrate Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate (Očistite konektore kabla za oksimetriju/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju)
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.)

Tabela 11-11 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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 oksimetriju/kateter nije dobro priključen Prljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter Kvar kabla za oksimetriju Kateter iskrivljen ili oštećen)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Očistite konektore kabla za oksimetriju/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Ako sumnjate da je kateter oštećen, promenite ga i ponovite kalibraciju)
Fault: Oximetry – Signal Processing Malfunction (Greška: Oksimetrija – greška u obradi signala)	Oximetry cable malfunction (Kvar kabla za oksimetriju)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate If problem persists, contact Edwards Technical Support (Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Oximetry Cable Memory (Greška: Memorija kabla za oksimetriju)	Oximetry cable memory malfunction (Kvar memorije kabla za oksimetriju)	Disconnect and then reconnect the oximetry cable Change oximetry cable and recalibrate (Isključite, pa ponovo priključite kabl za oksimetriju Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju)
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)

Tabela 11-11 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
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)
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 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 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 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 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.)

11.5.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom

Tabela 11-12 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 pregebe; zamenite kateter ako sumnjate na oštećenje Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju Potvrdite da je vrh katetera sigurno smešten u šolju za kalibraciju Obavite in vivo kalibraciju)
Warning: Unstable Signal (Upozorenje: Nestabilan signal)	Changing ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct, or unusual hemodynamic values (Promenljiva vrednost ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK), HGB/Hct ili neuobičajene hemodinamske vrednosti)	Stabilize patient per hospital protocol and perform in vivo calibration (Stabilizujte pacijenta prema bolničkom protokolu i obavite in vivo kalibraciju)
Warning: Wall Artifact or Wedge Detected (Upozorenje: Otkriven artefakt zida krvnog suda ili račvanje)	Low blood flow at catheter tip. Catheter tip clotted. Catheter tip wedged in vessel or against vessel wall. (Slab protok krvi na vrhu katetera. Vrh katetera začepljen ugruškom. Vrh katetera zaglavljn u krvnom sudu ili naslonjen na zid krvnog suda.)	Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol. Verify proper catheter position (for SvO ₂ , verify proper catheter position in the pulmonary artery): - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 ml (For SvO₂ only) - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Perform in vivo calibration. (Aspirirajte pa isperite distalni lumen prema bolničkom protokolu. Proverite da li je kateter u pravilnom položaju (za SvO ₂ (MVSK) proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji): - Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml (samo za SvO₂ (MVSK)) - Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja - Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja Obavite in vivo kalibraciju.)

11.5.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom

Tabela 11-13 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Oximetry cable not calibrated — Select Oximetry to calibrate (Kabl za oksimetrijom nije kalibrisan — izaberite oksimetrijom 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 oksimetrijom nije kalibrisan (in vivo ili in vitro) Funkcija ponovnog prikazivanja podataka za oksimetrijom nije izvršena Kvar kabla za oksimetrijom)	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 oksimetrijom 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 oksimetrijom 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 oksimetrijom radi praćenja oksimetrije)	Oximetry cable connection at HemoSphere monitoring platform not detected Bent or missing oximetry cable connector pins (Detektovano je da kabl za oksimetrijom nije priključen u HemoSphere platformu za praćenje Iglice na priključku kabla za oksimetrijom su savijene ili odlomljene)	Verify secure oximetry cable connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Proverite da li je kabl za oksimetrijom dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetrijom ima savijenih/odlomljenih iglica)

Specifikacije

Sadržaj

Osnovne radne karakteristike.	159
Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere.	160
Specifikacije HemoSphere baterije.	162
Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	162
Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	163

A.1 Osnovne radne karakteristike

Pod normalnim uslovima i sa jednim kvarom pružaju se osnovne radne karakteristike koje navodi 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 minimalne radne karakteristike kada radi u prisustvu neprelaznih elektromagnetnih fenomena, kao što je emitovana i sprovedena RF, u skladu sa IEC 60601-1-2.

Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – neprelazni elektromagnetni fenomen

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.
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.
	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.

Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – neprelazni elektromagnetni fenomen (nastavak)

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
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.

Tabela A-2 identifikuje minimalne radne karakteristike za prelazni elektromagnetni fenomen, kao što su električni prenaponi kratkog trajanja čela i udari, u skladu sa IEC 60601-1-2.

Tabela A-2 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – privremeni elektromagnetni fenomen

Parametar	Osnovne radne karakteristike
Sve	Posle privremenog elektromagnetnog fenomena, sistem se vraća u radno stanje u roku od 10 sekundi. Ako je neprekidni minutni volumen srca (CO) bio aktivan tokom događaja, sistem će automatski ponovo pokrenuti praćenje. Sistem neće doživeti gubitak sačuvanih podataka nakon privremenog elektromagnetnog fenomena.

A.2 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Tabela A-3 Fizičke i mehaničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere		
Težina	4,5 kg (10 lb)	
Dimenzije	Visina	297 mm (11,7 in)
	Širina	315 mm (12,4 in)
	Dubina	141 mm (5,56 in)
Površina kontakta sa podlogom	Širina	269 mm (10,6 in)
	Dubina	122 mm (4,8 in)
Prikaz	Aktivna površina	307 mm (12,1 in)
	Rezolucija	1.024 x 768 LCD
Operativni sistem	Windows 7 ugrađeni	
Broj zvučnika	1	

Tabela A-4 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*	od -18 do 45 °C
Relativna vlažnost vazduha	Radna	od 20% do 90% bez kondenzacije
	Dok uređaj ne radi	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	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-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
Izlaz signala DPT (JPP) (1)	Izlaz signala DPT (JPP)
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 = ±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 ≤ 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.

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

Ulaz/izlaz	
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 Ekološke specifikacije za HemoSphere bateriju

Ekološke specifikacije		Vrednost
Temperatura	Radna	od 10 do 37 °C
	Preporučena za čuvanje	21 °C
	Maksimalna za duže čuvanje	35 °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	0,45 kg (1,0 lb)	
Dimenzije	Visina	3,45 cm (1,36 in)
	Širina	8,96 cm (3,53 in)
	Dubina	13,6 cm (5,36 in)

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 ejectiona 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		

A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

Tabela A-11 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju		
Težina	0,45 kg (1,0 lb)	
Dimenzije	Dužina	2,9 m (9,6 ft)

Tabela A-12 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 sekundi
¹ Preciznost testirana u laboratorijskim uslovima.		

Dodatni pribor

Sadržaj

Lista dodatnog pribora	164
Opis dodatnog pribora	165

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 točkićima za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEMRLSTD1000
HemoSphere sistem za napredno praćenje (osnovni komplet)	HEMKITBASE2
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom	HEMKITSG2
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kabl za oksimetriju	HEMKITOX2
HemoSphere platforma za napredno praćenje	HEMKITSGOX2

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

Opis	Broj modela
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
HemoSphere oksimetrijsko praćenje	
HemoSphere kabl za oksimetriju	HEMOXSC100
HemoSphere Držać za oksimetriju	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijski kateter	*
Kablovi uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
Kabl za uvođenje signala pritiska	**
Kablovi za uvođenje signala EKG uređaj za praćenje	**

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

Opis	Broj modela
Dodatni HemoSphere dodatni pribor	
Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***
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 $CI (SI) = CO (MV) / BSA (PT)$ gde je: CO (MV) – minutni volumen, L/min BSA (PT) – površina tela, m ²	L/min/m ²
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
EDV	End dijasolni volumen $EDV = SV / EF$ gde je: SV (UV) – udarni volumen (mL) EF – ejectiona frakcija, % (efu)	mL
EDVI (IEDV)	Indeks end dijasolnog volumena $EDVI = SVI / EF$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m ²) EF – ejectiona frakcija, % (efu)	mL/m ²
ESV	End sistolni volumen $ESV = EDV - SV$ gde je: EDV – end dijasolni volumen (mL) SV (UV) – udarni volumen (mL)	mL

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

Parametar	Opis i formula	Jedinice
ESVI	Indeks end sistolnog volumena $ESVI = EDVI - SVI$ gde je: EDVI – indeks end dijasolnog volumena (mL/m ²) SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m ²)	mL/m ²
LVSWI (URILK)	Udarni radni indeks leve komore $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/otkucaj/m ² MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP _{SI} – srednji arterijski pritisak, kPa PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg PAWP _{SI} – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa	g-m/m ² /otkucaju
O ₂ EI	Indeks ekstrakcije kiseonika $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100 (\%)$ gde je: SaO ₂ – saturacija O ₂ arterijske krvi, % SvO ₂ – saturacija O ₂ mešane venske krvi, %	%
O ₂ ER	Odnos ekstrakcije kiseonika $O_2ER = (Ca-vO_2/CaO_2) \times 100 (\%)$ gde je: CaO ₂ – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl Ca-vO ₂ – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, ml/dl	%
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

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

Parametar	Opis i formula	Jedinice
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
SVR (SVO)	Sistemijski vaskularni otpor $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO \text{ (dyne-sec/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ 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}
VO ₂	Potrošnja kiseonika $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (mL O}_2\text{/min)}$ 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 $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (mL O}_2\text{/min)}$ gde je: Ca-vO ₂ – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, mL/dL CO (MV) – minutni volumen, L/min	mL O ₂ /min
VO _{2I}	Indeks potrošnje kiseonika VO_{2I} / BSA	mL O ₂ /min/m ²

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

Parametar	Opis i formula	Jedinice
VO ₂ le	Indeks procenjene potrošnje kiseonika VO ₂ e/ BSA	mL O ₂ /min/m ²
VQI	Indeks ventilacije i perfuzije $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ gde je: HGB – ukupni hemoglobin, g/dL HGB_{SI} – ukupni hemoglobin, mmol/l SaO₂ – saturacija O₂ arterijske krvi, % SvO₂ – saturacija O₂ mešane venske krvi, % PAO₂ – tenzija alveolarnog O₂, mmHg i: $PAO_2 = (PBAR - PH_2O) \times FiO_2 - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ gde je: FiO₂ – inspiratorna frakcija kiseonika PBAR – 760 mmHg PH₂O – 47 mmHg PaCO₂ – 40 mmHg	%

Prilog D

Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti

D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu

Tabela D-1 Informacije o pacijentu

Parametar	Minimum	Maksimum	Dostupne jedinice
Pol	M (muški)/F (ženski)	Nije primenljivo	Nije primenljivo
Starost	2	120	godine
Visina	12 in/30 cm	98 in/250 cm	inči (in) ili cm
Težina	2 lbs/1,0 kg	880 lbs/400,0 kg	lbs ili kg
BSA (PT)	0,08	5,02	m ²
ID	0 cifara	12 cifara	Ništa

D.2 Podrazumevana ograničenja opsega merenja tendencije

Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumevana vrednost	Maksimalna podrazumevana vrednost	Korak podešavanja
CO (MV)/iCO (iMV)/sCO (MVst)	L/min	0,0	12,0	1,0
CI (SI)/iCI (iSI)/sCI (SIst)	L/min/m ²	0,0	12,0	1,0
SV (UV)	mL/b	0	160	20
SVI (IUV)	mL/b/m ²	0	80	20
ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK)	%	0	99	10
SVR (SVO)/iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	500	1.500	100
SVRI (ISVO)/iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3.000	200

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

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumevana vrednost	Maksimalna podrazumevana vrednost	Korak podešavanja
EDV/sEDV (EDVst)	mL	0	800	20
EDVI/sEDVI (EDVlst)	mL/m ²	0	400	20
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	%	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 podesivi opsezi alarma/cilja

Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza

Parametar	Jedinice	Opseg
Štoperica za	L/min	Od 1,0 do 20,0
iCO (iMV)	L/min	Od 0,0 do 20,0
sCO (MVst)	L/min	Od 1,0 do 20,0
CI (SI)	L/min/m ²	Od 0,0 do 20,0
iCI (iSI)	L/min/m ²	Od 0,0 do 20,0
sCI (SIst)	L/min/m ²	Od 0,0 do 20,0
SV (UV)	mL/b	Od 0 do 300
SVI (IUUV)	mL/b/m ²	Od 0 do 200
SVR (SVO)	dyne-s/cm ⁵	Od 0 do 5.000
SVRI (ISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	Od 0 do 9.950
iSVR (iSVO)	dyne-s/cm ⁵	Od 0 do 5.000
iSVRI (iISVO)	dyne-s-m ² /cm ⁵	Od 0 do 9.950
Oksimetrija (ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSK))	%	Od 0 do 99
EDV	mL	Od 0 do 800
sEDV (EDVst)	mL	Od 0 do 800
EDVI (IEDV)	mL/m ²	Od 0 do 400
sEDVI (EDVlst)	mL/m ²	Od 0 do 400
RVEF (EFDK)	%	Od 0 do 100
sRVEF (EFDKst)	%	Od 0 do 100
CVP	mm Hg	Od 0 do 50
MAP (SAP)	mm Hg	Od 0 do 300
HRavg	bpm	Od 0 do 220

D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva

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

Parametar	Jedinice	EW podrazu- mevana niža postavka alarma (crvena zona)	EW podrazu- mevana niža ciljna postavka	EW podrazu- mevana viša ciljna postavka	EW podrazu- mevana 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	1.000	1.970	2.390	3.000
ScvO ₂ (CVSK)/ SvO ₂ (MVSK)	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI (EDVIst)	mL/m ²	40	60	100	200
RVEF (EFDK)/ sRVEF (EFDKst)	%	20	40	60	60
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
MAP (SAP)	mm Hg	60	70	100	120
HRavg	bpm	60	70	90	100
HGB	g/dL	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/L	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO ₂ (PSK)	%	90	94	100	100

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

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
ScvO ₂ (CVSK)/SvO ₂ (MVSX)	Visok	Srednji
EDV/sEDV/EDVI/sEDVI (EDVist)	Srednji	Srednji
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	Srednji	Srednji

NAPOMENA

Vrednost parametra će treptati brže kod fiziološkog alarma višeg prioriteta u odnosu na alarm srednjeg prioriteta. Ako alarmi srednjeg i visokog prioriteta treba da se oglase istovremeno, oglašiće se zvučni signal fiziološkog alarma visokog prioriteta. Ako je aktivan alarm niskog prioriteta, a aktivira se alarm srednjeg ili visokog prioriteta, 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 injektata* (°C)	Zapremina injektata (ml)	Veličina katetera (u frenčima)				
		8	7,5	7	6	5,5
Sobna temperatura 22,5 °C–27 °C	10	0,601	0,599	0,616	0,616	0,624
	5	0,294	0,301	0,311	0,307	0,310
Sobna temperatura 18 °C–22,5 °C	10	0,593	0,593	0,603	0,602	0,612
	5	0,288	0,297	0,295	0,298	0,304
Hladan (ohlađen) 5 °C–18 °C	10	0,578	0,578	0,570	0,568	0,581
	5	0,272	0,286	0,257	0,276	0,288
Hladan (ohlađen) 0 °C–5 °C	10	0,562	0,563	0,537	0,533	0,549
	5	0,267	0,276	0,217	0,253	0,272

* Radi optimizacije merenja srčanih parametara, preporučuje se da temperatura injektata odgovara jednom od opsega temperatura navedenih u uputstvu za upotrebu katetera.

Održavanje sistema, servisiranje i podrška

Sadržaj

Opšte održavanje	178
Čišćenje uređaja za praćenje i modula	179
Čišćenje kablova platforme	179
Servisiranje i podrška	181
Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences	181
Odlaganje uređaja za praćenje u otpad	182
Preventivno održavanje	182
Testiranje signala alarma	183
Garancija	183

F.1 Opšte održavanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne zahteva redovno servisiranje ili preventivno održavanje radi održavanja optimalnog nivoa učinka. Ne sadrži delove koji mogu biti servisirani od strane korisnika, a popravke treba da vrši samo kvalifikovano servisno osoblje. 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.

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% izopropila
- 2% glutar-aldehida
- jedna desetina rastvora izbeljivača
- kvaternarni amonijum-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.

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 se mogu čistiti sredstvima za čišćenje koja su odobrena za čišćenje uređaja za praćenje.

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.

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.

Štapić sa pamučnim vrhom navlažite sterilnim alkoholom i pažljivo pritisnite da biste očistili optička vlakna uvučena na prednjem kraju kabla za oksimetriju.

OPREZ HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte sterilisati parom, ozračivanjem ili etilen-oksdom. HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte potapati u tečnost.

F.3.2 Čišćenje CCO kabla za pacijenta i konektora

CCO kabl za pacijenta sadrži električne i mehaničke komponente pa je stoga podložan normalnom habanju. Pre svake upotrebe vizuelno pregledajte izolacioni omotač kabla, mesta na kojima se savija i konektore. Ako je bilo koje od ovih stanja prisutno, prekinite sa upotrebom kabla.

- Oštećena izolacija
 - Znakovi rasplitanja
 - Iglice 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 glutaraldehid.

Konektore kablova nemojte sušiti fenom.

- 3 Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili vašem lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

F.4 Servisiranje i podrška

Pogledajte poglavlje 11: *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.

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 160 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 ogласиće 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.	184
Uputstvo za upotrebu.	184
Informacije o bežičnoj tehnologiji.	190

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 dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.

Tabela G-1 Spisak dodatne opreme, kablova i senzora neophodnih za usaglašenost

Opis	Dužina	
HemoSphere kabl za oksimetriju	9,6 stopa 2,9 m	
kabl za napajanje	SAD 10 stopa 3,1 m	EU 8,2 stope 2,5 m
CCO kabl za pacijenta	8 ft 2,44 m	

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 može potencijalno uticati na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-4.

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-2 Elektromagnetne emisije

Smernice i proizvođačka deklaracija – elektromagnetne emisije		
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenavedenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.		
Emisije	Usaglašenost	Opis
RF emisije CISPR 11	Grupa 1	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi RF energiju za rad unutrašnjih komponenti. Stoga, ta emisija radiofrekventnih talasa je veoma niske snage i nije verovatno da će izazvati smetnje na elektronskoj opremi koja se nalazi u blizini.
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-3 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-4 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-5 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)

Test imuniteta	Nivo testiranja prema standardu IEC 60601-1-2	Nivo usklađenosti	Elektromagnetna okolina – smernice
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.			
Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt	±8 kV	Podovi treba da budu od drveta, betona ili keramičkih pločica. Ako su podovi pokriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost treba da bude najmanje 30%.
	±15 kV vazduh	±15 kV	
Električni prenapon kratkog trajanja čela/udar IEC 61000-4-4	±2 kV za kablove za napajanje	±2 kV za kablove za napajanje	Kvalitet struje iz električne mreže treba da bude u nivou tipične komercijalne i/ili bolničke okoline.
	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove > 3 metra	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove >3 metra	
Naponski udar IEC 61000-4-5	±1 kV sa vod(ov)a na vod(ove)	±1 kV sa vod(ov)a na vod(ove)	
	±2 kV sa vod(ov)a na uzemljenje	±2 kV sa vod(ov)a na uzemljenje	
Padovi napona, kratki prekidi napajanja i varijacije u naponu napajanja kroz ulazne vodove naizmenične struje IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% pad U_T) za 0,5 ciklusa	<5% 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.
	40% U_T (60% pad U_T) za 5 ciklusa	40% U_T	
	70% U_T (30% pad U_T) za 25 ciklusa <5% U_T (>95% pad U_T) za 5 sekundi	70% U_T <5% U_T	
Frekvencija snage (50/60 Hz) magnetno polje IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Magnetna polja indukovana napajanjem treba da budu na nivou karakterističnom za tipičnu lokaciju u tipičnoj komercijalnoj ili bolničkoj okolini.
NAPOMENA: U_T je napon mreže naizmenične struje pre primene nivoa testiranja.			

Tabela G-6 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)

Test imuniteta	IEC 60601-1-2 Nivo testiranja	Nivo usklađenosti	Elektromagnetna okolina – smernice
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u dolenađenim elektromagnetnim uslovima. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima.			
Provedena RF energija IEC 61000-4-6	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms	Prenosivu i mobilnu RF opremu za komunikaciju ne treba koristiti na udaljenosti bližoj od preporučene udaljenosti izračunate jednačinom primenljivom za frekvenciju predajnika od bilo kog dela uređaja za napredno praćenje HemoSphere, uključujući kablove.
Provedena RF energija IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM opseg) od 150 kHz do 80 MHz	6 Vrms	Preporučena udaljenost $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; od 150 kHz do 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; od 80 MHz do 800 MHz
Provedena RF energija IEC 61000-4-3	3 V/m od 80 do 2.700 MHz	3 V/m	$d = [2,3] \times \sqrt{P}$; od 800 MHz do 2.500 MHz Gde je P maksimalna izlazna snaga predajnika u vatima (W) prema proizvođaču predajnika, a d je preporučena udaljenost u metrima (m). Jačine polja fiksnih RF predajnika, utvrđene elektromagnetnim merenjima lokacije, ^a treba da budu niže od nivoa usklađenosti u svakom frekventnom opsegu. ^b Može doći do smetnji u okolini opreme označene sledećim simbolom: 
^a Jačine polja fiksnih predajnika, kao što su bazne stanice za radio-telefone (mobilne/bežične) i mobilne zemaljske radio-stanice, amaterske radio-stanice, AM i FM radio-signal i TV signal, teoretski se ne mogu precizno predvideti. Treba razmotriti sprovođenje elektromagnetnog merenja lokacije radi procene elektromagnetne okoline nastale usled rada fiksnih RF predajnika. Ako je izmerena snaga polja na mestu gde se uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi veća od gorenavedenog primenljivog dozvoljenog nivoa RF zračenja, uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba posmatrati kako bi se potvrdio normalan rad. Ako se primeti nepravilan rad, mogu biti neophodne dodatne mere, kao što je promena orijentacije ili položaja uređaja za napredno praćenje HemoSphere. ^b Iznad frekventnog opsega od 150 kHz do 80 MHz jačine polja treba da budu manje od 3 V/m. NAPOMENA 1: Kod frekvencija 80 MHz i 800 MHz, primenjuje se viši frekventni opseg. NAPOMENA 2: Ove smernice možda nisu primenljive u svim situacijama. Na elektromagnetnu propagaciju utiču apsorpcija i refleksija od građevina, objekata i ljudi.			

G.3 Informacije o bežičnoj tehnologiji

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-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Funkcija	Opis
Wi-Fi standardi	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi medijumi	Direktno sekvencijalno širenje spektra (DSSS) Modulisanje komplementarnim kodom (CCK) Multipleksiranje sa ortogonalnom podelom frekvencija (OFDM)
Protokol pristupa Wi-Fi medijima	Višestruki pristup sa osluškivanjem nosioca i izbegavanjem kolizija (CSMA/CA)
Podržane brzine prenosa podataka preko Wi-Fi mreže	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6, 5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mb/s
Modulacija	BPSK na 1, 6, 6,5, 7,2 i 9 Mb/s QPSK na 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 i 21,7 Mb/s CCK na 5,5 i 11 Mb/s 16-QAM na 24, 26, 28,9, 36, 39 i 43,3 Mb/s 64-QAM na 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65, i 72,2 Mb/s
802.11n prostorni tokovi	1X1 SISO (jedan ulaz, jedan izlaz)
Podrška u regulatornom domenu	FCC (Severna i Južna Amerika, delovi Azije i Bliski i Srednji Istok) ETSI (Evropa, Bliski i Srednji Istok, Afrika i delovi Azije) MIC (Japan) (bivši TELECOM) KC (Koreja) (bivši KCC)
Frekvencije od 2,4 GHz	ETSI: od 2,4 GHz do 2,483 GHz MIC: od 2,4 GHz do 2,495 GHz FCC: od 2,4 GHz do 2,483 GHz KC: od 2,4 GHz do 2,483 GHz
Radni kanali od 2,4 GHz	ETSI: 13 (3 bez preklapanja) MIC: 14 (4 bez preklapanja) FCC: 11 (3 bez preklapanja) KC: 13 (3 bez preklapanja)
Frekvencije od 5 GHz	ETSI: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz MIC: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz FCC: od 5,15 GHz do 5,35 GHz od 5,47 GHz do 5,725 GHz od 5,725 GHz do 5,825 GHz KC: od 5,15 GHz do 5,25 GHz od 5,725 GHz do 5,825 GHz
Radni kanali od 5 GHz	ETSI: 19 bez preklapanja MIC: 19 bez preklapanja FCC: 24 bez preklapanja KC: 19 bez preklapanja

Tabela G-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Funkcija	Opis
Maksimalna prenosna snaga Napomena: <i>Maksimalna snaga prenosa se razlikuje u zavisnosti od propisa pojedinačnih zemalja. Sve vrednosti nominalne, ± 2 dBm. Na 2,4 GHz, podržan je jedan prostorni tok i 20 MHz širine opsega kanala.</i>	802.11a 6 Mb/s 15 dBm (31,623 mW) 54 Mb/s 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 11 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 54 Mb/s 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85mW)
Uobičajena osetljivost prijemnika Napomena: <i>Sve vrednosti nominalne, ± 3 dBm. Varijanta po kanalima.</i>	802.11a 6 Mb/s -90 dBm 54 Mb/s -73 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11b 1 Mb/s -89 dBm 11 Mb/s -82 dBm (PER $\leq 8\%$) 802.11g 6 Mb/s -85 dBm 54 Mb/s -68 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mb/s -86 dBm MCS7 Mb/s -65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm
Bezbednost	Standardi Bežična ekvivalentna privatnost (WEP) Wi-Fi zaštićeni pristup (WPA) IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanje Bežična ekvivalentna privatnost (WEP, RC4 algoritam) Protokol integriteta privremenog koda (TKIP, RC4 algoritam) 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 Napomena: Ako nije ustanovljen nijedan kod šifrovanja (kao što je tokom provere identiteta), prenose se 802.1x/EAPOL paketi za proveru identiteta i dobijaju se nešifrovani; svi ostali preneti i primljeni paketi podataka se odbacuju.

Tabela G-7 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere (nastavak)

Funkcija	Opis
Usaglašenost	ETSI regulatorni domen EN 300 328 EN 55022:2006 klasa B EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/EC (RoHS) EN 60950-1 FCC regulatorni domen (ID sertifikacije: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz i 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz i 5,4 GHz FCC deo 15, klasa B, UL 60950 Ministarstvo za inovacije, nauku i ekonomski razvoj Kanade (ID sertifikacije: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz i 5,4 GHz ICES-003, klasa B MIC (Japan) (ID sertifikacije:  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 11-3).

G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom

Bežični signali su zaštićeni protokolom za bežičnu bezbednost industrijskog standarda (tabela G-7). Dokazano je da su standardi bežične bezbednosti WEP i WPA osetljivi na upade i ne preporučuju se. Kompanija Edwards preporučuje zaštitu prenosa bežičnih podataka aktiviranjem zaštite IEEE 802.11i (WPA2) i režima FIPS. Edwards takođe preporučuje primenu mera zaštite mreže kao što su virtuelni LAN-ovi sa zaštitnim zidovima da bi se dodatno zaštitili podaci platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere prilikom slanja na HIS.

G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije

Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ako imate problema u komunikaciji sa bežičnom tehnologijom uređaja za napredno praćenje HemoSphere, obezbedite da se održi minimalna udaljenost između prenosive i mobilne opreme za RF komunikaciju (prenosnici) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za dodatne pojedinosti o udaljenostima pogledajte tabela G-4.

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 116–128 (5580–5640 MHz) za 11n i 120–128 (5600–5640 MHz) za 11a koji se preklapaju sa opsegom 5600–5650 MHz.

VAŽNA NAPOMENA

Izjava FCC-a o izlaganju zračenju:

Ova oprema je u skladu sa ograničenjima FCC-a za izlaganje zračenju propisanim za nekontrolisana okruženja. Ovu opremu je potrebno montirati i sa njom raditi uz najmanju razdaljinu od 20 cm između hladnjaka i vašeg tela.

Ovaj uređaj je namenjen samo za OEM integratore pod sledećim uslovima:

- Antena mora da se montira tako da se održi udaljenost od 20 cm između antene i korisnika, i
- Modul prenosnika se ne sme postaviti na isto mesto zajedno sa ma kojim drugim prenosnikom ili antenom,
- Za sve proizvode koji se prodaju u Sjedinjenim Američkim Državama, OEM mora da ograniči radne kanale od CH1 do CH11 za frekvenciju od 2,4 GHz pomoću dostavljenog alata za programiranje zaštitnog zida. OEM ne doprema nijedan drugi alat ili informacije krajnjem korisniku u pogledu promena u regulatornom domenu.

Ukoliko su ispunjena sva tri uslova navedena gore, nije potrebno dodatno testiranje prenosnika. Međutim, OEM integrator je i dalje odgovoran za testiranje svog krajnjeg proizvoda u pogledu ispunjenosti svih dodatnih zahteva za usaglašenost koji su potrebni za montiranje ovog modula.

VAŽNA NAPOMENA

U slučaju da se ti uslovi ne mogu ispuniti (na primer, određene konfiguracije laptopa ili postavljenost na isto mesto kao i neki drugi prenosnik), onda se odobrenje FCC-a više ne smatra važećim, a ID FCC-a se ne može upotrebiti na krajnjem proizvodu. U ovakvim okolnostima, OEM integrator je odgovoran za ponovnu procenu krajnjeg proizvoda (uključujući prenosnik) i za dobijanje posebne dozvole FCC-a.

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

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.

Dotok kiseonika (DO₂ (DK))

Količina kiseonika u mililitrima po minutu (mL/min) koja dolazi do tkiva.

Dugme

Slika sa tekstom na ekranu koja, kada se dodirne, pokreće radnju ili omogućava pristup nekom meniju.

Ejekciona frakcija desne komore (RVEF (EFDK))

Procenat zapremine krvi izbačene iz desne komore tokom sistole.

End dijasolni volumen (EDV)

Zapremina krvi u desnoj srčanoj komori na kraju dijasole.

Hematokrit (Hct)

Procenat zapremine krvi koja sadrži crvena krvna zrnca.

Hemoglobin (HGB)

Komponenta crvenih krvnih zrnaca koja prenosi kiseonik. Zapremina crvenih krvnih zrnaca izražena u gramima po decilitru.

Ikona

Sličica na ekranu koja predstavlja određeni ekran, status platforme ili stavku menija. Kada je aktivna i kada se dodirne, ikona pokreće postupak ili omogućava pristup meniju.

Indeks dotoka kiseonika (DO₂I (IDK))

Količina kiseonika u mililitrima po minutu (mL/min/m²) koja dolazi do tkiva, prilagođena veličini tela.

Indeks end dijasolnog volumena (EDVI (IEDV))

End dijasolni volumen desnog srca usklađen prema veličini tela.

Indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))

Sistemski vaskularni otpor usklađen prema veličini tela.

Indeks udarnog volumena (SVI (IUV))

Udarni volumen usklađen prema veličini tela.

Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS))

Kvalitet oksimetrijskog signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu.

Injektat

Tečnost koja se koristi za merenje iCO (iMV) (bolus termodilucioni minutni volumen).

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.

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.

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 (VO₂e (PPK))

Izraz procenjene brzine potrošnje kiseonika od strane tkiva, obično izražen u mL/min kiseonika potrošenog u toku 1 sata, od strane 1 miligrama suvog tkiva. Izračunato sa ScvO₂ (CVSK).

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.

Sistemska vaskularni otpor (SVR (SVO))

Izvedena mera otpora protoku krvi iz leve srčane komore.

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.

Indeks

- A**
A/D
 def. 22
akronimi 22
Alarm/cilj
 podrazumevane vrednosti 173
 promena 58
alarmi
 def. 88
 iskaćuci ekran 58
 jačina zvuka 90
 konfigurisanje za jedan parametar 94
 niz za pojedinačni parametar 58
 pauziranje 56
 podešavanje 90
 prioriteti 174
 testiranje signala 183
altitude
 environmental specifications 160
analogni ulazni signal 83
Ažuriranje HGB 72
- B**
Baterija
 postavljanje 42
baterija
 čuvanje 182
 održavanje 182
 status na traci informacija 73
bezbednost 105
bežično 102
 podešavanje 102
Bolnički informativni sistemi 102
bolus
 kriva ispiranja 116
brojevi modela 164
brzina pomeranja ekrana
 grafički prikaz tendencije 60
 tabelarni prikaz tendencija 64
brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija 60
brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama 64
BSA (PT)
 jednačina 166
BSA (PT), izračunata 79
BT (TK) 22
 def. 22
- C**
CaO₂ (SAK)
 def. 22
 jednačina 166
Ca-vO₂
 jednačina 167
CCO (NMV)
 def. 22
CI (SI)
 def. 22
 jednačina 167
ciljevi
 indikatori statusa 59
 konfigurisanje za jedan parametar 94
 podešavanje 90
 promena 58
čišćenje
 kabl za oksimetriju 180
 kabela i konektora 180
 kablovi 179
 uređaj za praćenje 179
CISPR 11 185
CO (MV) 22
 neophodni dodatni pribor 37
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 109
crvena
 indikator ciljnog statusa 91
CvO₂
 jednačina 167
CVP
 def. 22
- D**
datum
 promena 81
Datum / vreme, ekran 82
def. 22
dimenzije
 baterija 162
 HemoSphere Swan-Ganz modul 162
 monitor 160
display output, HDMI 161
DO₂ (DK)
 def. 22
 jednačina 167
DO₂I (IDK)
 def. 22
 jednačina 167
Dodatni pribor modula 37
dodatni pribor za kablove 37
Dodir
 def. 23
DPT (JPP)
 def. 22
dubina
 monitor 160
dugme
 lista 75
dugme liste 75
dugme za kliničke postupke 56
dugme za pokretanje praćenja
 CO (MV) 55
Dugme za slikanje 56
dužina
 kablovi 184
dužina kabla
 oksimetrija 163
- E**
EDV
 def. 22
 neophodni dodatni pribor 37
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 117
EDVI (IEDV)
 def. 22
efu
 def. 22
EKG kabl 118
ekološke specifikacije 162
ekran osetljiv na dodir,
 specifikacije 161
ekran Praćenje fizioloških odnosa 67
Ekran Praćenje fizioloških procesa 65
Ekran upravljačke kabine za praćenje 67
ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija 59

ekran za praćenje sa tabelarnim podacima o tendencijama 63
ekspanzioni modul 19
električni prenapon kratkog trajanja čela/udar 188
elektromagnetna emisije 185
kompatibilnost 184
elektromagnetne emisije 186
elektrostatičko pražnjenje 188
environmental specifications 160
Ethernet priključak (monitor) RJ-45 161

F

fizičke specifikacije 160
format datuma 82
format vremena 82

G

garancija 183
Greška oksimetrije, lista grešaka 154
Greška pri in vitro kalibraciji 157
Grupa 1 RF emisije 185

H

Harmonijske emisije IEC 61000-3-2 185
Hct def. 22
HDMI port 161
HemoSphere advanced monitor environmental specifications 160 specifications 160
HemoSphere kabl za oksimetriju čišćenje 180
dostupni parametri 21
podešavanje 123
ponovno prikazivanje podataka 128
poruke o greškama 154
resetovanje 130
uputstva za brzo pokretanje 51
HemoSphere kabla za oksimetriju specifikacije 163
HemoSphere napredni monitor ekološke specifikacije 162 specifikacije 162
HemoSphere Swan-Ganz modul Algoritam za CO (MV) 109
dostupni parametri 20
poruke o greškama 141
Praćenje CO (MV) 109

Praćenje iCO (iMV) 112
pregled 20
pregled priključaka 107
uputstva za brzo pokretanje 48
uslovi za dobijanje termalnog signala 111

HemoSphere Swan-Ganz modul specifikacije 162

HGB

def. 22

HIS

def. 22

HIS veza 102

HL7 poruke 102

HR

def. 22

HRavg

def. 22

I

iCO (iMV)

def. 22

neophodni dodatni pribor 37

praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 112

IEC

def. 22

IEC 60601-1

2005 / A1

2012 35

IEC 60601-1-2

2007 184

2014 35

IEC 60601-2-49

2011 35

IEC 61000-3-2

Harmonijske emisije 185

IEC 61000-3-3 185

IEC 61000-4-11 188

IEC 61000-4-2 188

IEC 61000-4-3 189

IEC 61000-4-4 188

IEC 61000-4-5 188

IEC 61000-4-6 189

IEC 61000-4-8 188

IEC/EN 60601-1-2

2007 184

IEEE 802.11 35

ikona postavki 56

ikona za otkazivanje 75

ikona za početni ekran 75

ikona za povratak 75

ikona za zaustavljanje praćenja CO (MV) 55

In vitro kalibracija 125

In vivo kalibracija 126

Indikacije za upotrebu 16

Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) 127

inženjering 99

istorijski režim 68

istorijski režim, praćenje fizioloških odnosa 68

izvoz podataka 100

J

Jednačine

srčani profil 166

Jednačine srčanog profila 166

Jezik

promena 81

jezik

podrazumevane postavke 175

K

kablovi

čišćenje 179

dužina 184

Kalkulator izvedenih vrednosti 71

Klasa A Harmonijske emisije 185

Klasa A RF Emisije 185

ključni parametar

promena 57

konektori

čišćenje 180

kriva ispiranja 116

krug parametra 59

krugovi parametara 57

L

lampice

uređaj za praćenje 132

LED lampice 132

LED lampice uređaja za praćenje 132

lista dodatnog pribora 164

LVSWI (URILK)

def. 22

M

MAP (SAP)

def. 22

mehaničke specifikacije 160

mere opreza, lista 29

merni opsezi

promena 96

monitor
 dimenzije 160
 ekološke specifikacije 162
 environmental specifications 160
 specifikacije prikaza 160
 težina 160

N

nastavak praćenja pacijenta 79
 navigacija 53, 74
 navigacija po ekranu 74
 navigacija po ekranu uređaja
 za praćenje 74
 navigaciona traka 55
 neprekidni režim, praćenje fizioloških
 odnosa 68
 neprekidno merenje promene u %
 indikator 59
 interval 83
 podešavanje 83
 Novi pacijent 78

O

održavanje 182
 Oksimetrija
 upozorenja 157
 oksimetrija
 podešavanje 123
 rešavanje problema 158
 SQI (IKS) 127
 OM isključen 72
 operativni sistem 160
 oprez
 def. 24
 opseg merenja tendencije
 podrazumevana ograničenja 171
 opšte postavke uređaja za praćenje 80
 opšte postavke, postavke uređaja
 za praćenje 90
 oscilacija napona/ emisije
 treperenja 185
 osnovni učinak 35
 otvor za modul 19
 oznake
 ambalaža 34
 priključci 34
 proizvod 33
 oznake na ambalaži 34
 oznake za identifikaciju konektora 34

P

PA
 def. 22
 pacijent
 ID 79
 nastavak praćenja 79
 novi 78
 parametri podataka 171
 podaci 78
 parametri
 opsezi prikaza i alarma 172
 Pauza u praćenju 72
 pauza u praćenju 56
 pauza, praćenje 56
 pauziraj zvučne alarme 56
 podaci
 bezbednost 105
 brisanje 101
 izvoz 100
 preuzimanje 100
 podaci o pacijentu
 starost 79
 unos 77
 Podaci o pacijentu sa kabla za oksimetriju
 su stariji od 24 sata – Ponovite
 kalibraciju 158
 podaci o pacijentu, pregled 79
 Podebljano
 def. 22
 podrazumevane vrednosti
 vraćanje 101
 podrška, tehnička 181
 pol, unos 79
 pomeranje 74
 poruke o greškama 133
 POST
 def. 22
takođe pogledajte Samotestiranje
 po uključivanju
 postavke 102
 inženjering 99
 podaci 101
 pregled 56
 postavke uređaja za praćenje 80
 opšte 80
 postavke uređaja za praćenje, opšte 90
 postolje sa točkicama 165
 praćenje fizioloških odnosa 68
 neprekidni režim 68
 podešavanje alarma i ciljeva 70
 Praćenje je nastavljeno 72
 Praćenje RVEF (EFDK) 117

pregled podataka o pacijentu 79
 Pregledani događaji 71
 preventivno održavanje 182
 Priključci 38
 prioriteta fizioloških alarma 174
 priručni uređaj za praćenje
 EKG ulazni signal 118
 promena alarma/ciljeva 58
 promena mernog opsega 96
 promena parametara
 promena 57
 Promena vremena 72
 prostor za poruke 74
 provedena RF
 IEC 61000-4-3 189
 IEC 61000-4-6 189
 PvO₂
 def. 22
 PVPI (IPVP)
 jednačina 168
 PVPI (IPVP) jednačina 168

R

računska konstanta
 izbor 114
 računске konstante
 linijska temperaturna sonda 177
 potopna temperaturna sonda 176
 tabele 176
 Regionalna sedišta kompanije
 Edwards Lifesciences 181
 relative humidity
 environmental specifications 160
 rešavanje problema
 oksimetrija 158
 RF emisije 185
 RVEF (EFDK)
 def. 22
 neophodni dodatni pribor 37
 RVSWI (URIDK)
 def. 23

S

Samotestiranje po uključivanju 44
 sCI
 def. 23
 sCO
 def. 23
 ScvO₂ (CVSK)
 def. 23
 neophodni dodatni pribor 37
 sEDV
 def. 23

Serijski priključak RS-232 161
servisiranje 181
simboli
 ambalaža 33
 ekran 32
simboli korisničkog interfejsa 32
širina
 monitor 160
siva
 indikator ciljnog statusa 91
skraćenice 22
specifikacije
 fizičke 160
 mehaničke 160
specifikacije prikaza
 monitor 160
SpO₂ (PSK)
 def. 23
SQI (IKS)
 def. 23
sRVEF
 def. 23
ST (PT)
 def. 23
STAT
 def. 23
 Štoperica za 111
Štoperica za
 štoperica 111
surge IEC 61000-4-5 188
SV (UV)
 def. 23
 jednačina 169
 neophodni dodatni pribor 37
SV (UV) jednačina 169
SVI (IUV)
 def. 23
 jednačina 169
SVI (IUV) jednačina 169
SvO₂ (MVSK)
 def. 23
 neophodni dodatni pribor 37
SVR (SVO)
 def. 23
 jednačina 169
 neophodni dodatni pribor 37
 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz
 modulom 122
SVR (SVO) jednačina 169
SVRI (ISVO)
 def. 23
 jednačina 169
SVRI (ISVO) jednačina 169

T

tabelarno povećanje 97
tastatura, upotreba 75, 76
TD
 def. 23
tehnička podrška 181
tehnologije za hemodinamsko
 praćenje 19
temperature
 environmental specifications 160
Test CCO kabla za pacijenta 108
test imuniteta za frekvenciju snage 188
test integriteta kabla 108
Test tečnosti 62
težina
 HemoSphere Swan-Ganz modul 162
 monitor 160
težina, podaci o pacijentu 79
traka informacija 72, 76
 štoperica za merenje CO (MV) 111
traka statusa 74

U

udaljenosti 187
 preporučeno za opremu 187
uklanjanje, uređaj za praćenje 182
Unesite valjani datum 140
Unesite valjano vreme 140
unos vrednosti 75
upotreba uređaja za praćenje 53
Upozorenja
 oksimetrija 157
upozorenja, lista 25
Upozorenje
 Nestabilan signal 157
 Otkriven artefakt zida krvnog suda
 ili račvanje 157
upozorenje
 def. 24
Uređaj za napredno praćenje
 priključci 38
Uređaj za napredno praćenje
 HemoSphere
 dokumentacija i obuka 21
 lampice statusa 132
 neophodni dodatni pribor 37
 osnovni komplet 36
 osnovni učinak 35
 oznake 33
uređaj za praćenje
 čišćenje 179
 ikona izbora ekrana 55
 lampice napajanja
 i komunikacije 132

uklanjanje 182
upotreba 53
USB
 def. 23
USB priključci, specifikacije 161
uslovi za dobijanje termalnog signala
 Praćenje CO (MV) 111
Uzbuna oksimetrije, lista uzbuna 156

V

Vađenje krvi 71
veličina ekrana 160
veličina prikaza 160
vertikalno pomeranje ekrana 74
visina
 monitor 160
visina, podaci o pacijentu 79
VO₂ (PK)
 def. 23
 jednačina 169
VO₂e (PPK)
 def. 23
 jednačina 169
VO₂I (IPK)
 def. 23
 jednačina 169
VO₂Ie (IPPK)
 def. 23
 jednačina 170
voltage
 monitor 162
vraćanje fabričkih postavki 101
Vrednost mora biti manja od 140
Vrednost mora biti veća od 140
Vrednost van opsega 140
vrednost, unos 75
vreme
 promena 81
vreme grafičkog prikaza tendencije 97

W

Windows 7 ugrađeni 160
wireless
 specifications 162

Z

Zadnji panel 38
 priključci 39
zapremina injektata 114
zelena
 indikator ciljnog statusa 91
žuta
 indikator ciljnog statusa 91

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, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan i Swan-Ganz su žigovi kompanije Edwards Lifesciences Corporation.
Svi ostali žigovi su vlasništvo odgovarajućih vlasnika.

© Copyright 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana. A/W Br. artikla 10045062001/A

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



Edwards