Uređaj za napredno praćenje HemoSphere

## Korisničko uputstvo



#### Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards

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

Tehnička po	odrška kompanije Edwards					
SAD i Kanac	la (24 časa)					
Van SAD i K	Canade (24 časa)					
Evropa U Uiedinieno	$\frac{+8001.8001.801}{11}$ techserv_europe@edwards.com					
U Irskoj	J Ujedinjenom Kraljevstvu					
OPREZ	Savezni zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane lekara.					
Proizvodi	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 Napravljeno u SAD					
Žigovi	Edwards, Edwards Lifesciences, stilizovani logotip E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac IQ, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave su žigovi kompanije Edwards Lifesciences Corporation. Svi drugi žigovi pripadaju svojim odgovarajućim vlasnicima.					
	Ovaj proizvod se proizvodi i distribuira pod jednim od navedenih patenata u SAD: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; i 7,967,757 i odgovarajućih stranih patenata. Dodatni patenti su na čekanju.					
©2019 Edwa	ards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana.					
Verzija 2.5 D	atum izdavanja priručnika: OKTOBAR 2019; verzija softvera: 1.1					

Originalni datum izdavanja: 30.09.2016.



**Edwards Lifesciences Services GmbH** Edisonstrasse 6 85716 Unterschleissheim, Nemačka

#### Upotreba ovog uputstva

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

UPOZOREN	JE Pažljivo pročitajte ovo korisničko uputstvo pre nego što pokušate da upotrebite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards.
	Pogledajte uputstva za upotrebu koja su priložena uz svaki komad kompatibilnog dodatnog pribora pre upotrebe sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
OPREZ	Pre upotrebe, pregledajte da li ima znakova oštećenja na HemoSphere uređaju za napredno praćenje i dodatnom priboru i opremi koja se koristi uz uređaj. Oštećenja mogu uključivati pukotine, ogrebotine, ulubljenja, ogoljene električne kontakte ili znake oštećenja kućišta.
UPOZOREN	JE 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	<b>Bezbednost i simboli</b> : 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	<i>Instalacija i podešavanje</i> : Daje informacije o podešavanju uređaja za napredno praćenje HemoSphere i njegovom početnom povezivanju
4	<b>Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere</b> : 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	<b>Postavke korisničkog interfejsa</b> : 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	<b>Napredne postavke</b> : Sadrži informacije o naprednim podešavanima, uključujući ciljne vrednosti za alarme, grafičke skale, podešavanje serijskog porta i režim za demonstraciju.
8	<i>Izvoz podataka i mogućnost povezivanja</i> : 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 dijastolnog volumena desne komore pomoću Swan-Ganz modula
10	<b>Praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska</b> : Opisuje procedure za podešavanje i rukovanje opremom za praćenje vaskularnog pritiska.
11	<i>Praćenje oksimetrije</i> : Opisuje procedure kalibracije i merenja oksimetrije (saturacije kiseonikom)
12	<b>Napredne funkcije</b> : Opisuje napredne funkcije za praćenje koje su trenutno dostupne za nadogradnju kod HemoSphere platforme za napredno praćenje.
13	<b>Pomoć i rešavanje problema</b> : Opisuje meni pomoći i navodi listu grešaka, uzbuna i poruka, zajedno sa uzrocima i preporučenim postupcima.

Prilog	Opis
Α	Specifikacije
В	Dodatni pribor
С	Jednačine za izračunate parametre pacijenta
D	Podešavanja uređaja za praćenje i podrazumevane vrednosti
E	Računske konstante za termodiluciju
F	Održavanje uređaja za praćenje, servisiranje i podrška
G	Smernice i proizvođačka deklaracija
н	Pojmovnik
Indeks	•

## Sadržaj

#### 1 Uvod

	1.1 Namena ovog uputstva
-	1.2 Indikacije za upotrebu
	1.2.1 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere Swan-Ganz modulom
	1.2.2 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere sa HemoSphere kablom
	2a oksimetriju
	1 3 Kontraindikacije za upotrebu 18
	14 Iziava o predviđenoj upotrebi
-	1.5 Priključci hemodinamske tehnologije uređaj za napredno praćenje HemoSphere 23
ł	1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz modul.     23       1.5.2 HemoSphere kehl va praćanja pritinka     24
	1.5.2 Hemosphere kabi za pracenje priuška
	1.5.4 Dokumentacija i obuka
-	1.6 Stilske konvencije uputstva
-	1.7 Skraćenice korišćene u ovom uputstvu
2 Bezbednost i sim	ıboli
	2.1 Definicije bezbednosnih signalnih reči
	2.1.1 Upozorenje
	2.1.2 Oprez
	2.1.3 Napomena
2	2.2 Upozorenja
	2.3 Mere opreza
2	2.4 Simboli korisničkog interfejsa
2	2.5 Simboli na oznakama proizvoda  40
2	2.6 Primenljivi standardi
	2.7 Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere
3 Instalacija i pode	šavanje
	3.1 Otpakivanje     43       3.1.1 Sadržaj ambalaže     43
	3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme44
	3.2 Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere
	3.2.2 Zadinja strana uređaja za praćenje
	3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje



3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje	. 48
3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje	. 48
3.3.2 Postavljanje baterije.	. 49
3.3.3 Priključivanje kabla za napajanje	. 49
3.3.3.1 Veza sa ekvipotencijalnim uzemljenjem	. 50
3.3.4 Priključivanje i isključivanje modula za hemodinamsko praćenje	. 51
3.3.5 Priključivanje i isključivanje kabla za hemodinamsko praćenje	. 51
3.3.6 Priključivanje kablova spoljnih uređaja	. 51
3.4 Početna inicijalizacija	. 52
3.4.1 Procedura inicijalizacije.	. 52
3.4.2 Izbor jezika	. 52
4 Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	. 55
4.1.1 Neprekidno praćenje minutnog volumena	. 56
4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena.	. 56
4.1.3 Praćenje end dijastolnog volumena	. 57
4.2 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	. 58
4.2.1 Podešavanje kabla za praćenje pritiska	. 58
4.2.2 Nulovanje kabla za praćenje pritiska	. 59
4 3 Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju	60
4 3 1 In vitro kalibracija	. 00
4 3 2 In vivo kalibracija	. 00
5 Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere	. 01
5.1 Izoled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere	64
5.2 Traka za povigaciju	. 04
5.2 Flava za navigaciju	. 05
5.3 Ekrani uredaja za pracenje	. 6/
5.3.1 Krugovi parametara.	. 68
5.3.1.1 Promena parametara	. 68
5.3.1.2 Promena alarma/ cijeva	. 00
5.3.2 Ekren se grafičkim prikavom tandancija	. 07
5.3.2.1 Režim pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija	. 70
5.3.2.2 Događaji intervencija	. 71
5.3.2.3 Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo	. 73
5 3 3 Tabelarni prikaz tendencija	74
5.3.3.1 Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima	• • •
o tendencijama	. 75
5.3.4 Grafička/tabelarna podela tendencija	. 75
5.3.5 Veliki brojevi	. 76
5.3.6 Ekran Fiziologija	. 76
5.3.6.1 Indikator grafikona SVV (VUV)	. 77
5.3.6.2 Ekran Istorija fiziologije.	. 77
5.3.7 Ekran upravljačke kabine	. 78
5.3.8 Fiziološki odnosi	. 78
5.3.8.1 Neprekidni režim i režim ranijih podataka	. 79

5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara	
	1
5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva	2
5.4 Klinički postupci83	3
5.4.1 Izaberite režim praćenja	3
5.4.2 Grafički prikaz ranijih tendencija	4
5.4.3 Unos CVP-a	4
5.4.4 Kalkulator izvedenih vrednosti	5
5.4.5 Pregled događaja85	5
5.5 Traka informacija	8
5.5.1 Baterija	8
5.5.2 Zaključavanje ekrana	9
5.6 Traka statusa	0
5.7 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje	0
5.7.1 Vertikalno pomeranje ekrana	0
5.7.2 Ikone za navigaciju	0
6 Postavke korisničkog interfejsa	
6.1 Podaci o pacijentu92	2
6.1.1 Novi pacijent	3
6.1.2 Nastavak praćenja pacijenta	4
6.1.3 Pregled podataka o pacijentu	4
6.2 Postavke uređaja za praćenje95	5
6.2.1 Opšte postavke uređaja za praćenje	5
6.2.1.1 Promena jezika	6
6.2.2 Promena prikaza datuma i vremena	6
6.2.2.1 Podešavanje datuma ili vremena	7
6.2.3 Postavke ekrana za pračenje	8
6.2.4 Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/	0
(25 A not period	ð
6.2.5 Analogni ulazni signal pritiska	0
7 Napredne postavke	4
7.1 Alarmi/cilievi 10	1
7.1.1 Paugirapio alarma	5
$7.1.1$ Fiziološki alarmi $10^{7}$	5
7.1.1.2 Tehnički alarmi	6
7.1.2 Podešavanje jačine zvuka	6
7.1.3 Podešavanje ciljeva	6
7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva	7
7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva	8
7.1.6 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar	9
7.2 Promena mernog opsega	1
7.3 Podešavanje serijskog porta	3
7.4 Režim za demonstraciju	3
	4

0	т	1 . 1	٠	. 1	•	•
х	ZVOZ	podataka	1	postavke	DOVEZIV21	12
$\circ$	11,01	poundania	-	postaria	porceria	ŋα

8.1 Izvoz podataka	115
8.2 Brisanje podataka i postavki 8.2 J Vraćanje fabričkih postavki	116
8 3 Postavke za bežično povezivanje	110
8.4 HIS veza	118
8 4 1 Demografski podaci o pacijentu	110
8.4.2 Fiziološki podaci o pacijentu	
8.4.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja	120
8.5 Visokotehnološka bezbednost	121
8.5.1 Zakon HIPAA	121
9 Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula	
9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	122
9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta	125
9.2 Neprekidni minutni volumen	126
9.2.1 Priključivanje kablova pacijenta	126
9.2.2 Pokretanje praćenja	127
9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala	127
9.2.4 Štoperica za merenje CO (MV) i STAT CO	128
9.3 Isprekidani minutni volumen	128
9.3.1 Priključivanje kablova za pacijenta	129
9.3.1.1 Izbor sonde	129
9.3.2 Postavke konfiguracije	130
9.3.2.1 Izbor zapremine injektata	130
9.3.2.2 IZDOF VENCINE Kalelera	131
9.3.2.4 Izbor režima	131
9.3.3 Uputstva za režime bolus merenja.	131
9.3.4 Zbirni ekran termodilucije	133
9.4 Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	134
9.4.1 Priključivanje kablova za pacijenta	134
9.4.2 Priključivanje EKG kabla	135
9.4.3 Pokretanje merenja.	136
9.4.4 Aktivno praćenje EDV	137
9.4.5 STAT EDV i RVEF (EFDK)	138
9.5 SVR (SVO)	138
10 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska	
10.1 Pregled kabla za praćenje pritiska	139
10.2 Izbor režima praćenja	142
10.3 Praćenje FloTrac senzora	142
10.3.1 Priključivanje FloTrac/FloTrac IQ/Acumen IQ senzora	143

	10.3.2 Unesite interval izračunavanja proseka	144
	10.3.3 Nulti arterijski pritisak	144
	10.3.4 Praćenje SVR (SVO)	146
1	0.4 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT	146
	10.4.1 Priključivanje TruWave DPT-a	146
	10.4.2 Nulujte intravaskularni pritisak	147
1	0.5 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja	
S	Swan-Ganz modula	148
1	0.6 Ekran "Zero & Waveform Screen" (Nulovanje i talasna funkcija)	149
	10.6.1 Izbor pritiska i nulovanje senzora	149
	10.6.2 Izlazni signal pritiska	150
	10.6.3 Potvrda talasne funkcije	150
11 Praćenje oksime	etrije	
1	1.1 Pregled kabla za oksimetriju	151
1	1.2 Podešavanje oksimetrije	151
1	1.3 In vitro kalibracija	153
	11.3.1 Greška pri in vitro kalibraciji	154
1	1.4 In vivo kalibracija	155
1	1.5 Indikator kvaliteta signala	156
1	1.6 Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka	157
1	1.7 Ažuriranje HGB	158
1	1.8 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju	159
1	1.9 Novi kateter	159
12 Napredne funkc	ije	
- 1	2.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index	160
	12.1.1 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)	162
	12.1.2 HPI kao ključni parametar.	163
	12.1.3 Alarm HPI-a	165
	12.1.4 HPI na traci sa informacijama	166
	12.1.5 Isključivanje pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama	166
	12.1.6 Iskačući prozor upozorenja za visoki HPI	167
	12.1.7 HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)	168
	12.1.8 Klinička primena	169
	12.1.9 Dodatni parametri	170
	12.1.10 Klinička procena.	171
	12.1.11 Reference	174
1	2.2 Poboljšano praćenje parametara	175
	12.2.1 Praćenje GDT-a	175
	12.2.1.1 Odabir ključnog parametra i ciljne vrednosti	175
	12.2.1.2 Aktivno praćenje GDT-a	177
	12.2.1.3 Istorijski GD1	1/8
	12.2.2 Optimizacija $\delta V$ -a.	1/8
	12.2.5 Preuzimanje izvestaja GD1-a	1/8

#### 13 Rešavanje problema

13.1 Pomoć na ekranu	179
13.2 Lampice statusa uređaja za praćenje	180
13.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska	181
13.4 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	182
13.4.1 Greške/uzbune sistema	182
13.4.2 Upozorenja sistema	. 189
13.4.3 Greške numeričke tastature	
13.5 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	.191
13.5.1 Greške/uzbune za minutni volumen	191
13.5.2 Greške/uzbune u vezi sa EDV i SV (UV)	
13.5.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)	
13.5.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	200
13.5.5 Rešavanje opštih problema	201
13.6 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska	205
13.6.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska	205
13.6.2 Greške/uzbune za minutni volumen	207
13.6.3 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)	213
13.6.4 Greske/uzbune u vezi sa MAP (SAP)	214
13.6.5 Resavanje opstih problema	
13.7 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom	219
13.7.1 Greske/uzbune u vezi sa oksimetrijom	219
13.7.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom	223
Prilog A: Specifikacije	
A 1 Osnovne radne karekteristike	225
A 2 Specificação proteiro por regreda o protector Llomo Sphere	223
A.2 Specifikacije uredaja za napredno pracenje Hemosphere	226
A.3 Specifikacije HemoSphere baterije	229
A.4 Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula	229
A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska	230
A.6 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju	231
Prilog B: Dodatni pribor	
B.1 Lista dodatnog pribora	233
B.2 Opis dodatnog pribora	234
B.2.1 Postolje sa točkićima	234
Prilog C: Jednačine za izračunate parametre pacijenta	
Prilog D: Podesavanja uređaja za pracenje i podrazumevane vrednosti	
D.1 Raspon ulaznih podataka o pacijentu	241
D.2 Podrazumevana ograničenja osa tendencije	241
D.3 Prikaz parametara i opsezi alarma/ciljeva koji se mogu konfigurisati	. 242
D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva	243
D.5 Prioriteti alarma	245
D 6 Podrazumevane postavke jezika*	246

Prilog E: Računske ko	onstante
E.1 Prilog F: Održavanje	Vrednosti računske konstante
F.1	Opšte održavanje
F.2	Čišćenje uređaja za praćenje i modula
F.3	Čišćenje kablova platforme
F.4	Servisiranje i podrška
F.5	Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences
F.6	Odlaganje uređaja za praćenje u otpad
F.7	Preventivno održavanje
F.8	Testiranje signala alarma
F.9 Prilog G: Smernice i p	Garancija
G.1	Elektromagnetna kompatibilnost
G.2	2 Uputstvo za upotrebu
G.3	Informacije o bežičnoj tehnologiji     262       G.3.1 Kvalitet usluga bežične tehnologije     265       G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom.     265       G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije.     265       G.3.4 Izjave o smetnjam Savezne komisije za komunikaciju SAD (FCC)     266       G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade     267       G.3.6 Izjave o direktivi R&TTE Evropske Unije     268
Duilog LL Doimorrail	

Prilog H: Pojmovnik

## Lista slika

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



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

### Lista tabela

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



Tabela 9-2 Vreme kašnjenja usled nestabilnog termalnog signala za poruke
Tabela 10-1 Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska
i dostupni ključni parametri
Tabela 11-1 Opcije in vitro kalibracije  154
Tabela 11-2 Opcije in vivo kalibracije  156
Tabela 11-3 Nivoi indikatora kvaliteta signala  156
Tabela 12-1 Konfiguracije prikaza HPI-a
Tabela 12-2  Grafički i zvučni elementi prikaza vrednosti HPI-a  162
Tabela 12-3 HPI u odnosu na druge ključne parametre: sličnosti i razlike
Tabela 12-4 Boje statusa parametara za HPI  165
Tabela 12-5 Demografski podaci o pacijentima
Tabela 12-6 Kliničke validacione studije*  172
Tabela 12-7 Klinička validacija (N=52)
Tabela 12-8 Boje pokazatelja statusa ciljne vrednosti GDT-a
Tabela 13-1 Vizuelni indikator alarma uređaja za napredno praćenje HemoSphere
Tabela 13-2 Lampica napajanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere     181
Tabela 13-3 Lampica za komunikaciju kabla za praćenje pritiska
Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema  182
Tabela 13-5 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere  189
Tabela 13-6 Greške numeričke tastature  190
Tabela 13-7 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi
sa minutnim volumenom
Tabela 13-8 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV) 196
Tabela 13-9 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa iCO (iMV)     197
Tabela 13-10 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO) 200
Tabela 13-11 Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom
Tabela 13-12 Opšte greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska     205
Tabela 13-13 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi
sa CO (MV)
sa CO (MV)207Tabela 13-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi213sa SVR (SVO)213Tabela 13-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska214Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska217Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska219Tabela 13-18 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom223Tabela 13-19 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom224
sa CO (MV)207Tabela 13-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi213sa SVR (SVO)213Tabela 13-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska214Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska217Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska219Tabela 13-18 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom223Tabela 13-19 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom224Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere –
sa CO (MV)207Tabela 13-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi213Sa SVR (SVO)213Tabela 13-15 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska214Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska217Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska219Tabela 13-18 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom223Tabela 13-19 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom224Tabela 13-19 Rešavanje opštih problema u za praćenje HemoSphere –224Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere –225

Tabela A-3 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere
koje se tiču životne sredine
Tabela A-4 Specifikacije koje se tiču okoline uređaja za napredno praćenje
HemoSphere tokom transporta
Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere 227
Tabela A-6 Fizičke specifikacije HemoSphere baterije  229
Tabela A-7 specifikacije koje se tiču životne sredine za HemoSphere bateriju
Tabela A-8 Tehničke specifikacije HemoSphere baterije  229
Tabela A-9 Fizičke specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula
Tabela A-10 Specifikacije za merenje parametara Hemo Sphere Swan-Ganz modula $\dots 230$
Tabela A-11 Fizičke specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska
Tabela A-12 Specifikacije Hemo Sphere kabla za praćenje pritiska za merenje parametar a $\ldots231$
Tabela A-13 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju
Tabela A-14 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju 232
Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere 233
Tabela C-1 Jednačine srčanog profila i profila oksigenacije
Tabela D-1 Informacije o pacijentu  241
Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra
Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza
Tabela D-4 Crvena zona alarma parametara i ciljne podrazumevane vrednosti
Tabela D-5 Prioriteti crvene zone alarma parametra  245
Tabela D-6 Podrazumevane postavke jezika  246
Tabela E-1 Računske konstante za potopne temperaturne sonde
Tabela E-2 Računske konstante za linijske temperaturne sonde
Tabela G-1 Elektromagnetne emisije  257
Tabela G-2 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu
komunikacionu opremu
Tabela G-3 Preporučene Udaljenosti između prenosive i mobilne RF
komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere
Tabela G-4 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD),
elektromagnetne smetnje (EFI), elektricni udari, padovi napona i magnetno polje) 260
1 abela G-5 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)     261       1 abela G-5 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)     261
Tabela G-6 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno
pracenje memosphere

# 1

## Uvod

#### Sadržaj

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

#### 1.1 Namena ovog uputstva

Ovo uputstvo opisuje funkcije i opcije za praćenje pomoću uređaja za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je modularni uređaj koji prikazuje podatke dobijene praćenjem uz upotrebu hemodinamskih tehnologija kompanije Edwards.

Ovo uputstvo je sačinjeno za upotrebu sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards od strane obučenih 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, indikovan 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 indikovan je za upotrebu kod odraslih i pedijatrijskih pacijenata na intenzivnoj nezi kod kojih je neophodno praćenje venske saturacije kiseonikom ( $SvO_2 i ScvO_2$ ) i izvedenih hemodinamskih parametara u bolničkom okruženju. Za informacije o ciljnoj grupi pacijenata u zavisnosti od katetera koji se koristi, pogledajte izjavu o indikacijama za upotrebu Edwards katetera za oksimetriju.

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

#### 1.2.3 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere s kablom pod pritiskom HemoSphere

Kada se upotrebljava zajedno sa kablom pod pritiskom HemoSphere, uređaj za napredno praćenje HemoSphere indikovan je za upotrebu kod pacijenata na intenzivnoj nezi kada je potrebna kontinuirana procena ravnoteže između srčane funkcije, statusa tečnosti, vaskularnog otpora i pritiska. Može se upotrebljavati za praćenje hemodinamskih parametara zajedno sa perioperativnim protokolom terapije usmerene na cilj u bolničkom okruženju. Za informacije o ciljnim populacijama pacijenata specifičnim za konkretni senzor pretvarač koji se upotrebljava pogledajte izjave o indikacijama za upotrebu senzora FloTrac, senzora FloTrac IQ/Acumen IQ i TruWave DPT kompanije Edwards.

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

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

#### 1.3 Kontraindikacije za upotrebu

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere nema kontraindikacije za upotrebu.

#### 1.4 Izjava o predviđenoj upotrebi

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

Platforma za napredno praćenje HemoSphere predviđena je za upotrebu sa kompatibilnim modulom Swan-Ganz i oksimetrijskim kateterima, te senzorima FloTrac, FloTrac IQ/Acumen IQ i TruWave DPT kompanije Edwards. Potpuna lista parametara dostupnih pri praćenju sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere i priključenim HemoSphere Swan-Ganz modulom je navedena ispod u tabela 1-1. Za populaciju pedijatrijskih pacijenata dostupni su samo iCO, iCI, iSVR i iSVRI.

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
CO (Štoperica za)	neprekidni minutni volumen			
sCO (MVst)	STAT minutni volumen			
CI (SI)	neprekidni srčani indeks			
sCI (SIst)	STAT srčani indeks			
EDV	desni ventrikularni end dijastolni volumen			
sEDV (EDVst)	STAT ventrikularni end-dijastolni volumen			
EDVI (IEDV)	indeks end dijastolnog volumena desne komore			
sEDVI (EDVIst)	STAT indeks end dijastolnog volumena desne komore			
HR <sub>avg</sub>	prosečna vrednost pulsa	-	samo odrasli	operaciona
LVSWI (URILK)	udarni radni indeks leve komore			
PVR	pulmonalni vaskularni otpor	modul		sala,
PVRI (IPVO)	indeks pulmonalnog vaskularnog otpora	HemoSphere Swan-Ganz		intenzivne
RVEF (EFDK)	ejekciona frakcija desne komore			hitan prijem
sRVEF (EFDKst)	STAT ejekciona frakcija desne komore			
RVSWI (URIDK)	udarni radni indeks desne komore			
SV (UV)	udarni volumen			
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemski vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen			
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks	]	odrasli i	
iSVR (iSVO)	isprekidani sistemski vaskularni otpor		pedijatrijski	
iSVRI (iISVO)	indeks isprekidanog sistemskog vaskularnog otpora			

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

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.

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

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

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

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

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

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

Skraćenica	Definicija	Tehnologija podsistema koja se upotrebljava	Grupa pacijenata	Bolničko okruženje
Štoperica za	neprekidni minutni volumen			
CI (SI)	neprekidni srčani indeks			
CVP	centralni venski pritisak			
DIA (DKP)	dijastolni krvni pritisak			
dP/dt*	maksimalna uzlazna kriva arterijskog pritiska	1		
Ea <sub>dyn</sub> *	dinamička arterijska elastičnost			onoraciona
MAP (SAP)	srednja vrednost arterijskog pritiska	kabl pod pritiskom s		sala, jedinica intenzivne nege, bitan prijom
MPAP (MVAP)	srednja vrednost pritiska u pulmonalnoj arteriji		samo odrasli	
PR (P)	puls			
SV (UV)	udarni volumen	HemoSphere		nitan piljem
SVI (IUV)	indeks udarnog volumena			
SVR (SVO)	sistemski vaskularni otpor			
SVRI (ISVO)	indeks sistemskog vaskularnog otpora			
SVV (VUV)	varijacija udarnog volumena			
SYS (SKP)	sistolni krvni pritisak			
HPI*	Hypotension Prediction Index, HPI (Acumen indeks predviđanja hipotenzije)			samo operaciona sala
*HPI parametri su dostupni kada se koristi FloTrac IQ/Acumen IQ senzor i ako je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje je dostupno samo u određenim oblastima. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.				

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

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

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

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

#### 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 uključuju HemoSphere Swan-Ganz modul, detaljno predstavljen ispod, poglavlje 9, *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula*. Trenutno dostupni kablovi uključuju HemoSphere kabl za praćenje pritiska, predstavljen ispod i detaljno opisan – poglavlje 10, *Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska* i HemoSphere kabl za oksimetriju, predstavljen ispod i detaljno opisan u delu poglavlje 11, *Praćenje oksimetrije*.

#### 1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz modul

HemoSphere Swan-Ganz modul omogućava praćenje neprekidnog minutnog volumena (CO (MV)) i isprekidanog minutnog volumena (iCO (iMV)) uz pomoć Edwards CCO kabla za pacijenta i kompatibilnog Swan-Ganz katetera. Praćenje end dijastolnog volumena desne komore (EDV)



je moguće uz upotrebu podataka uvedenog signala pulsa (HR<sub>avg</sub>) sa priručnog uređaja za praćenje pacijenta. HemoSphere Swan-Ganz modul staje u standardni otvor za modul. Za dodatne informacije pročitajte poglavlje 9, *Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula*. Tabela 1-6 daje listu dostupnih parametara pri upotrebi HemoSphere Swan-Ganz modula.

Parametar	Opis	Tehnologija
neprekidni minutni volumen (CO (MV))	neprekidna procena, putem napredne termodilucione tehnologije, zapremine krvi koju srce pumpa, izražena u litrima po minutu	Swan-Ganz CCO i CCOmbo kateteri
neprekidni srčani indeks (CI (SI))	neprekidni minutni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCOmbo kateteri
isprekidani minutni volumen (iCO (iMV))	isprekidana procena, putem bolus termodilucione tehnike, zapremine krvi koju srce pumpa, izražena u litrima po minutu	Swan-Ganz termodilucioni kateteri
isprekidani srčani indeks (iCl (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 dijastolni volumen desne komore (EDV)	neprekidna procena zapremine krvi u desnoj komori na kraju dijastole izračunata deljenjem udarnog volumena (mL/otkucaj) sa RVEF (EFDK) (%)	Swan-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 x 1000)	Swan-Ganz CCO, CCOmbo i CCOmbo V kateteri sa ulaznim EKG signalom
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO, CCOmbo i CCOmbo V kateteri sa ulaznim EKG signalom
sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore	Swan-Ganz CCO i CCOmbo kateteri sa analognim ulaznim signalima MAP (SAP) i CVP
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemski vaskularni otpor u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	Swan-Ganz CCO i CCOmbo kateteri sa analognim ulaznim signalima MAP (SAP) i CVP

Tabela 1-6 HemoSphere Swan-Ganz modul opis parametara

#### 1.5.2 HemoSphere kabl za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska omogućava praćenje vaskularnog pritiska uz pomoć kompatibilnog Edwards pretvarača pritiska/senzora i katetera. Priključeni FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor obezbeđuje neprekidno merenje minutnog volumena (CO (MV)) i povezanih hemodinamskih parametara. Priključeni TruWave pretvarač obezbeđuje vrednost intravaskularnog pritiska na željenim lokacijama. HemoSphere kabl za praćenje pritiska se



priključuje na priključak za kabl za praćenje. Za dodatne informacije pogledajte poglavlje 10, *Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska*. Tabela 1-7 navodi parametre dostupne pri upotrebi HemoSphere kabla za praćenje pritiska.

Parametar	Opis	Tehnologija
minutni volumen (CO (MV))	neprekidna procena zapremine krvi koju pumpa srce izmerena u litrima po minutu pomoću postojeće talasne funkcije arterijskog pritiska i algoritma sistema FloTrac	FloTrac ili FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor
neprekidni srčani indeks (CI (SI))	neprekidni minutni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor
centralni venski pritisak (CVP)	centralni venski krvni pritisak	TruWave pretvarač pritiska na liniji centralnog venskog katetera
dijastolni krvni pritisak (DIA (DKP))	dijastolni krvni pritisak	FloTrac senzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
maksimalna uzlazna kriva arterijskog pritiska (dP/dt)*	meri promene kontraktilnosti leve srčane komore*	FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
dinamička elastičnost (Ea <sub>dyn</sub> )*	Indeks koji predstavlja vjerojatnost da bi bolesnik mogao doživjeti epizodu hipotenzije (MAP<65 mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	Indeks koji predstavlja verovatnoću da bi pacijent mogao da doživi epizodu hipotenzije (MAP < 65 mmHg tokom najmanje jednog minuta)*	FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP))	srednja vrednost sistemskog krvnog pritiska u jednom srčanom ciklusu	FloTrac senzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
srednja vrednost pulmonalnog arterijskog pritiska (MPAP)	prosečna vrednost krvnog pritiska u pulmonalnoj arteriji tokom jednog srčanog ciklusa	Pretvarač pritiska TruWave u kateterskom vodu u plućnoj arteriji
puls (P)	broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu	FloTrac senzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
udarni volumen (SV (UV))	zapremina krvi ispumpana svakim otkucajem srca	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor
indeks udarnog volumena (SVI (IUV))	udarni volumen u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO))	izvedena mera otpora protoka krvi iz leve srčane komore	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))	sistemski vaskularni otpor u odnosu na površinu tela (BSA (PT))	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))	procentualna razlika između minimalnog, maksimalnog i srednjeg UV	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ
sistolni pritisak (SYS (SKP))	sistolni krvni pritisak	FloTrac senzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor ili TruWave pretvarač pritiska
*HPI parametri su dostupi je dostupno samo u od	ni kada se koristi FloTrac IQ/Acumen IQ senzor i ak Iređenim oblastima. Za više informacija o omogućav se lokalnom predstavniku kompanije Edwa	o je funkcija HPI aktivirana. Aktiviranje vanju ove napredne funkcije obratite rds.

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

#### NAPOMENA

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

#### 1.5.3 HemoSphere kabl za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju omogućava praćenje mešane venske saturacije kiseonikom (SvO<sub>2</sub>) ili centralne venske saturacije kiseonikom (ScvO<sub>2</sub>) uz pomoć kompatibilnog Edwards oksimetrijskog katetera. HemoSphere kabl za oksimetriju se priključuje na priključak kabla za praćenje i može se koristiti zajedno sa drugim tehnologijama za hemodinamsko praćenje. Za više informacija o praćenju oksimetrije pogledajte poglavlje 11,



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

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

#### Tabela 1-8 Opis parametara HemoSphere kabla za oksimetriju

#### 1.5.4 Dokumentacija i obuka

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

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

Uputstva za upotrebu su priložena uz komponente uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Videti: tabela B-1, "Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere", na strani 233. Za više informacija o dobijanju obuke i dostupnoj dokumentaciji za uređaj za napredno praćenje HemoSphere obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards ili tehničkoj podršci kompanije Edwards. Pogledajte prilog F, *Održavanje sistema, servisiranje i podrška*.

#### 1.6 Stilske konvencije uputstva

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

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 osetljivom na dodir za opciju koja je napisana podebljano. Na primer, dugme <b>Review</b> (Pregled) se na ekranu prikazuje kao:	
$\rightarrow$	Između dve opcije menija na ekranu koje korisnik treba da izabere jednu za drugom prikazuje se strelica.	
0	Ikona je tačka pristupa na ekranu osetljivom na dodir za meni ili grafički predstavljeno sredstvo za navigaciju. Kompletnu listu ikona menija koje se prikazuju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere navodi tabela 2-1 na strani 38.	
Ikona <b>Oximetry Calibration</b> (Kalibracija oksimetrije)	Podebljani tekst sa ikonama menija ukazuje na ikonu koja je uparena sa softverskim izrazom ili frazom koja se prikazuje na ekranu. Na primer, ikona <b>Oximetry Calibration</b> (Kalibracija oksimetrije) se na ekranu prikazuje kao: Oximetry Calibration	

#### Tabela 1-9 Stilske konvencije korisničkog uputstva

### Tabela 1-10 Akronimi, skraćenice

Skraćenica	Definicija
A/D	analogno/digitalno
ART	arterijski krvni pritisak
BSA (PT)	površina tela
BT (TK)	temperatura krvi
CaO <sub>2</sub> (SAK)	sadržaj arterijskog kiseonika
CI (SI)	srčani indeks
CO (MV)	minutni volumen
CCO (NMV)	neprekidni minutni volumen (koristi se pri opisu određenih Swan-Ganz katetera i CCO kabla za pacijenta)
CPI (ISS)	indeks srčane snage
CPO (SSI)	srčana snaga izlazna
CVP	centralni venski pritisak
DIA (DKP)	dijastolni krvni pritisak
DO <sub>2</sub> (DK)	dotok kiseonika
DO <sub>2</sub> I (IDK)	indeks dotoka kiseonika
dP/dt	maksimalni nagib rezultata arterijskog pritiska
DPT (JPP)	pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu
Ea <sub>dyn</sub>	dinamička arterijska elastičnost
EDV	end dijastolni volumen
EDVI (IEDV)	indeks end dijastolnog volumena
efu	jedinica ejekcione frakcije
FT-CO	FloTrac autokalibrisani srčani protok arterijskog pritiska
GDT	terapija usmerena ka cilju
Hct	hematokrit
HIS	bolnički informativni sistem
HGB	hemoglobin
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	puls
HR <sub>avg</sub>	prosečna vrednost pulsa
iCI (iSI)	isprekidani srčani indeks
iCO (iMV)	isprekidani minutni volumen
IEC	Međunarodna elektrotehnička komisija
IT (TI)	temperatura injektata
LED	dioda koja emituje svetlost
LVSWI (URILK)	udarni radni indeks leve komore

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

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

# 2

## Bezbednost i simboli

#### Sadržaj

Definicije bezbednosnih signalnih reči
Upozorenja
Mere opreza
Simboli korisničkog interfejsa
Simboli na oznakama proizvoda
Primenljivi standardi
Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere

#### 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 obezvrediti proceduru.

**OPREZ** Ovako su prikazane mere opreza u ovom uputstvu.

#### 2.1.3 Napomena

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

**NAPOMENA** Ovako su prikazane napomene u ovom uputstvu.



#### 2.2 Upozorenja

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

- Pažljivo pročitajte ovo korisničko uputstvo pre nego što pokušate da upotrebite uređaj za napredno praćenje HemoSphere kompanije Edwards.
- Pogledajte uputstva za upotrebu koja su priložena uz svaki komad kompatibilnog dodatnog pribora pre upotrebe sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere.
- Da bi se sprečile povrede pacijenta ili korisnika, oštećenje platforme ili neprecizno merenje, nemojte koristiti oštećeni ili nekompatibilni dodatni pribor, komponente ili kablove.
- Nepravilna upotreba uređaja za napredno praćenje HemoSphere može predstavljati opasnost za pacijenta. Pre korišćenja platforme pažljivo pročitajte odeljak "upozorenja" ovog priručnika koji se nalazi u poglavlju 2. (poglavlje 1)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je namenjen samo za procenu stanja pacijenta. Ovaj instrument se mora koristiti zajedno sa priručnim fiziološkim uređajem za praćenje i/ili kliničkim znacima i simptomima pacijenta. Ako hemodinamske vrednosti dobijene pomoću uređaja nisu u skladu sa kliničkim stanjem pacijenta, uzmite u obzir rešavanje eventualnih problema sa uređajem pre davanja tretmana. (poglavlje 1)
- Ulazni EKG signal i svi parametri izvedeni iz izmerene vrednosti pulsa nisu procenjeni za pedijatrijske pacijente, pa stoga nisu za njih dostupni. (poglavlje 1)
- Opasnost od strujnog udara! Ne pokušavajte da priključite/isključite kablove sistema mokrim rukama. Uverite se da su vam ruke suve pre isključivanja kablova sistema. (poglavlje 3)
- Opasnost od eksplozije! Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prisustvu zapaljivih mešavina anestetičkih sredstava sa vazduhom, kiseonikom ili azot-suboksidom. (poglavlje 3)
- Ovaj proizvod sadrži metalne delove. NEMOJTE koristiti u okolini uređaja za magnetnu rezonancu (MR). (poglavlje 3)
- Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere bezbedno postavljen ili pričvršćen i da su svi kablovi uređaja za praćenje i dodatnog pribora pravilno raspoređeni da bi se smanjio rizik od povrede pacijenata ili korisnika ili oštećenja opreme. (poglavlje 3)
- Nemojte da stavljate dodatnu opremu ili predmete na površinu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (poglavlje 3)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora biti postavljen u uspravan položaj da bi se osigurao nivo zaštite od ulaska stranih materija IPX1. (poglavlje 3)
- Nemojte dozvoliti da tečnost poprska ekran za praćenje. Taloženje tečnosti može da onemogući funkcionalnost ekrana osetljivog na dodir. (poglavlje 3)
- Uređaj za praćenje nemojte postavljati na način koji otežava pristup priključcima na zadnjem panelu ili kablu za napajanje. (poglavlje 3)

- Oprema je testirana za upotrebu sa hirurškom opremom visoke frekvencije. Smetnje od strane hirurške opreme visoke frekvencije mogu izazvati neprecizne rezultate merenja. Da bi se smanjila opasnost usled upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje. (poglavlje 3)
- Ovaj sistem je testiran za upotrebu sa defibrilatorima. Da bi se osigurao rad na koji defibrilatori neće uticati, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje. (poglavlje 3)
- Sva oprema usklađena sa standardom IEC/EN 60950, uključujući štampače, mora biti udaljena bar 1,5 metar od kreveta pacijenta. (poglavlje 3)
- Uverite se da je baterija pravilno ubačena i da su vrata za bateriju dobro zatvorena. Baterija koja padne na pacijenta ili lekara može teško da ga povredi. (poglavlje 3)
- Sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere koristite samo baterije odobrene od strane kompanije Edwards. Bateriju nemojte puniti van uređaja za praćenje. To može da dovede do oštećenja baterije ili povrede korisnika. (poglavlje 3)
- Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, preporučuje se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite sa ubačenom baterijom. (poglavlje 3)
- U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja. (poglavlje 3)
- Ne koristite HemoSphere platformu za napredno praćenje ako nije postavljen poklopac priključka za napajanje. U suprotnom, može da dođe do ulaska tečnosti. (poglavlje 3)
- Kabl za napajanje nemojte priključivati u produžni kabl sa jednom ili više utičnica. Nemojte koristiti odvojive kablove za napajanje, sem priloženog kabla za napajanje. (poglavlje 3)
- Da biste izbegli rizik od strujnog udara, uređaj za napredno praćenje HemoSphere se može priključiti samo u uzemljenu utičnicu (zaštitno uzemljenje). Nemojte koristiti adaptere pomoću kojih se utikač sa tri viljuške priključuje u utičnice sa dve viljuške. (poglavlje 3)
- Pouzdanost uzemljenja se može postići samo kada je instrument priključen u utičnicu koja je označena kao "samo za bolnice", "za bolničke uslove" ili ekvivalentnom oznakom. (poglavlje 3)
- Isključite uređaj za praćenje sa izvora napajanja naizmeničnom strujom tako što ćete isključiti kabl za napajanje iz utičnice. Dugme za uključivanje/isključivanje uređaja za praćenje ne isključuje sistem sa napajanja naizmeničnom strujom. (poglavlje 3)
- Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo dodatni pribor, kablove i/ili komponente koje su isporučene i obeležene od strane kompanije Edwards. Upotreba drugog, neobeleženog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja. (poglavlje 3)
- Nakon iniciranja nove sesije pacijenta treba proveriti podrazumevanu gornju i donju granicu za aktiviranje fiziološkog alarma, da biste bili sigurni da odgovaraju pacijentu (poglavlje 6)
- Izvršite postavljanje New Patient (Novi pacijent) ili uklonite profil pacijenta uvek kada se novi pacijent poveže sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere. Ako to ne uradite, podaci o prethodnom pacijentu će se pojaviti među istorijskim podacima. (poglavlje 6)

- Priključci za analogne signale na uređaju za napredno praćenje HemoSphere dele uzemljenje koje je izolovano od elektronskih priključaka katetera. Ako je na uređaj za napredno praćenje HemoSphere priključeno više uređaja, svi oni moraju da imaju izolovano napajanje da bi se izbegli problemi sa električnom izolacijom bilo kog od povezanih uređaja. (poglavlje 6)
- Struja curenja krajnje konfiguracije sistema mora biti u skladu sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za usklađenost sa tim standardom. (poglavlje 6)
- Dodatna oprema priključena na uređaj za praćenje mora biti sertifikovana prema standardu IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili standardu IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti usklađene sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012 za zahteve sistema. (poglavlje 6)
- Prilikom prebacivanja na drugi priručni uređaj za praćenje, uvek proverite da li su podrazumevane vrednosti sa liste i dalje odgovarajuće. Ako je neophodno, ponovo 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)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere Swan-Ganz modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavlje 9)
- Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda. (poglavlje 9)
- Praćenje CO (MV) treba uvek prekinuti kada se protok krvi oko termalnog vlakna prekine.
   Kliničke situacije kada praćenje CO (MV) treba prekinuti uključuju, između ostalog: periode kada je pacijent na kardiopulmonalnom bajpasu situacije kada je kateter delimično izvučen i termistor se ne nalazi u pulmonalnoj arteriji prilikom uklanjanja katetera iz pacijenta (poglavlje 9)

- PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM Merači brzine mogu da nastave da broje brzinu pejsmejkera tokom srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte u potpunosti da se oslanjate na prikazani puls. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte tabela A-5 na strani 227 za izjavu o sposobnosti odbacivanja pulsa pejsmejkera ovog instrumenta. (poglavlje 9)
- Za pacijente kojima je potrebna interna ili eksterna podrška stimulacijom, HemoSphere napredna platforma nadzora se ne sme koristi kako bi se dobila brzina otkucaja srca i izvedeni parametri otkucaja srca prema sledećim uslovima: izlaz sinhronizacije impulsa pejsera sa nadzora pored kreveta obuhvata puls pejsera, međutim, karakteristeke su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejkera navedenih u tabeli A-5. karakteristike izlaza pulsa pejsera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti. (poglavlje 9)
- Zabeležite sva odstupanja u brzini otkucaja srca (HRavg) sa monitorom za pacijenta HR i prikazom EKG talasnog oblika kada tumačite izvedene parametre kao što su SV, EDV, RVEF i povezani parametri indeksa. (poglavlje 9)
- Nemojte ponovo sterilizovati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte "uputstvo za upotrebu" katetera. (poglavlje 10)
- Nemojte koristiti FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter koji je vlažan, oštećen ili na kome su električni kontakti ogoljeni. (poglavlje 10)
- Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije. (poglavlje 10)
- Kada kabl za praćenje pritiska nije u upotrebi, zaštitite izloženi konektor kabla od tečnosti. Vlaga u konektoru može dovesti do kvara kabla ili nepreciznog merenja pritiska. (poglavlje 10)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za praćenje pritiska (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavlje 10)
- Nemojte koristiti HemoSphere platformu za napredno praćenje kao uređaj za praćenje pulsa ili krvnog pritiska. (poglavlje 10)
- Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za oksimetriju (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca. (poglavlje 11)
- Nemojte umotavati telo kabla za oksimetriju u tkaninu ili ga stavljati direktno na kožu pacijenta.
   Površina se zagreva (do 45 °C), a toplota mora da se rasipa radi održavanja nivoa unutrašnje temperature. Ukoliko temperatura pređe ograničenje, aktiviraće se softverska greška. (poglavlje 11)
- Pre nego što dodirnete Yes (Da) da biste učitali podatke oksimetrije, potvrdite da prikazani podaci odgovaraju trenutnom pacijentu. Učitavanje netačnih podataka za kalibraciju oksimetrije i demografskih podataka pacijenta prouzrokovaće netačno merenje. (poglavlje 11)

- Acumen Hypotension Prediction Index, HPI ne sme da se koristi isključivo za lečenje pacijenata. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. (poglavlje 12)
- Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo odobreni dodatni pribor, kablove i/ili komponente koji su isporučeni i obeleženi od strane kompanije Edwards. Upotreba neodobrenog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja. (prilog B)
- Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadrži delove koje može servisirati korisnik. Uklanjanje poklopca ili bilo kakvo drugo rasklapanje će vas izložiti opasnim naponima. (prilog F)
- Opasnost od strujnog udara ili požara! Nemojte potapati uređaj za napredno praćenje HemoSphere, module ili kablove platforme ni u kakav tečni rastvor. Nemojte dozvoliti da tečnosti uđu u instrument. (prilog F)
- Opasnost od eksplozije! Nemojte otvarati bateriju, bacati je u vatru, čuvati na visokim temperaturama ili izazivati kratak spoj. Ona se može zapaliti, eksplodirati, procureti ili se zagrejati, što može da izazove teške povrede ili smrt. (prilog F)
- Upotreba dodatne opreme, senzora i kablova različitih od navedenih može izazvati pojačane elektromagnetne emisije ili smanjen elektromagnetni imunitet. (prilog G)
- Nisu dozvoljene nikakve modifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (prilog G)
- Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-3. Efekti drugih RF emitera nisu poznati i mogu da ometaju funkciju i bezbednost HemoSphere platforme za praćenje. (prilog G)

#### 2.3 Mere opreza

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

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

- Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prostoru gde jako osvetljenje otežava čitanje sadržaja LCD ekrana. (poglavlje 3)
- Uređaj za praćenje nemojte koristiti držeći ga u ruci. (poglavlje 3)
- Prilikom pomeranja instrumenta, obavezno isključite napajanje i uklonite priključeni kabl za napajanje. (poglavlje 3)
- Prilikom priključivanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere na spoljne uređaje, kompletna uputstva potražite u uputstvu za upotrebu datog spoljnog uređaja. Pre kliničke upotrebe proverite da li sistem radi pravilno. (poglavlje 6)
- Samo osoblje koje je završilo odgovarajuću obuku treba da vrši kalibraciju analognih priključaka uređaja za napredno praćenje HemoSphere. (poglavlje 6)
- Preciznost neprekidnog praćenja SVR (SVO) tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom zavisi od kvaliteta i preciznosti podataka o MAP (SAP) i CVP koji se dobijaju sa spoljnjih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa 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 fabričkih vrednosti vraća sve postavke na fabričke. Sve promene postavki ili prilagođavanja se trajno gube. Nemojte vraćati podrazumevane vrednosti tokom praćenja pacijenta. (poglavlje 8)
- Modul nemojte gurati na silu u otvor. Ravnomerno pritiskajte modul dok ga gurate na svoje mesto dok ne škljocne. (poglavlje 9)
- Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano: nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera prevelikim promenama temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Neki od primera koji izazivaju promenu TK uključuju, između ostalog: \* status nakon operacije koja uključuje kardiopulmonalni bajpas \* centralno primenjeni ohlađeni ili zagrejani rastvori proizvoda krvi \* upotreba sekvencijalnih kompresionih sredstava formiranje ugruška u termistoru anatomske abnormalnosti (na primer, srčani šantovi) preterano pomeranje pacijenta smetnje usled upotrebe uređaja za 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 računske konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno. (poglavlje 9)

- Nagle promene temperature krvi u PA, kao što su promene izazvane pomeranjem pacijenta ili bolus primenom lekova, mogu prouzrokovati izračunavanje vrednosti iCO (iMV) ili iCI (iSI). Da biste izbegli izračunavanje prema pogrešno izabranim krivama, ubrizgavanje izvršite odmah nakon pojavljivanja poruke Inject (Ubrizgaj). (poglavlje 9)
- Nemojte koristiti FloTrac senzor ili TruWave pretvarač nakon označenog roka upotrebe. Proizvodi koji se koriste nakon isteka tog roka mogu imati slab učinak pretvarača ili creva ili im može biti narušena sterilnost. (poglavlje 10)
- Često ispuštanje HemoSphere kabla za praćenje pritiska može imati za rezultat oštećenje i/ili kvar kabla. (poglavlje 10)
- Efikasnost merenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata nije procenjena. (poglavlje 10)
- Neprecizna merenja FT-CO mogu biti izazvana sledećim faktorima: Nepravilno nulovan i/ili nepravilno poravnat senzor/pretvarač Previše ili premalo prigušene linije pritiska Prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja izazivaju varijacije KP uključuju, ali nisu ograničene na: \* Intra-aortne balon pumpe Bilo kakva situacija gde je procenjeno da arterijski pritisak nije precizno izmeren ili da ne predstavlja pritisak u aorti, uključujući, između ostalog: \* Ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja prouzrokuje slabljenje talasne funkcije radijalnog arterijskog pritiska \* Hiperdinamička stanja koja se mogu javiti nakon transplantacije jetre preterano pomeranje pacijenta smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme Regurgitacija zaliska na aorti može izazvati precenjivanje izračunatog udarnog volumena/srčanog protoka u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine krvi vraćene u levu komoru. (poglavlje 10)
- Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla, uvek se uhvatite za konektor, a ne za kabl. (poglavlje 10)
- Nemojte uvrtati ili savijati konektore. (poglavlje 10)
- Da biste sprečili oštećenje kabla, nemojte da primenjujete prekomernu silu na dugmetu za nulovanje kabla za praćenje pritiska. (poglavlje 10)
- Uverite se da je kabl za oksimetriju bezbedno stabilizovan da biste sprečili nepotrebno pomeranje pričvršćenog katetera. (poglavlje 11)
- Vrh katetera ili kalibraciona šolja ne smeju da se ovlaže pre obavljanja in vitro kalibracije. Kateter i šolja za kalibraciju moraju biti suvi da bi se dobila precizna oksimetrijska in vitro kalibracija. Isperite lumen katetera tek po završetku in vitro kalibracije. (poglavlje 11)
- Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije. (poglavlje 11)
- Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na IKS signal. Probajte da udaljite opremu i kablove za elektrokauterizaciju od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i da priključite kablove za napajanje u različite strujne utičnice, ako je to moguće. Ako se problemi sa kvalitetom signala nastave, pozovite lokalnog predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć. (poglavlje 11)
- Nemojte isključivati kabl za oksimetriju tokom kalibracije ili vraćanja podataka. (poglavlje 11)
- Ako se kabl za oksimetriju prenosi sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, pre početka praćenja proverite da li su visina, težina i BSA (PT) pacijenta odgovarajući. Ako je potrebno, ponovo unesite podatke o pacijentu. (poglavlje 11)
- Efektivnost parametra HPI je ustanovljena koristeći podatke o talasnoj funkciji radijalnog arterijskog pritiska. Efektivnost parametra HPI koji koristi arterijski pritisak sa druge lokacije (npr. femoralni) nije procenjena. (poglavlje 12)
- Budite oprezni pri upotrebi parametra dP/dt kod pacijenata sa teškom aortnom stenozom jer stenoza može smanjiti povezivanje između leve komore i naknadnog opterećenja. (poglavlje 12)
- Informacije parametra HPI-a koje sadrži tabela 12-7 navedene su kao opšte smernice i ne mogu predstavljati pojedinačno iskustvo. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. Pogledajte *Klinička primena* na stranici 167 (poglavlje 12)
- Nakon svake upotrebe očistite instrument i dodatni pribor i stavite ih na bezbedno mesto. (prilog F)
- Moduli i kablovi platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere su osetljivi na elektrostatičko pražnjenje (ESD). Nemojte pokušavati da otvorite kabl ili kućište modula ili da upotrebljavate modul čije je kućište oštećeno. (prilog F)
- Nemojte posipati ili prskati tečnost ni na koji deo uređaja za napredno praćenje HemoSphere, dodatni pribor, module ili kablove. (prilog F)
- Nemojte koristiti druga sredstva za dezinfekciju sem propisanih. (prilog F)
- NEMOJTE: Dozvoliti da tečnost dođe u dodir sa konektorom za napajanje Dozvoliti da tečnost 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. (prilog F)
- S vremena na vreme proverite da li su kablovi oštećeni. Prilikom čuvanja, kablove nemojte jako namotavati. (prilog F)
- Nemojte koristiti bilo kakvo drugo sredstvo za čišćenje, nemojte prskati ili sipati rastvor za čišćenje direktno na kablove platforme. Kablove platforme nemojte sterilisati parom, zračenjem ili etilenoksidom. Nemojte da potapate kablove platforme u tečnost. (prilog F)
- HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte sterilisati parom, ozračivanjem ili etilen-oksidom. HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte potapati u tečnost. (prilog F)
- Ako u konektore kabla, dok su priključeni na uređaj za praćenje, uđe elektrolitski rastvor, na primer Ringerov laktat, a uređaj za praćenje se uključi, napon pobude može izazvati elektrolitsku koroziju i ubrzano propadanje električnih kontakata. (prilog F)
- Nijedan konektor kabla nemojte potapati u deterdžent, izopropil-alkohol ili glutar-aldehid. (prilog F)
- Konektore kablova nemojte sušiti fenom. (prilog F)
- Uređaj sadrži elektroniku. Rukujte pažljivo. (prilog F)
- Reciklirajte ili odložite litijum-jonsku bateriju u skladu sa saveznim, državnim i lokalnim zakonima. (prilog F)

Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ta ograničenja su projektovana da pruže razumnu zaštitu od štetnih uticaja u uobičajenim medicinskim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako se ne instalira i koristi u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje na drugim uređajima u okolini. Ipak, ne postoji garancija da do smetnji neće doći pri upotrebi sistema koji je instaliran na određeni način. Ako ova oprema izaziva štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša da otkloni smetnje sprovodeći bar jednu od sledećih mera: · Promena orijentacije ili položaja uređaja koji prima smetnje. · Povećanje udaljenosti između opreme. · Obraćanje proizvođaču za pomoć. (prilog G)

### 2.4 Simboli korisničkog interfejsa

Sledeće ikone se prikazuju na ekranu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za više informacija o izgledu ekrana i navigaciji pogledajte poglavlje 5, *Nanigacija 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)
<b>()</b> 0:54	zaustavljanje praćenja CO (MV) pomoću štoperice za odbrojavanje merenja CO (MV) (pogledajte <i>Štoperica za merenje CO (MV)</i> <i>i STAT CO</i> na strani 128) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Nula i talasna funkcija (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
	GDT praćenje
	izbor ekrana uređaja za praćenje
0	meni kliničkih postupaka
	meni postavki
	slikanje (slika sadržaja ekrana)

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

Simbol	Opis
	pauziranje zvučnih alarma
1:57 Alarms Paused	alarmi pauzirani sa štopericom (Pogledajte <i>Pauziraj zvučne alarme</i> na strani 67)
5	izlazak iz pauze u praćenju
	lkone menija kliničkih postupaka
	Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)
Contraction of the second	iCO (iMV) (isprekidani minutni volumen) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	oximetry calibration (HemoSphere oximetry cable) (kalibracija oksimetrije (HemoSphere kabl za oksimetriju))
	derived value calculator (kalkulator izvedenih vrednosti)
	event review (pregled događaja)

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

Simbol	Opis
	Zero & Waveform (Nula i talasna funkcija) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
Y	Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Historical Graphical Trends (Grafički prikaz ranijih tendencija)
	HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a) (kabl pod pritiskom HemoSphere)
	More (Više) (pristup dodatnim stavkama menija kliničkih postupaka)
	lkone za navigaciju u meniju
$\bigcirc$	povratak na glavni ekran za praćenje
0	povratak na prethodni meni
$\bigcirc$	otkaži
	pomeranje za izbor stavke na vertikalnoj listi
	vertikalno pomeranje stranice
$\mathbf{O}\mathbf{O}$	horizontalno pomeranje stranice
0	unos
	taster za unos na tastaturi
×	taster za brisanje na tastaturi
↓	pomeranje kursora za jedan znak nalevo
+	pomeranje kursora za jedan znak nadesno
X	taster za otkazivanje na tastaturi

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

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

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

Simbol	Opis	
$\checkmark$	indikator tipa analize intervencije za test položaja (ljubičasti)	
	indikator tipa analize intervencije za test tečnosti (plavi)	
$\checkmark$	indikator tipa analize intervencije za intervenciju (zeleni)	
Ø	ikona za uređivanje u oblaku sa informacijama o intervenciji	
	ikona tastature za unos napomena na ekranu za uređivanje podataka o intervenciji	
lkone za GDT praćenje		
	klinički indikatori/indikatori alarma: plava: u GDT ciljnom opsegu crna: van GDT ciljnog opsega	

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

Simbol	Opis	
$\oplus$	Dugme za dodavanje cilja na ekranu GDT praćenja	
≥72	Dugme za vrednosti cilja na ekranu GDT praćenja	
	Dugme za izlaz iz izbora cilja na ekranu GDT praćenja	
<b>61</b>	Dugme za izmenu cilja na ekranu GDT praćenja	
١	Simbol Time-In-Target na ekranu za GDT praćenje	
HPI ikone		
-	taster prečice za sekundarni ekran HPI-a	

# 2.5 Simboli na oznakama proizvoda

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

# Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda

Simbol	Opis
	Proizvođač
	Datum proizvodnje
Rx only	Oprez: Savezni zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane lekara
IPX1	Pruža zaštitu od vode koja pada vertikalno prema standardu IPX1
IPX4	Pruža zaštitu od prskanja vode iz bilo kog pravca prema standardu IPX4
	Posebno prikupljanje električne i elektronske opreme u skladu sa direktivom EZ 2002/96/EC
0	Usklađenost sa Direktivom za opasne materije (RoHS) – samo u Kini

# Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis
FC	Usklađenost sa odredbama Savezne komisije za komunikacije (FCC) – samo u SAD
	Ovaj uređaj sadrži predajnik koji emituje nejonizujuće zračenje koje može da izazove radio-frekventne smetnje kod drugih uređaja u okolini
eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Pogledajte uputstva za upotrebu na eifu.edwards.com
	Uputstva za upotrebu su dostupna u elektronskom obliku pozivom na telefonski broj ili na veb stranici
c us Intertek	Intertek ETL
REF	Kataloški broj

# Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

Simbol	Opis	
SN	Serijski broj	
EC REP	Ovlašćeni predstavnik u Evropskoj Zajednici	
MR	Nije bezbedno za upotrebu u blizini uređaja za magnetnu rezonancu	
<b>CE</b> 0123	Oznaka CE za usaglašenost sa Direktivom Evropskog saveta 93/42/EEC od 14. juna 1993. godine koja se tiče medicinskih uređaja	
CE	Deklaracija o usklađenosti Evropske unije	
LOT	Broj serije	
PN	Broj dela	
#	Količina	
Pb	Ne sadrži olovo	
c <b>AN</b> us	Oznaka sertifikata proizvoda kompanije Underwriters Laboratories	
Li-ion	Litijum-jonska baterija pogodna za reciklažu	
	Oznaka usaglašenosti sa tehničkim propisima (Japan)	
$(\mathbf{X})$	Ne rastavljati	
×	Ne spaljivati	
Oznake za identifikaciju konektora		
$\bigtriangledown$	Ekvipotencijalni terminalni priključak	
•	USB 2.0	
SS←	USB 3.0	

# Tabela 2-2 Simboli na oznakama proizvoda (nastavak)

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

Standard	Naziv
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Elektromedicinska oprema – Deo 1: Opšti zahtevi za osnovnu bezbednost i radni učinak + amandman 1 (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Elektromedicinska oprema – Deo 1-2: Opšti zahtevi za osnovnu bezbednost i radni učinak – dodatni standard: Elektromagnetska kompatibilnost – zahtevi i testiranja
IEC 60601-2-34:2011	Elektromedicinska oprema – Deo 2-34: Posebni zahtevi za osnovnu bezbednost i učinak opreme za invazivno praćenje krvnog pritiska
IEC 60601-2-49:2011	Posebni uslovi za osnovnu bezbednost i učinak multifunkcionalne opreme za praćenje pacijenata
IEEE 802.11 b/g/n	Telekomunikaciona razmena i razmena informacija između mreža sistema na lokalnom i gradskom području – Posebni zahtevi, deo 11: Specifikacije za Medium Access Control (MAC) i Physical Layer (PHY) bežične LAN mreže

### Tabela 2-3 Primenljivi standardi

### 2.7 Osnovni učinak uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Platforma treba da obezbedi prikaz neprekidnog i isprekidanog CO (MV) uz pomoć kompatibilnog Swan-Ganz katetera u skladu sa specifikacijama datim u prilog A. Platforma obezbeđuje prikaz intravaskularnog krvnog pritiska uz upotrebu kompatibilnih FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzora ili kompatibilnog TruWave DPT-a u skladu sa specifikacijama koje navodi prilog A. Platforma treba da obezbedi prikaz SvO<sub>2</sub> (MVSK)/ScvO<sub>2</sub> (MVSK) uz pomoć kompatibilnog katetera za oksimetriju u skladu sa specifikacijama koje navodi prilog A. Platforma treba da obezbedi alarm, uzbunu, indikaciju i/ili status sistema onda kada nije u mogućnosti da obezbedi precizno merenje primenljivih hemodinamskih parametara. Za više informacija, pogledajte *Osnovne radne karakteristike* na strani 225.

3

# Instalacija i podešavanje

### Sadržaj

Otpakivanje4	13
Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere4	15
Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje4	18
Početna inicijalizacija	52

## 3.1 Otpakivanje

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

### 3.1.1 Sadržaj ambalaže

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

	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)			
٠	vodič za brzo pokretanje			
•	korisničko uputstvo (na USB memoriji)			



### 3.1.2 Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme

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

### Tabela 3-2 Kablovi i kateteri neophodni za praćenje parametara sa HemoSphere Swan-Ganz modulom

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

**NAPOMENA** Kod pedijatrijskih pacijenata se ne mogu pratiti ili izračunavati svi parametri. Za dostupne parametre pogledajte tabelu 1-1 na strani 19.

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

	Praćeni i izračunati parametri								
Opcije senzora/ pretvarača pritiska (jedna je neophodna)	CO (MV)	SV (UV)	SVV (VUV)	SVR (SVO)	PR (P)	SYS (SKP)/ DIA (DKP)/ MAP (SAP)	MPAP (MVAP)	CVP	HPI
FloTrac senzor	•	•	•	*	•	•			
TruWave pretvarač					٠	•	•	٠	
FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	•	•	•	*	•	•			٠

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

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

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

UPOZORENJ	E 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 uvrtati 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 lzgled 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





### 3.2.4 Levi panel uređaja za praćenje



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

# 3.3 Postavljanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje

### 3.3.1 Opcije i preporuke za postavljanje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere treba postaviti na stabilnu, ravnu površinu ili bezbedno pričvrstiti na kompatibilno postolje, u skladu sa praksom vaše ustanove. Rukovalac tokom upotrebe treba da se nalazi ispred i u blizini uređaja za praćenje. Uređaj je predviđen za istovremenu upotrebu od strane samo jednog korisnika. Postolje sa točkićima za uređaj za napredno praćenje HemoSphere je dostupno kao opcioni dodatni pribor. Odeljak *Opis dodatnog pribora* na strani 234 navodi više informacija. Obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards za preporuke o dodatnim opcijama za postavljanje.

UPOZORENJE	<b>Opasnost od eksplozije!</b> Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prisustvu zapaljivih mešavina anestetičkih sredstava sa vazduhom, kiseonikom ili azot-suboksidom.				
	Ovaj proizvod sadrži metalne delove. NEMOJTE koristiti u okolini uređaja za magnetnu rezonancu (MR).				
	Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere bezbedno postavljen ili pričvršćen i da su svi kablovi uređaja za praćenje i dodatnog pribora pravilno raspoređeni da bi se smanjio rizik od povrede pacijenata ili korisnika ili oštećenja opreme.				
	Nemojte da stavljate dodatnu opremu ili predmete na površinu uređaja za napredno praćenje HemoSphere.				
	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere mora biti postavljen u uspravan položaj da bi se osigurao nivo zaštite od ulaska stranih materija IPX1.				
	Nemojte dozvoliti da tečnost poprska ekran za praćenje. Taloženje tečnosti može da onemogući funkcionalnost ekrana osetljivog na dodir.				
	Uređaj za praćenje nemojte postavljati na način koji otežava pristup priključcima na zadnjem panelu ili kablu za napajanje.				
	Oprema je testirana za upotrebu sa hirurškom opremom visoke frekvencije. Smetnje od strane hirurške opreme visoke frekvencije mogu izazvati neprecizne rezultate merenja. Da bi se smanjila opasnost usled upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje.				
	Ovaj sistem je testiran za upotrebu sa defibrilatorima. Da bi se osigurao rad na koji defibrilatori neće uticati, koristite samo neoštećene kablove za pacijente i dodatni pribor koji su priključeni na način naveden u ovom uputstvu za rukovanje.				
	Sva oprema usklađena sa standardom IEC/EN 60950, uključujući štampače, mora biti udaljena bar 1,5 metar od kreveta pacijenta.				

**OPREZ**Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere ekstremnim temperaturama.<br/>Ekološke specifikacije pogledajte u prilogu A.<br/>Nemojte izlagati uređaj za napredno praćenje HemoSphere prljavoj ili prašnjavoj sredini.<br/>Nemojte blokirati ventilacione otvore uređaja za napredno praćenje HemoSphere.<br/>Nemojte koristiti uređaj za napredno praćenje HemoSphere u prostoru gde jako osvetljenje<br/>otežava čitanje sadržaja LCD ekrana.<br/>Uređaj za praćenje nemojte koristiti držeći ga u ruci.

### 3.3.2 Postavljanje baterije

Otvorite vrata za bateriju (slika 3-3) i ubacite bateriju na mesto, vodeći računa da je baterija u potpunosti ubačena i da se nalazi na odgovarajućem mestu. Zatvorite vrata za bateriju i uverite se da je bravica dobro zatvorena. Primenite dolenavedena 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 <i>Održavanje baterije</i> na strani 254. HemoSphere baterija je predviđena da služi kao rezervni izvor napajanja prilikom prekida napajanja i može obezbeđivati napajanje samo u ograničenom periodu.
UPOZORENJE	Uverite se da je baterija pravilno ubačena i da su vrata za bateriju dobro zatvorena. Baterija koja padne na pacijenta ili lekara može teško da ga povredi.
	Sa uređajem za napredno praćenje HemoSphere koristite samo baterije odobrene od strane kompanije Edwards. Bateriju nemojte puniti van uređaja za praćenje. To može da dovede do oštećenja baterije ili povrede korisnika.
	Da bi se sprečili prekidi praćenja usled gubitka napajanja, preporučuje se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite sa ubačenom baterijom.
	U slučajevima gubitka napajanja i potpunog pražnjenja baterije, uređaj za praćenje će izvršiti kontrolisanu proceduru gašenja.

### 3.3.3 Priključivanje kabla za napajanje

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

- **1** Ako je poklopac priključka za napajanje već ugrađen, uklonite dva zavrtnja (slika 3-5) koji pričvršćuju poklopac priključka za napajanje za zadnji panel uređaja za praćenje.
- 2 Priključite odvojivi kabl za napajanje. Proverite da li je utikač pravilno ušao u priključak.

- **3** Pričvrstite poklopac priključka za napajanje preko utikača tako što ćete provući kabl za napajanje kroz otvor poklopca, a zatim postaviti poklopac i podlošku na zadnji panel uređaja za praćenje, uz poravnavanje dve rupe za zavrtnje.
- 4 Ubacite zavrtnje i njima pričvrstite poklopac za uređaj za praćenje.
- **5** Priključite kabl za napajanje u bolničku utičnicu.

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



Slika 3-5 Poklopac za kabl za napajanje HemoSphere uređaja za napredno praćenje - položaj zavrtanja

### 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	<b>NJE</b> 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 kablu postoje znaci oštećenja. Kada se kabl pravilno ubaci u priključak, on će se zaključati na odgovarajućem mestu. Da biste isključili kabl, uhvatite ga za utikač i povucite ga suprotno od uređaja za praćenje.

### 3.3.6 Priključivanje kablova spoljnih uređaja

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristi uvedene signale sa podacima praćenja za izračunavanje određenih parametara praćenja. Tu spadaju podaci iz priključaka za podatke o pritisku i priključka EKG uređaja za praćenje. Svi priključci za uvedene signale se nalaze na zadnjem panelu monitora (slika 3-2). Pogledajte *Neophodni dodatni pribor za module i kablove platforme* na strani 44 za listu svih izračunatih parametara dostupnih sa određenim kablovima. Za više informacija o konfigurisanju analognih priključaka za prijem podataka o pritisku, pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 100.

VAŽNA NAPOMENA	Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim podređenim ulaznim signalima pritiska i EKG-a sa svih spoljašnjih uređaja za praćenje stanja pacijenata koji imaju priključke za analogne podređene izlazne signale koji ispunjavaju specifikacije za ulazne signale naznačene u prilogu A, tabela A-5 ovog priručnika za rukovaoca Oni pružaju pogodno sredstvo za upotrebu informacija praćenja pacijenta kako bi se izračunali dodatni hemodinamski parametri za prikaz. Ovo je opciona 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 U	Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo dodatni pribor,				
k	ablove i/ili komponente koje su isporučene i obeležene od strane kompanije				
H	Edwards. Upotreba drugog, neobeleženog dodatnog pribora, kablova i/ili				
k	omponenti 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<br/>inicijalizaciji. Pogledajte deljak 13: Rešavanje problema ili prilog F: Održavanje sistema, servisiranje<br/>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.

# 4

# Brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere

### Sadržaj

Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula	;
Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska58	3
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju60	)

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



### 4.1 Praćenje minutnog volumena pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula

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



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

- 1 Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere isključen, a zatim ubacite HemoSphere Swan-Ganz modul u uređaja za praćenje. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.
- **2** Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
- **3** Pritisnite dugme **Continue Same Patient** (Nastavi sa istim pacijentom) ili dugme **New Patient** (Novi pacijent) da biste uneli podatke o novom pacijentu.
- 4 Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.
- 5 Izaberite dugme režima praćenja Invasive (Invazivno) u prozoru Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja).
- 6 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧 da biste započeli praćenje.
- 7 Dodirnite ikonu za izbor ekrana uređaja za praćenje da biste izabrali željeni prikaz ekrana uređaja za praćenje.
- **8** Dodirnite prostor van kruga parametra da biste izabrali željeni ključni parametar iz iskačućeg prozora za parametre.
- 9 Dodirnite mesto u krugu parametra da biste prilagodili opciju Alarms/Targets (Alarmi/ciljevi).

- **10** U zavisnosti od tipa katetera, pređite na korak 11 u jednom od sledećih odeljaka:
  - odeljak 4.1.1 za praćenje CO (MV)
  - odeljak 4.1.2 za praćenje iCO (iMV)
  - odeljak 4.1.3 za praćenje EDV •

#### 4.1.1 Neprekidno praćenje minutnog volumena

- 11 Priključak za termistor D i termalno vlakno 2 na Swan-Ganz CCO kateteru (slika 4-1) priključite na CCO kabl za pacijenta.
- 12 Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.
- 13 Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja 🕎 Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće

se štoperica vience koja prikazuje vreme do dobijanja prve vrednosti CO (MV). Nakon otprilike

5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampici parametra može se pojaviti vrednost CO-a.

14 Na traci informacija prikazano je vreme do narednog merenja CO (MV). Ako je između dva izračunavanja prošlo duže vreme, izaberite STAT CO (sCO) kao ključni parametar. sCO (MVst) je brza procena vrednosti CO (MV).

**15** Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja 🔯 da biste zaustavili praćenje CO (MV).

#### 4.1.2 Isprekidano praćenje minutnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 10 (odeljak 4.1).

- **11** Priključite priključak za termistor na Swan-Ganz kateteru (①, slika 4-1) na CCO kabl za pacijenta.
- 12 Priključite sondu za temperaturu injektata na odgovarajući priključak ③ na CCO kablu za pacijenta. Vrsta sistema za injektat (linijski ili potopni) se automatski detektuje.
- 13 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  $\boxed{0}$   $\rightarrow$  ikonu za iCO (IMV)



- **14** Izaberite sledeće postavke na ekranu za konfiguraciju novog niza:
  - Injectate Volume: (Zapremina injektata:) 10 mL, 5 mL ili 3 mL (samo za potopnu sondu) •
  - Catheter Size: (Veličina katetera:) 5,5F, 6F, 7F, 7,5F ili 8F •
  - Comp Constant: Auto (Računska konstanta: Automatska); ako se izabere ručni unos, pojavljuje se tastatura

NAPOMENA Računska konstanta se automatski izračunava prema vrsti sistema za injektat, zapremini injektata i veličini katetera. Ako se računska konstanta unosi ručno, izbor zapremine injektata i veličine katetera se podešavaju na Auto (Automatski).

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

15 Dodirnite dugme Start Set (Započni niz).

16 Ako je u automatskom bolus režimu, Wait (Sačekaj) se prikazuje naglašeno ( wait ) dok se ne

postigne termalna osnova. Ako je izabran ručni bolusni režim, oznaka **Ready** (Spreman) (**Ready**) će biti istaknuta kada se postigne termalna osnova. Prvo dodirnite dugme **Inject** (Ubrizgaj) da biste pokrenuli proceduru bolusa.

- **17** Kada **Inject** (Ubrizgajte) postane naglašeno (**Inject**), brzim, ravnomernim, neprekidnim pokretom ubrizgajte bolus prethodno izabrane zapremine.
- **18 Computing** (Izračunavanje) se naglašava (**Computing**), a zatim se prikazuje izmerena vrednost iCO (iMV).
- 19 Ponovite korake od 16 do 18 najviše šest puta, prema potrebi.
- 20 Dodirnite dugme Review (Pregled) i, ako je neophodno, izmenite niz bolusa.
- 21 Dodirnite dugme Accept (Prihvati).

### 4.1.3 Praćenje end dijastolnog volumena

Pre nego što nastavite, primenite korake od 1 do 10 (odeljak 4.1).

- **11** Priključak za termistor D i termalno vlakno 2 na Swan-Ganz volumetrijskom kateteru (slika 4-1) priključite na CCO kabl za pacijenta.
- **12** Uverite se da je kateter pravilno uveden u pacijenta.
- **13** Priključite jedan kraj kabla za EKG na zadnji panel uređaja za napredno praćenje HemoSphere, a drugi na priključak za izlazni EKG signal priručnog uređaja za praćenje.
- 14 Dodirnite ikonu za pokretanje praćenja 🛐 da biste pokrenuli praćenje CO (MV)/EDV.
- 15 Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica 😥 koja prikazuje vreme do dobijanja

prve vrednosti CO (MV)/EDV. Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampicama konfigurisanih parametara pojaviće se vrednost EDV-a i/ili RVEF-a.

- 16 Na traci informacija prikazano je vreme do narednog merenja CO (MV). Ako je između dva izračunavanja prošlo duže vreme, izaberite STAT parametre (sCO, sEDV i sRVEF) kao ključne parametre. sCO (MVst), sEDV (EDVst) i sRVEF (EFDKst) su brze procene vrednosti CO (MV), EDV i RVEF (EFDK).
- 17 Dodirnite ikonu za zaustavljanje praćenja 🔯 da biste

👽 da biste zaustavili praćenje CO (MV)/EDV.

# 4.2 Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska

- 1 priključak senzora/pretvarača pritiska
- 2 umetak u boji za tip pritiska
- 3 dugme za nulovanje/LED lampica statusa
- ④ HemoSphere kabl za praćenje pritiska
- S Hemosphere uređaj za napredno praćenje



### Slika 4-2 Pregled priključka kabla za praćenje pritiska

#### 4.2.1 Podešavanje kabla za praćenje pritiska

- 1 Priključite suprotni kraj kabla za praćenje pritiska na HemoSphere uređaj za napredno praćenje.
- 2 Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
- 3 Pritisnite dugme Continue Same Patient (Nastavi sa istim pacijentom) ili dugme New Patient (Novi pacijent) da biste uneli podatke o novom pacijentu.
- 4 Izaberite dugme režima praćenja Minimally Invasive (Minimalno invazivno) u prozoru Monitoring Mode Selection (Izbor režima praćenja).
- 5 Dodirnite ikonu početnog ekrana



- 6 Priključite pripremljeni senzor pritiska na kabl za praćenje pritiska. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje kod 3 će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je senzor pritiska otkriven.
- 7 Pratite sva uputstva za upotrebu katetera za praćenje pritiska i procedure pripreme i uvođenja katetera.

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

### 4.2.2 Nulovanje kabla za praćenje pritiska

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

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje **-0-** na kablu za praćenje pritiska (videti: slika 4-2).

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

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

- **3** Ventil poravnajte sa položajem flebostatske ose pacijenta prema uputstvima za upotrebu.
- 4 Otvorite ventil da biste izmerili atmosferski pritisak.
- 5 Pritisnite fizičko dugme za nulovanje -0- na kablu za praćenje pritiska ili dodirnite dugme

za nulovanje **-0-** na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka "**Zero Complete**" (Nulovanje je završeno). LED lampica dugmeta za nulovanje će prestati da treperi i isključiće se kada se nulovanje uspešno izvrši.

- 6 Potvrdite stabilnost nultog pritiska i okrenite sigurnosni ventil tako da senzor očitava intravaskularni pritisak pacijenta.
- 7 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧 da biste započeli praćenje.
- 8 Dodirnite ikonu za biranje ekrana uređaja za praćenje da biste izabrali željeni ekran

za praćenje.

- **9** Dodirnite prostor van kruga parametra da biste izabrali željeni ključni parametar iz iskačućeg prozora za parametre.
- **10** Dodirnite mesto u krugu parametra da biste prilagodili opciju **Alarms/Targets** (Alarmi/Ciljevi).

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

# 4.3 Praćenje pomoću HemoSphere kabla za oksimetriju



### Slika 4-3 Pregled priključaka za oksimetriju

- 1 Priključite HemoSphere kabl za oksimetriju na levu stranu uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Videti: slika 4-3.
- **2** Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Svim funkcijama se pristupa preko ekrana osetljivog na dodir.
- **3** Pritisnite dugme **Continue Same Patient** (Nastavi sa istim pacijentom) ili dugme **New Patient** (Novi pacijent) da biste uneli podatke o novom pacijentu.
- **4** Izaberite dugme režima praćenja **Invasive** (Invazivno) ili **Minimally Invasive** (Minimalno invazivno) u prozoru **Monitoring Mode Selection** (Izbor režima praćenja).
- 5 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧
- 6 HemoSphere kabl za oksimetriju mora da se kalibriše pre svake sesije praćenja. Uputstva za in vitro kalibraciju navodi odeljak 4.3.1, a uputstva za in vivo kalibraciju navodi odeljak 4.3.2.

### 4.3.1 In vitro kalibracija

- 1 Uklonite deo poklopca posude sa kateterom da biste otkrili optički konektor.
- 2 Ubacite optički konektor sa "TOP" (Bpx) strane katetera u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.
- 3 Dodirnite ikonu za kliničke postupke **1** → ikonu **Oximetry Calibration**

(Kalibracija oksimetrije) 🧧



- 4 Izaberite stavku Oximetry Type (Vrsta oksimetrije): ScvO<sub>2</sub> ili SvO<sub>2</sub>.
- 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 ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> trenutno nisu ključni parametri, dodirnite oznaku prikazanog parametra koja se nalazi van bilo kog kruga parametra da biste izabrali ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> kao ključni parametar iz iskačućeg prozora za parametre.
- 12 Dodirnite mesto u okviru ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> kruga parametra da biste izmenili stavku Alarms/Targets (Alarmi/ciljevi).

### 4.3.2 In vivo kalibracija

- 1 Uvedite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
- 2 Ubacite optički konektor sa "TOP" (Bpx) strane katetera u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.
- **3** Dodirnite ikonu za kliničke postupke  $\boxed{100}$   $\rightarrow$  ikonu **Oximetry Calibration**

(Kalibracija oksimetrije)

- 4 Izaberite stavku Oximetry Type (Vrsta oksimetrije): ScvO<sub>2</sub> ili SvO<sub>2</sub>.
- 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 ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> 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 ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> kao ključni parametar iz iskačućeg prozora za parametre.
- 12 Dodirnite mesto u okviru ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> kruga parametra da biste izmenili stavku Alarms/Targets (Alarmi/ciljevi).

# 5

# Navigacija u uređaju za napredno praćenje HemoSphere

### Sadržaj

Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere64
Traka za navigaciju
Ekrani uređaja za praćenje
Klinički postupci
Traka informacija
Traka statusa
Navigacija po ekranu uređaja za praćenje



# 5.1 Izgled ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere

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



Slika 5-1 Funkcije ekrana uređaja za napredno praćenje HemoSphere

# 5.2 Traka za navigaciju

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



Slika 5-2 Navigaciona traka



**Pokretanje praćenja CO (MV).** Prilikom praćenja putem HemoSphere Swan-Ganz modula, ikona za pokretanje praćenja CO (MV) omogućava korisniku da pokrene praćenje CO (MV) direktno iz navigacione trake. Videti *Neprekidni minutni volumen* na strani 126.



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



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



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



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

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



- Klinički postupci. Ikona za kliničke postupke daje pristup sledećim kliničkim postupcima:
  - Select Monitoring Mode (Izaberite režim praćenja)
  - **iCO** (iMV) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
  - Zero & Waveform (Nulovanje i talasna funkcija) (HemoSphere kabl za praćenje pritiska)
  - Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije) (HemoSphere kabl za oksimetriju)
  - Enter CVP (Unesite CVP)
  - Derived Value Calculator (Kalkulator izvedenih vrednosti)
  - Event Review (Pregled događaja)
  - Historical Graphical Trends (Grafički prikaz ranijih tendencija)
  - Patient CCO Cable Test (Test CCO kabla za pacijenta) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
  - **HPI secondary screen** (Sekundarni ekran HPI-a) (kabl pod pritiskom HemoSphere napredna funkcija)

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

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



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

- Patient Data (Podaci o pacijentu): Pogledajte odeljak 6: Postavke korisničkog interfejsa
- Monitor Settings (Postavke uređaja za praćenje): Pogledajte odeljak 6: Postavke korisničkog interfejsa
- Advanced Setup (Napredna podešavanja): Pogledajte odeljak 7: *Alarmi/ ciljevi*, odeljak 7: *Promena mernog opsega* i odeljak 8: *Izvoz podataka i postavke povezivanja*
- Export Data (Izvoz podataka): Pogledajte odeljak 8: Izvoz podataka i postavke povezivanja
- Demo Mode (Režim za demonstraciju): Pogledajte odeljak 7: Režim za demonstraciju
- Engineering (Inženjering): Pogledajte odeljak 7: Inženjering
- Help (Pomoć): Pogledajte odeljak 13: Pomoć na ekranu



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



**Pauziraj zvučne alarme.** Ova ikona pauzira sve alarme na dva minuta. Novi fiziološki alarmi se ne oglašavaju tokom ta dva minuta. Alarmi će nastaviti da se oglašavaju nakon dva minuta. Pauziraju se i greške sve dok se ne izbrišu ili dok se ne jave ponovo. Ako dođe do nove greške, zvuk alarma će se ponovo oglasiti.



**Zvučni alarmi su pauzirani.** Ukazuje da su alarmi privremeno pauzirani. Prikazuje se štoperica za odbrojavanje dva minuta i poruka "**Alarms Paused**" (Alarmi su pauzirani). Indikator pauziranog alarma i ce se prikazati na bilo kom krugu parametra za koji je trenutno aktivan alarm.



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

## 5.3 Ekrani uređaja za praćenje

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

Da biste izabrali ekran za praćenje:

1 Dodirnite ikonu za biranje ekrana uređaja za praćenje 📷. Meni za izbor ekrana uređaja

za praćenje sadrži ikone koje podsećaju na izgled ekrana za praćenje.



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

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

### 5.3.1 Krugovi parametara

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

### 5.3.1.1 Promena parametara

- 1 Dodirnite prikazanu oznaku parametra, koja se nalazi van kruga, da biste umesto nje izabrali drugi parametar.
- 2 Iskačući 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 iskačući prozor koji će se prikazati prilikom izbora neprekidnih parametara i praćenja uz pomoć HemoSphere Swan-Ganz modula.



### Slika 5-4 Primer iskačućeg prozora za izbor ključnog parametra

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

### 5.3.1.2 Promena alarma/ciljeva

Iskačući 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 iskačućem ekranu se pristupa dodirom bilo gde unutar kruga parametra koji se prati ili kroz ekran za postavke parametara. Za više informacija pogledajte odeljak *Alarmi/ciljevi* na strani 104.

### **NAPOMENA** Ovaj iskačući ekran se gasi nakon dva minuta neaktivnosti.

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

### 5.3.1.3 Indikatori statusa

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



Slika 5-5 Krug parametra

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

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

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



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

se prikazuje na krugu parametra SVV (VUV) ako se otkrije visok nivo varijabilnosti pulsa koji bi mogao da utiče na vrednost SVV (VUV).

**SQI (IKS) traka.** SQI (IKS) traka njegovog položaja u krvnom sudu. Za nivoe indikatora videti tabela 11-3, "Nivoi indikatora kvaliteta signala", na strani 156.

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

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

### 5.3.2 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

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

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

### NAPOMENA

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



Slika 5-6 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

Da promenite vremenski opseg za prikazani parametar, dodirnite prostor van oblasti grafika, duž x ili y ose, i prikazaće se iskačući 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.

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)			

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

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

NAPOMENANije moguće pomeranje nakon najnovijih podataka niti pre najstarijih dostupnih<br/>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 odaje 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** (Detalj) iz desne kartice menija. Podrazumevana vrednost je **Unspecified** (Nije navedeno).
- **3** Izaberite ikonu tastature **111111** 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 🧑

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.

da biste uneli ili izmenili napomene.

5 Dodirnite ikonu tastature

6 Dodirnite ikonu za potvrdu 🌈



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

#### 5.3.2.3 Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo

Da biste prikazali talasnu funkciju krvnog pritiska u realnom remenu kada ste u režimu praćenja FloTrac

senzora, dodirnite ikonu za prikazivanje arterijske talasne funkcije Metal. Iznad grafikona prvog praćenog

parametra prikazaće se panel sa živim prikazom grafikona arterijske talasne funkcije. Numerički prikaz vrednosti sistolnog, dijastolnog i srednjeg arterijskog pritiska od udara do udara biće prikazan iznad prvog praćenog kruga parametra. Da biste izmenili brzinu pomeranja (x osu) grafika, dodirnite oblast ose grafikona i pojaviće se iskačući prozor koji će vam omogućiti unos nove brzine pomeranja.

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

funkcije 🂦

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

#### 5.3.3 Tabelarni prikaz tendencija

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



Slika 5-9 Ekran sa tabelarnim podacima o tendencijama

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

Т	abular Increment	t
$\boldsymbol{<}$	1 Minute	)
C	5 Minutes	
C	10 Minutes	
C	30 Minutes	
	60 Minutes	
	(	3

Slika 5-10 lskačući prozor za tabelarno povećanje



#### 5.3.3.1 Režim pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama

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

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

**1** Da biste započeli pomeranje, dodirnite i držite jednu od sivih strelica. Brzina pomeranja će se prikazati iznad ikona za pomeranje.

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

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

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

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

#### 5.3.4 Grafička/tabelarna podela tendencija

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

Ako su izabrana dva ključna parametra, prvi ključni parametar je prikazan u formatu grafičkog prikaza tendencija, a drugi u formatu tabelarnog prikaza tendencija. Ključni parametri mogu da se promene dodirom na oznaku datog parametra na krugu parametra. Ako su izabrana više od dva ključna parametra, prva dva parametra su prikazana u formatu grafičkog prikaza tendencija, a treći i četvrti – ako je četvrti izabran – su prikazani u formatu tabelarnog prikaza tendencija. Vremenska skala prikazanih podataka u grafičkom prikazu datog ključnog parametra ne zavisi od vremenske skale prikazane u tabelarnom prikazu tendencija. Dodatne informacije o grafičkom prikazu tendencija navodi odeljak *Ekran sa grafičkim prikazom tendencija* na strani 70. Dodatne informacije o tabelarnom prikazu tendencija navodi odeljak *Tabelarni prikaz tendencija* na strani 74.

#### 5.3.5 Veliki brojevi

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



Slika 5-11 Ekran sa velikim brojevima

#### 5.3.6 Ekran Fiziologija

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



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

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

- 1 Podaci o parametrima ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> i indikator kvaliteta signala (SQI) su prikazani ovde dok je priključen HemoSphere kabl za oksimetriju i dok se aktivno prati venska saturacija kiseonikom.
- 2 Minutni volumen (CO (MV)/CI (SI)) je naznačen na arterijskoj strani animacije vaskularnog sistema. Brzina animacije protoka krvi će se korigovati na osnovu vrednosti CO (MV)/CI (SI) i maksimalne/minimalne ciljne vrednosti izabrane za taj parametar.

3 Sistemski vaskularni otpor, prikazan na sredini animacije vaskularnog sistema, dostupan je tokom praćenja CO (MV)/CI (SI) i koristi analogne ulazne signale pritisaka MAP (SAP) i CVP sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta, prema jednačini SVR (SVO) =[(MAP (SAP) - CVP)/CO (MV)]\*80. Kada ste u režimu praćenja FloTrac senzora, samo CVP je neophodan i on se može dobiti preko ekrana za unos CVP-a ili preko analognog ulaznog signala. Nivo konstrikcije prikazan na krvnom sudu će se korigovati na osnovu izvedene vrednosti SVR (SVO) i maksimalne/minimalne ciljne vrednosti izabrane za taj parametar.

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

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

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

#### 5.3.6.1 Indikator grafikona SVV (VUV)

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



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

#### 5.3.6.2 Ekran Istorija fiziologije

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

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

#### 5.3.7 Ekran upravljačke kabine

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



Slika 5-13 Ekran upravljačke kabine za praćenje

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

#### 5.3.8 Fiziološki odnosi

Ekran za praćenje fizioloških odnosa prikazuje odnos između dotoka kiseonika (DO<sub>2</sub>) i potrošnje kiseonika (VO<sub>2</sub>). On se automatski ažurira pri promeni vrednosti parametara, što znači da su prikazane vrednosti uvek aktuelne. Veze naglašavaju odnose između parametara.

#### 5.3.8.1 Neprekidni režim i režim ranijih podataka

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



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

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

uni),
2

#### NAPOMENA

Pre izvršavanja niza za termodiluciju i pre unosa vrednosti (odeljak *5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima* ispod) ikone sata/talasne funkcije i iCO (iMV) se ne prikazuju. Prikazuju se samo dostupni neprekidni parametri.



Slika 5-15 Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa

#### NAPOMENA

Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa prikazuje većinu parametara dostupnih u sistemu u datom trenutku. Na ekranu se prikazuju linije koje povezuju parametre, koje naglašavaju odnose između parametara. Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa prikazuje konfigurisane ključne parametre (1–4), sa desne strane ekrana. Horizontalna traka na vrhu ekrana omogućava korisniku da se kreće kroz bazu istorijskih podataka. Vreme evidentiranja odgovara vremenu izvršenja termodilucionih bolus nizova i izračunavanja izvedenih vrednosti.

Ekran sa istorijskim podacima praćenja fizioloških odnosa omogućava korisniku da unese parametre koji se koriste za izračunavanje izvedenih parametara  $\mathbf{DO}_2$  i  $\mathbf{VO}_2$ , 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**<sub>2</sub> i **VO**<sub>2</sub>, potreban je delimičan pritisak arterijskog (PaO<sub>2</sub>) i venskog (PvO<sub>2</sub>) kiseonika. Za ekran istorijskog fizio odnosa, koristi se vrednost nula (0) za PaO<sub>2</sub> i PvO<sub>2</sub>. Da biste mogli da izračunate DO<sub>2</sub> i VO<sub>2</sub> pomoću vrednosti koje nisu nula (0) za PaO<sub>2</sub> i PvO<sub>2</sub>, upotrebite **Kalkulator za izvedenu vrednost** (pogledajte odeljak 5.4.4 na strani 85).

#### 5.3.8.2 Pravougaonici sa parametrima

Svaki mali pravougaonik parametra prikazuje:

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

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



Slika 5-16 Pravougaonici praćenja fizioloških odnosa

#### 5.3.8.3 Podešavanje ciljeva i unos vrednosti parametara

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

- HGB
- SpO<sub>2</sub>
- SvO<sub>2</sub>/ScvO<sub>2</sub> (kada nisu dostupna merenja sa HemoSphere kabla za oksimetriju)



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

Kada je vrednost prihvaćena, stvara se nova evidencija istorijskih podataka praćenja fizioloških odnosa sa vremenskom oznakom. Ona uključuje:

- Trenutne podatke za neprekidno praćene parametre
- Unetu vrednost i sve izračunate izvedene vrednosti.

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

#### 5.3.9 Ekran za postavljanje ciljeva

Ekran za postavljanje ciljeva korisniku omogućava da prati i nadgleda odnos dva ključna parametra ucrtavajući ih zajedno u pravougaonom koordinatnom sistemu. Ova funkcija je dostupna kroz meni za napredna podešavanja koji je zaštićen lozinkom. Za više informacija o omogućavanju ove napredne funkcije obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards.

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

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

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

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

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

na isti način kao i drugim ekranima za praćenje. Prva dva izabrana ključna parametra predstavljaju

vrednosti parametara unete na y i x osi, tim redom, kao što prikazuje slika 5-18.



Slika 5-18 Ekran za postavljanje ciljeva

Na ovom ekranu se mogu praviti sledeća prilagođavanja:

• Za prilagođavanje intervala između krugova ranijih tendencija dodirnite ikonu za interval tendencija

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

#### 5.4 Klinički postupci

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

#### 5.4.1 Izaberite režim praćenja

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



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

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



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



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

Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧 da biste nastavili sa korišćenjem izabranog režima praćenja. Slovo "S"

(**S**) će se prikazati na x osi ekrana grafičkog prikaza tendencija u trenutku kada je došlo do promene režima praćenja.

#### 5.4.2 Grafički prikaz ranijih tendencija

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



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

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

#### 5.4.3 Unos CVP-a

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

- 1 Dodirnite ikonu "Klinički postupci" → ikona Enter CVP (Unos CVP-a)
- **2** Unesite vrednost CVP-a.
- 3 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧 da biste se vratili na glavni ekran za praćenje.

NAPOMENA Unos vrednosti CVP nije neophodan kada se za prikaz podataka CVP koristi analogni ulazni signal (pogledajte Analogni ulazni signal pritiska na strani 100) ili kada se za praćenje vrednosti CVP koriste HemoSphere kabl za praćenje pritiska i TruWave pretvarač (pogledajte Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT na strani 146).

#### 5.4.4 Kalkulator izvedenih vrednosti

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

Izračunati parametri zavise od režima praćenja i mogu uključivati: CPO (SSI)/CPI (ISSI), DO<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub>I, VO<sub>2</sub>/VO<sub>2</sub>I, VO<sub>2</sub>e/VO<sub>2</sub>Ie, SVR (SVO)/SVRI (ISVO), LVSWI (URILK), RVSWI (URIDK) i PVR (PVO).

1 Dodirnite ikonu "Klinički postupci" **[o]** → ikona **Derived Value Calculator** (Kalkulator

izvedenih vrednosti)

- 2 Unesite tražene vrednosti i izračunate izvedene vrednosti će se prikazati automatski.
- **3** Dodirnite ikonu početnog ekrana (A) da biste se vratili na ekran za praćenje.

#### 5.4.5 Pregled događaja

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

1 Dodirnite ikonu "Klinički postupci" **[]** → ikona **More** (Više) → ikona **Event Review** 

(Pregled događaja)

- 2 Da biste se kretali nagore ili nadole, dodirnite tastere sa strelicama.
- **3** Dodirnite ikonu početnog ekrana 🞧 da biste se vratili na ekran za praćenje.

Sledeći događaji su uključeni u evidenciju za pregled kliničkih događaja.

#### Tabela 5-4 Pregledani događaji

Događaj	Vreme evidentiranja
Arterial Pressure Zeroed (Arterijski pritisak je nulovan)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je ART
Averaging Time – 5 seconds (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti – 5 sekundi)	Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska se menja na 5 sekundi
Averaging Time – 20 seconds (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti – 20 sekundi)	Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska se menja na 20 sekundi
Averaging Time – 5 minutes (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti – 5 minuta)	Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska se menja na 5 minuta
BSA Change (Promena PT)	Vrednost PT se menja sa prethodno unete vrednosti PT (uključujući slučaj kada se PT menja na/sa nepoznate vrednosti)
Central Venous Pressure Zeroed (Centralni venski pritisak je nulovan)	TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je CVP

Događaj	Vreme evidentiranja
CO Cable Test Passed (Test kabla za MV je uspeo)	Kada se uspešno izvrši test CCO kabla za pacijenta
CO Monitoring Started (Praćenje CO (MV) je počelo)	Kada praćenje MV počne
CO Monitoring Stopped (Praćenje MV je stalo)	Kada korisnik ili sistem zaustavi praćenje MV
CVP cleared (Vrednost CVP izbrisana)	Korisnik je izbrisao ručno unetu vrednost CVP
CVP entered <value><units> (CVP unet <vrednost> <jedinice>)</jedinice></vrednost></units></value>	Vrednost CVP je uneta ručno, uz prikaz vrednosti i jedinice
Draw Blood (Vađenje krvi)	Opcija vađenja je izabrana na ekranu in vivo kalibracije vađenja
FloTrac Sensor Zeroed (Senzor FloTrac je nulovan)	FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor je nulovan
GDT Session Started: #nn (GDT sesija je pokrenuta: #nn)	Sesija GDT praćenja je pokrenuta. "nn" je broj sesije GDT praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Stopped: #nn (GDT sesija je zaustavljena: #nn)	Sesija GDT praćenja je zaustavljena. "nn" je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Paused: #nn (GDT sesija je pauzirana: #nn)	Sesija GDT praćenja je pauzirana. "nn" je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Resumed: #nn (GDT sesija je nastavljena: #nn)	Sesija GDT praćenja je nastavljena. "nn" je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta
GDT Session Targets Updated: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,&lt;&gt; (Ciljevi GDT sesije su ažurirani: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,&lt;&gt;)</uuu></qqq></pppp></uuu></qqq></pppp>	Ciljevi GDT sesije su ažurirani. "nn" je broj sesije praćenja za trenutnog pacijenta, <pppp> je parametar čiji je ciljni opseg <qqq> u jedinici <uuu> ažuriran. &lt;&gt; dodatni ciljevi su ažurirani</uuu></qqq></pppp>
HGB Update (HGB ažuriranje)	Ažuriranje kabla za oksimetriju se završava nakon završetka procesa ažuriranja HGB
iCO Bolus Performed (iCO (iMV) bolus je izvršen)	Kada se obavi iCO (iMV) bolus
In vitro Calibration (In vitro kalibracija)	Kada se ažuriranje kabla za oksimetriju završi nakon in vitro kalibracije
In vivo Calibration (In vivo kalibracija)	Kada se ažuriranje kabla za oksimetriju završi nakon in vivo kalibracije
[IA#N] <sub-type> <detail> <note> ([IA#N] <podtip> <pojedinost><napomena>)</napomena></pojedinost></podtip></note></detail></sub-type>	Izvršava se analiza intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta <podtip> je izabrani podtip intervencije (za opšte intervencije: inotrop, vazodilator, vazopresor ili PEEP; za analizu tečnosti: eritrociti, koloidi ili kristaloidi; za položaj: pasivno podizanje noge ili trendelenburg) <pojedinost> je izabrana pojedinost <napomena> je napomena korisnika</napomena></pojedinost></podtip>
[IA#N] Custom <detail> <note> ([IA#N] Prilagođena <pojedinost><napomena>)</napomena></pojedinost></note></detail>	Izvršava se analiza prilagođenih intervencija gde je #N brojna oznaka intervencija za tog pacijenta <pojedinost> je izabrana pojedinost <napomena> je napomena korisnika</napomena></pojedinost>

#### Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

#### Događaj Vreme evidentiranja [IA#N Updated] Note: Napomena u vezi sa n-tom intervencijom je izmenjena, ali vreme i datum nisu <updated note> ([IA#N izmenjeni. Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme za prihvatanje ažurirano] Napomena: u iskačućem prozoru za izmenu intervencije. N je brojna oznaka prvobitne <ažurirana napomena>) intervencije. [IA#N Updated] Time: Datum i vreme n-te intervencije je izmenjeno, ali napomena nije izmenjena. <Updated date> - <Updated Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme za prihvatanje u iskačućem Time> ([IA#N ažurirano] prozoru za izmenu intervencije. N je brojna oznaka prvobitne intervencije. Vreme: <ažurirani datum> -<ažurirano vreme>) [IA#N Updated] Time: (Vreme ILI datum) I napomena u vezi sa n-tom intervencijom su izmenjeni. <Updated date> - <Updated Evidentira se kada se omogući i dodirne dugme za prihvatanje u iskačućem Time>; Note: <updated note> prozoru za izmenu intervencije. N je brojna oznaka prvobitne intervencije. ([IA#N ažurirano] Vreme: <ažurirani datum> -<ažurirano vreme>: Napomena: <ažurirana napomena>) Light Out of Range Kada dođe do greške opsega svetlosti za oksimetriju (Svetlost van opsega) Monitoring Paused Aktivno praćenje je pauzirano radi sprečavanja zvučnih alarma i praćenja (Praćenje je pauzirano) parametara Monitoring Resumed Normalno praćenje je nastavljeno. Zvučni alarmi i praćenje parametara (Praćenje je nastavljeno) su aktivni Oximetry Disconnected Otkriveno je da kabl za oksimetriju nije priključen (Oksimetrija je isključena) Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, se aktivira **HPI** Alert [Samo HPI] (Upozorenje HPI-a) HPI Alert Acknowledged\* Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je potvrđeno\* (Upozorenje HPI-a potvrđeno\*) [Samo HPI] HPI Alert Cleared Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, briše se kada ie vrednost HPI-a niža od 75 pri poslednia dva uzastopna ažurirania od (Acknowledged\*) (Upozorenje HPI-a izbrisano 20 sekundi. Iskačući prozor upozorenja za HPI potvrđen\* je pre brisanja (potvrđeno\*)) upozorenja [Samo HPI] **HPI Alert Cleared** Upozorenje Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, briše se kada (Not Acknowledged\*) je vrednost HPI-a niža od 75 pri poslednja dva uzastopna ažuriranja od 20 sekundi. Iskačući prozor upozorenja za HPI nije potvrđen\* pre brisanja (Upozorenje HPI-a izbrisano upozorenja [Samo HPI] (nije potvrđeno\*)) Pulmonary Artery Pressure TruWave pretvarač pritiska je nulovan i oznaka je PAP Zeroed (Pritisak pulmonalne arterije je nulovan) Recall Oximetry Data Kada korisnik prihvati ponovno prikazivanje podataka o kalibraciji oksimetrije (Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka) System Restart Recovery Kada sistem nastavi sa praćenjem bez dijaloga nakon isključivanja (Oporavak sistema nakon i uključivanja ponovnog pokretanja) Monitoring Mode Switch Režim praćenja je promenjen Occurred (Došlo je do promene režima praćenja) Time Change Sistemski časovnik je ažuriran (Promena vremena)

#### Tabela 5-4 Pregledani događaji (nastavak)

#### 5.5 Traka informacija

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



#### 5.5.1 Baterija

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

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.
<del>4</del>	Baterija je puna i priključena je na izvor napajanja.
X	Baterija nije ubačena.

#### Tabela 5-5 Status baterije

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

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

#### 5.5.2 Zaključavanje ekrana

Ako se uređaj za praćenje čisti ili pomera, zaključajte ekran. Za uputstva za čišćenje pogledajte odeljak *Čišćenje uređaja za praćenje i modula* na strani 250. Ekran će se automatski otključati nakon isteka vremena na internom brojaču.

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



Slika 5-21 Zaključavanje ekrana

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

#### 5.6 Traka statusa

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

Alert iCO: Unstable Baseline

Slika 5-22 Traka statusa

#### 5.7 Navigacija po ekranu uređaja za praćenje

Postoje nekoliko standardnih procedura za navigaciju na ekranu.

#### 5.7.1 Vertikalno pomeranje ekrana

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



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



#### 5.7.2 Ikone za navigaciju

Neka dugmad uvek obavljaju istu funkciju:



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

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

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

Otkaži. 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.



# 6

# Postavke korisničkog interfejsa

#### Sadržaj

Podaci o pacijentu	92
Postavke uređaja za praćenje	95

#### 6.1 Podaci o pacijentu

Nakon uključivanja sistema, korisnik ima mogućnost da nastavi praćenje poslednjeg pacijenta ili da pokrene praćenje novog pacijenta. Videti: slika 6-1 ispod.

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



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



#### 6.1.1 Novi pacijent

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

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

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

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

 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.

Ako je uređaj za praćenje već uključen, dodirnite ikonu podešavanja večel 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.

	New Patient Data Unknown Patient
Patient ID	Unknown ID
Height	Age
Weight	Gender
BSA (DuBois)	
	$\bigcirc$

Slika 6-2 Ekran sa podacima o novom pacijentu

6 Dodirnite taster Enter 🚽 na tastaturi da biste sačuvali izabranu vrednost demografskih

podataka o svakom pacijentu i vratili se na ekran sa podacima o pacijentu.

- 7 Dodirnite dugme Patient ID (ID pacijenta) i pomoću tastature unesite bolnički ID pacijenta.
- 8 Dodirnite dugme **Height** (Visina) i pomoću tastature unesite visinu pacijenta. Podrazumevana jedinica mere za vaš jezik je prikazana u gornjem desnom delu tastature. Dodirnite je da biste promenili jedinicu mere.
- 9 Dodirnite Age (Starost) i pomoću tastature unesite starost pacijenta.
- **10** Dodirnite **Weight** (Težina) i pomoću tastature unesite težinu pacijenta. Podrazumevana jedinica mere za vaš jezik je prikazana u gornjem desnom delu tastature. Dodirnite je da biste promenili jedinicu mere.
- 11 Dodirnite Gender (Pol) i izaberite Male (Muški) ili Female (Ženski).
- 12 BSA (PT) se izračunava iz visine i težine pomoću Duboa formule.

13 Dodirnite ikonu za potvrdu 🥖

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

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

16 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧



#### 6.1.2 Nastavak praćenja pacijenta

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

#### 6.1.3 Pregled podataka o pacijentu

- 1 Dodirnite ikonu postavki
- 2 Dodirnite dugme **Patient Data** (Podaci o pacijentu) da biste videli podatke o pacijentu. Na ekranu će se prikazati i dugme **New Patient** (Novi pacijent).
- 3 Dodirnite ikonu za povratak 🕤 da biste se vratili na ekran postavki. Prikazaće se iskačući ekran za demografske podatke o pacijentu. Ako se vraćate na istog pacijenta, pregledajte demografske podatke o pacijentu i pritisnite Yes (Da) ako su tačni.

#### 6.2 Postavke uređaja za praćenje

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



Slika 6-3 Postavke uređaja za praćenje

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

#### 6.2.1 Opšte postavke uređaja za praćenje

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

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

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

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

#### 6.2.1.1 Promena jezika

1 Dodirnite ikonu postavki



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



#### Slika 6-4 Opšte postavke uređaja za praćenje

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

NAPOMENA Prilog D navodi sve podrazumevane postavke jezika.

#### 6.2.2 Promena prikaza datuma i vremena

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

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

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

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



Slika 6-5 Postavke datuma/vremena

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

#### 6.2.2.1 Podešavanje datuma ili vremena

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

**NAPOMENA** Sat uređaja za napredno praćenje HemoSphere se ne usklađuje automatski sa prelaskom na letnje računanje vremena. Usklađivanje se mora izvršiti na način naveden ispod.

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

#### 6.2.3 Postavke ekrana za praćenje

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

#### 6.2.4 Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka)

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

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

Dugme vrednosti za vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska je dostupno samo u režimu praćenja FloTrac senzora.

- 1 Dodirnite ikonu postavki 👔
- 2 Dodirnite dugme Monitor Settings (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka).
- 4 Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti **Continuous % Change Interval** (Interval neprekidnog merenje promene u %) i dodirnite jednu od sledećih opcija intervala vremena:
  - Ništa
- 15 min.
- 5 min.
- 20 min.
- 10 min.
- 30 min.

- 5 Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti CO/Pressure Averaging Time (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska) i dodirnite jednu od sledećih opcije intervala:
  - 5 sek.
  - 20 sek. (podrazumevana i preporučena vrednost vremenskog intervala)
  - 5 min.

Izbor **CO/Pressure Averaging Time** (Vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska) utiče na interval izračunavanja prosečne vrednosti i ažuriranja prikaza CO (MV) i drugih dodatnih parametara. Pogledajte slika 6-1 ispod za pojedinosti o parametrima na koje brzina izračunavanja prosečnih vrednosti i brzina ažuriranja utiču, na osnovu izbora u meniju.

	Brzina ažuriranja parametra		
Izbor opcije menija za vreme za merenje prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska	5 sek.	20 sek.	5 min.
Minutni volumen (CO (MV))	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Udarni volumen (SV (UV))	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sistolni pritisak (SYS (SKP))	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Dijastolni pritisak (DIA (DKP))	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Srednja vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP))	2 sek.	20 sek.^	20 sek. <sup>^</sup>
Puls (P)	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Centralni venski pritisak (CVP)	2 sek.	2 sek.†	2 sek.†
Srednja vrednost pulmonalnog arterijskog pritiska (MPAP)	2 sek.	2 sek.†	2 sek.†
Varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
Varijacija pritiska pulsa (PPV)	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
*Izračunavanje proseka vrednosti u intervalu od 5 i 20 sekundi nije dostupno za SVV i PPV. Ako je izabran interval od 5 ili 20 sekundi, prosek vrednosti SVV i PPV će biti izračunavan na 1 minut. †Interval izračunavanja proseka vrednosti parametara je uvek 5 sekundi, sa brzinom ažuriranja za CVP i MPAP od 2 sekunde. ^Prilikom upotrebe TruWave pretvarača, izračunavanje prosečne vrednosti je dostupno samo u intervalu od 5 sekundi, uz brzinu ažuriranja od 2 sekunde.			

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

NAPOMENA Za talasnu funkciju krvnog pritiska koja se izračunava u stvarnom vremenu i koja je prikazana na prikazu talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) (*Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo* na strani 73) ili na ekranu "Zero & Waveform Screen" (Nulovanje i talasna funkcija) (*Ekran "Zero & Waveform Screen" (Nulovanje i talasna funkcija*) na strani 149), brzina ažuriranja je uvek 2 sekunde.

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

#### 6.2.5 Analogni ulazni signal pritiska

Tokom praćenja CO (MV), uređaj za napredno praćenje HemoSphere takođe može da izračunava SVR (SVO) upotrebom analognog ulaznog signala sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta.

NAPOMENA	Priključivanje na spoljne ulazne uređaje omogućava prikazivanje dodatnih informacija. Na primer, prilikom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom i kada su MAP (SAP) i CVP neprekidno dostupni sa priručnog uređaja za praćenje, SVR (SVO) se prikazuje ako je konfigurisan za prikazivanje u krugu parametra. MAP (SAP) i CVP se prikazuju na ekranu za praćenje fizioloških odnosa i ekranu za praćenje fiziologije.
UPOZORENJE	Priključci za analogne signale na uređaju za napredno praćenje HemoSphere dele uzemljenje koje je izolovano od elektronskih priključaka katetera. Ako je na uređaj za napredno praćenje HemoSphere priključeno više uređaja, svi oni moraju da imaju izolovano napajanje da bi se izbegli problemi sa električnom izolacijom bilo kog od povezanih uređaja.
	Struja curenja krajnje konfiguracije sistema mora biti u skladu sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012. Korisnik je odgovoran za usklađenost sa tim standardom.
	Dodatna oprema priključena na uređaj za praćenje mora biti sertifikovana prema standardu IEC/EN 60950 za opremu za obradu podataka ili standardu IEC 60601-1:2005/A1:2012 za elektromedicinsku opremu. Sve kombinacije opreme moraju biti usklađene sa standardom IEC 60601-1:2005/A1:2012 za zahteve sistema.
OPREZ Pr kc	ilikom priključivanja uređaja za napredno praćenje HemoSphere na spoljne uređaje, ompletna uputstva potražite u uputstvu za upotrebu datog spoljnog uređaja. za kljujčke 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 konfigurišete analogne ulazne priključke uređaja za napredno praćenje HemoSphere.

1 Dodirnite ikonu postavki 👔

- 2 Dodirnite dugme Monitor Settings (Postavke uređaja za praćenje).
- **3** Dodirnite dugme **Analog Input** (Analogni ulaz).
- 4 Ako se praćenje vrši pomoću HemoSphere Swan-Ganz modula, izaberite MAP (SAP) sa dugmeta liste Parameter (Parametar) za brojem označeni analogni priključak na koji je priključen MAP (SAP) (1 ili 2). Biće prikazane podrazumevane vrednosti postavki za MAP (SAP).

NAPOMENA	Kada ste u režimu praćenja FloTrac senzora, podaci o MAP (SAP) putem analognog ulaznog signala nisu dostupni.		
	Ako se na izabranom priključku ne detektuje analogni signal, prikazaće se poruka " <b>Not Connected</b> " (Nije priključen) ispod dugmeta sa listom <b>Port</b> (Priključak).		
Kada se prvi put detektuje prekid ili uspostavljanje analognog ulaznog sig traci statusa će se nakratko pojaviti poruka obaveštenja.			
5 Izaberite CVP sa dugmeta sa listom Parameter (Parametar) za analogni priključak ozn brojem na koji je CVP priključen. Biće prikazane podrazumevane vrednosti postavki za			
NAPOMENA	Isti parametar ne može biti istovremeno konfigurisan za više od jednog analognog ulaza.		
	Kada ste u režimu praćenja FloTrac senzora i priključen je TruWave DPT za praćenje CVP, podaci o CVP putem analognog ulaznog signala nisu dostupni.		

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

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

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

Tabela 6-2 Opsezi parametara analognih ulaznih signala

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

### NAPOMENANapon koji se očitava kao nula se automatski podešava na minimalni pritisak<br/>od 0 mmHg (0 kPa). Full Scale Range (Pun opseg skale) predstavlja signal pune<br/>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.
	1 , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

**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 iskačućeg 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).

NAPOM	<b>ENA</b> Ako se ne detektuje analogna veza, dugmad <b>Calibrate Maximum</b> (Kalibracija maksimuma) i <b>Calibrate Minimum</b> (Kalibracija minimuma) neće biti dostupna, a vrednost Maximum A/D (Maksimum A/D) će biti prikazana kao <b>Not Connected</b> (Nije povezano).
<ul> <li>9 Ponovite proces za kalibraciju minimalnih vrednosti parametra.</li> <li>10 Dodirnite dugme Accept (Prihvati) da biste prihvatili prikazane prilagođene postavke se na ekran za analogne ulaze.</li> </ul>	
<b>11</b> Ponovite korake od 4 do 10 da biste izvršili kalibraciju drugog priključka, ako je to neopho ili dodirnite ikonu početnog ekrana 🕜 da biste se vratili na ekran za praćenje.	
OPREZ	Preciznost neprekidnog praćenja SVR (SVO) tokom praćenja sa HemoSphere Swan-Ganz modulom zavisi od kvaliteta i preciznosti podataka o MAP (SAP) i CVP koji se dobijaju sa spoljnjih uređaja za praćenje. Pošto kvalitet analognih signala MAP (SAP) i CVP sa 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.

## 7

### Napredne postavke

#### Sadržaj

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

#### 7.1 Alarmi/ciljevi

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

- 1 Fiziološki alarmi: Njih postavlja lekar i predstavljaju gornja i/ili donja ograničenja opsega alarma za konfigurisane ključne neprekidne parametre.
- 2 Tehnički alarmi: Ovaj alarm predstavlja grešku ili uzbunu uređaja.

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

Za fiziološke parametre CO (MV)/CI (SI), sCO (MVst)/sCI (SIst), SV (UV)/SVI (IUV) i ScvO<sub>2</sub> (CVSK)/SvO<sub>2</sub> (MVSK) prioritet alarma za vrednost višu od ograničenja (crvena zona) je srednji, a prioritet alarma za vrednost nižu od ograničenja (crvena zona) je visok. Za DIA (DKP), MAP (SAP) i SYS (SKP), prioritet alarma je uvek visok. Za fiziološke parametre SVR (SVO)/SVRI (ISVO), EDV/sEDV (EDVst), EDVI (IEDV)/sEDVI (IEDVst), RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst), CVP, MPAP, PPV i SVV (VUV), prioritet alarma je uvek srednji. Videti *Prioriteti alarma* na strani 245.

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

Svi alarmi su povezani sa tekstom koji se prikazuje na traci statusa. Inteligentni sistem alarma će aktivno jedan za drugim prikazivati tekst svakog aktivnog alarma na traci statusa. Takođe, alarmi će generisati i vizuelni indikator alarma prikazan u tabela 7-1 ispod. Za dodatne informacije pogledajte tabela 13-1 na strani 180.

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

#### Tabela 7-1 Boje vizuelnih indikatora alarma



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 128).
- Neprekidni CO (MV) HemoSphere kabla za praćenje pritiska i povezani parametri koje meri FloTrac senzor: varira u zavisnosti od izbora u meniju za vreme izračunavanja prosečne vrednosti CO (MV)/pritiska i povezane brzine ažuriranja (Tabela 6-1, "Vreme izračunavanja prosečne vrednost CO (MV)/pritiska i brzina ažuriranja prikaza", na strani 99).
- Parametri arterijskog pritiska HemoSphere kabla za praćenje pritiska (SYS (SKP)/DIA (DKP)/MAP (SAP)) kada je prikazana arterijska talasna funkcija: 2 sekunde
- Parametri koje meri HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa TruWave DPT: 2 sekunde
- Oksimetrija: 2 sekunde

Svi alarmi određenog pacijenta se unose u evidenciju i čuvaju, a njima se može pristupiti putem funkcije Preuzimanje podataka (pogledajte *Preuzimanje podataka* na strani 115). Evidencija Preuzimanja podataka se briše prilikom pokretanja novog pacijenta (*Nori pacijent* na strani 93). Podacima o trenutno aktivnom pacijentu se može pristupiti u roku od 12 sati od isključivanja sistema.

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

#### 7.1.1 Pauziranje alarma

#### 7.1.1.1 Fiziološki alarmi

Fiziološki alarmi se mogu pauzirati direktno na ekranu za praćenje dodirom na ikonu za pauziranje zvučnih

alarma 👔 . Zvuk zvučnog fiziološkog alarma se pauzira na dva minuta. U toku ova dva minuta neće se

oglašavati zvučni signal bilo kog fiziološkog alarma, uključujući i nove fiziološke alarme koji su aktivirani u tom periodu. Ako se tokom ovog dvominutnog perioda aktivira tehnički alarm, pauziranje zvučnih alarma se ukida, što omogućava nastavak oglašavanja zvučnih signala. Korisnik takođe može da ručno 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 (trepćući crveni) ne mogu da se deaktiviraju. Za informacije o prioritetima fizioloških alarma pogledajte *Prioriteti alarma* na strani 245.

### **NAPOMENA** Fiziološki parametri se mogu konfigurisati tako da nemaju alarme. Pogledajte odeljke 7.1.5 i 7.1.6.

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

#### 7.1.1.2 Tehnički alarmi

Kada je tehnički alarm aktivan, korisnik može da isključi zvučni signal i otkaže vizuelni indikator alarma

(srednjeg i niskog prioriteta) 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**

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

#### 7.1.3 Podešavanje ciljeva

Ciljevi su vizuelni indikatori (lampe) podešeni od strane medicinskog osoblja, koji ukazuju da li je pacijent u idealnoj ciljnoj zoni (zelenoj), ciljnoj zoni upozorenja (žutoj) ili zoni alarma (crvenoj). Lekar može da aktivira i deaktivira upotrebu zona opsega ciljeva. Alarmi (visokog/niskog prioriteta) se razlikuju od ciljnih zona po tome što kod alarma vrednost parametra trepti i oglašava se zvučni alarm.

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

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

	, , , ,
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 <b>Alarms/Targets</b> (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 <b>Alarms/Targets</b> (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.

#### Tabela 7-2 Boje indikatora ciljnog statusa

#### 7.1.4 Ekran za podešavanje alarma/ciljeva

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

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

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

1 Dodirnite ikonu postavki 👔



- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).
- 4 Dodirnite bilo koje mesto u pravougaoniku parametra da bi se prikazao iskačući prozor Alarms/Targets (alarma/ciljeva) parametra.



Slika 7-1 Konfiguracija alarma/ciljeva

NAPOMENA Ovaj ekran se gasi nakon 2 minuta neaktivnosti.

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

#### 7.1.5 Konfiguracija svih ciljeva

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

- Vratiti sve postavke alarma i ciljeva parametara na Edwards podrazumevane vrednosti.
- Omogućiti ili onemogućiti zvučne alarme za sve primenljive parametre.
- Aktivirati ili deaktivirati ciljne opsege za sve parametre.
- 1 Dodirnite ikonu postavki 📷
- 2 Dodirnite dugme Advanced Setup (Napredna podešavanja) i unesite zahtevanu lozinku.
- 3 Dodirnite dugme **Parameter Settings** (Postavke parametara) → dugme **Alarms/Targets** (Alarmi/ciljevi).
- 4 Dodirnite dugme Configure All (Konfiguriši sve).
- 5 Da biste omogućili ili onemogućili zvučne alarme za sve parametre, dodirnite dugme Disable All (Deaktiviraj sve) ili Enable All (Aktiviraj sve) u okviru Audible Alarm (Zvučni alarm).
- **6** Da biste aktivirali ili deaktivirali sve ciljeve za parametre koji podržavaju ciljne opsege, dodirnite dugme prekidača **Target On/Off** (Uključivanje/isključivanje ciljeva).
- 7 Da biste vratili sve postavke na Edwards podrazumevane vrednosti, dodirnite Restore All to Edwards Defaults (Vrati sve Edwards podrazumevane vrednosti). Prikazaće se poruka "This action will restore ALL Alarms and Targets to the Edwards' Defaults." (Ovaj postupak će vratiti SVE alarme i ciljeve na Edwards podrazumevane vrednosti.).
- 8 Dodirnite dugme Continue (Nastavi) u iskačućem prozoru za potvrdu da biste vratili vrednosti.

#### 7.1.6 Konfiguracija ciljeva i alarma za jedan parametar

Iskačući 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 iskačući prozor za alarme/ciljeve. Iskačući 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 iskačućeg prozora.

NAPOMENAParametri koji NEMAJU mogućnost postavljanja visokog/niskog prioriteta alarma<br/>neće imati ikonu za zvučni alarm<br/>(Alarmi/ciljevi).u iskačućem prozoru Alarms/Targets<br/>(Alarmi/ciljevi).

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

3 Da biste aktivirali vizuelne ciljeve parametra, dodirnite ikonu za aktivan cilj 🚫 u gornjem levom uglu iskačućeg prozora. Indikator cilja za taj parametar će postati siv.

**4** Pomoću strelica promenite postavke zona ili dodirnite dugme vrednosti da biste otvorili numeričku tastaturu.



#### 7.2 Promena mernog opsega

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



Slika 7-3 Ekran sa grafičkim prikazom tendencija

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

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



Slika 7-4 Promena mernog opsega

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

- 5 Dodirnite desnu stranu dugmeta vrednosti Graphical Trend Time (Vreme grafičkog prikaza tendencije) da biste podesili ukupno vreme prikazano na grafiku. Opcije su:
  - 3 minuta
    1 čas
    12 časova
    5 minuta
    2 časa (podrazumevano)
    18 časova
    10 minuta
    4 časa
    24 časa
    24 časa
    48 časova
    30 minuta
- 6 Dodirnite desnu stranu ikona vrednosti **Tabular Increment** (Tabelarno povećanje) da biste dodelili vreme svakoj od vrednosti u tabeli. Opcije su:

60 minuta

- 1 minut (podrazumevano) 30 minuta
- 5 minuta
- 10 minuta



#### Slika 7-5 Iskačući prozor za tabelarno povećanje

- 7 Da biste prešli na sledeći set parametara, dodirnite strelicu u donjem levom uglu.
- 8 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧 da biste se vratili na ekran za praćenje.

#### 7.3 Podešavanje serijskog porta

Pomoću ekrana **Serial Port Setup** (Podešavanje serijskog porta) konfigurišite 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<br/>u funkciji podrške sistemu za praćenje pacijenata putem protokola IFMout.

#### 7.4 Režim za demonstraciju

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

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

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

- 1 Dodirnite ikonu postavki 📷
- 2 Dodirnite dugme **Demo Mode** (Režim za demonstraciju).

NAPOMENA	Dok HemoSphere platforma za napredno praćenje radi u režimu za demonstraciju,
	svi zvučni alarmi su neaktivni

3 Izaberite režim praćenja za demonstraciju:

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

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

NAPOMENA	Odabirom pokaznog režima rada za FloTrac simulira se upotreba senzora FloTrac IQ/Acumen IQ.
<ul><li>4 Dodirn</li><li>5 Hemos praćenj</li></ul>	ite <b>Yes</b> (Da) na ekranu za potvrdu <b>Demo Mode</b> (Režim za demonstraciju). phere platforma za napredno praćenje mora da se isključi pa ponovo uključi pre početka a pacijenta.
UPOZORENJE	Uverite se da Demo Mode (Režim za demonstraciju) nije pokrenut u kliničkom okruženju da biste bili sigurni da simulirani podaci neće biti zamenjeni za kliničke podatke.

#### 7.5 Inženjering

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

8

## Izvoz podataka i postavke povezivanja

#### Sadržaj

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

#### 8.1 Izvoz podataka

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

#### 8.1.1 Preuzimanje podataka

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

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

- 1 Dodirnite ikonu postavki 🚺
- 2 Dodirnite dugme Export Data (Izvezi podatke).
- **3** Kada se to od vas zatraži, unesite lozinku u iskačući prozor **Export Data Password** (Lozinka za izvoz podataka).
- 4 Uverite se da je ubačeni USB uređaj odobren od strane kompanije Edwards.

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

5 Dodirnite dugme Data Download (Preuzimanje podataka).



Monitoring Data (Praćenje podataka). Da biste napravili tabelu sa praćenim podacima pacijenta:

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

Izveštaj o slučaju. Da biste napravili izveštaj o ključnim parametrima:

- 1 Dodirnite dugme Case Report (Izveštaj o slučaju).
- **2** Izaberite željene parametre iz iskačućeg menija izveštaja o slučaju. Možete da izaberete najviše tri parametra.
- **3** Označite **De-Identify (Izbriši identifikacione podatke)** *O* da biste isključili demografske podatke o pacijentu.
- 4 Dodirnite ikonu za potvrdu 🍘 da biste izvezli PDF datoteku.

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

- 1 Dodirnite dugme **GDT Report** (Izveštaj o GDT praćenju).
- **2** Izaberite željene GDT sesije praćenja iz iskačućeg menija izveštaja o GDT praćenju. Dugmadima za pomeranje ekrana izaberite starije sesije praćenja.
- **3** Označite **De-Identify (Izbriši identifikacione podatke)** *O* da biste isključili demografske podatke o pacijentu.
- 4 Dodirnite ikonu za potvrdu 🍙 da biste izvezli PDF datoteku.

NAPOMENANe isključujte USB uređaj pre nego što se prikaže poruka "Download complete"<br/>(Preuzimanje je gotovo).

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

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

#### 8.2 Brisanje podataka i postavki

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

#### 8.2.1 Vraćanje fabričkih postavki

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

- **OPREZ** Opcija za vraćanje podrazumevanih fabričkih vrednosti vraća sve postavke na fabričke. Sve promene postavki ili prilagođavanja se trajno gube. Nemojte vraćati podrazumevane vrednosti tokom praćenja pacijenta.
  - 1 Dodirnite ikonu Settings (Postavke)



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

#### 8.3 Postavke za bežično povezivanje

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

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

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

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

Wi-Fi simbol	Indikacija
(((	veoma jak signal
	srednje jak signal
	slab signal
(((.	veoma slab signal

#### Tabela 8-1 Status Wi-Fi mreže

Wi-Fi simbol	Indikacija
(((+	nema signala
<del>(</del> {k•	nije povezano

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

#### 8.4 HIS veza

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ima mogućnost povezivanja sa bolničkim informativnim sistemima (HIS) radi slanja i primanja demografskih i fizioloških podataka



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

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

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

		Patient Quer	у	?
	Patient ID		_	
	First Name		Room	
	Last Name		Bed	
	Gender			
	Query	Manual Entry	) 🧿	$\bigcirc$

Slika 8-1 HIS – Ekran za pretragu pacijenata

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

HIS simbol	Indikacija
	Veza sa svim konfigurisanim HIS uređajima je dobra.
	Uspostavljanje veze sa konfigurisanim HIS uređajima nije moguće.
<b>.</b>	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.

Tabela 8-2 Status HIS veze

#### 8.4.1 Demografski podaci o pacijentu

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

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

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

Da biste završili pretragu, konfigurisani HIS mora imati vrednost pola "M", "F" ili praznu. Ukoliko trajanje pretrage pređe maksimalno vreme definisano u konfiguracionoj datoteci HIS-a, prikazaće se poruka o grešci da bi se zatražio ručni unos podataka o pacijentu.



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

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

#### 8.4.2 Fiziološki podaci o pacijentu

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

#### 8.4.3 Fiziološki alarmi i greške uređaja

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

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

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

#### 8.5 Visokotehnološka bezbednost

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

- **Fizički pristup**: Ograničavanje upotrebe uređaja za napredno praćenje HemoSphere samo na ovlašćene korisnike.
- **Aktivna upotreba**: Korisnici uređaja za praćenje treba da preduzmu mere da ograniče količinu podataka o pacijentima koji se čuvaju. Podaci o pacijentima koji su otpušteni sa lečenja ili čije je praćenje završeno treba da budu izbrisani sa uređaja za praćenje.
- **Bezbednost mreže**: Ustanova mora preduzeti mere da osigura bezbednost svake deljene mreže sa kojom se uređaj za praćenje povezuje.
- **Bezbednost uređaja**: Korisnici treba da koriste samo dodatni pribor odobren od strane kompanije Edwards. Takođe, osigurajte da na povezanim uređajima nema malvera.

Upotreba interfejsa uređaja za napredno praćenje HemoSphere u svrhe koje nisu predviđene može da stvori rizik po visokotehnološku bezbednost. Nijedan priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere nije predviđen za kontrolisanje rada drugih uređaja. Sve dostupne interfejse prikazuje odeljak *Priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere* na strani 45, a specifikacije tih interfejsa navodi tabela A-5, "Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere", na strani 227.

#### 8.5.1 Zakon HIPAA

Zakon o prenosivosti i odgovornosti zdravstvenog osiguranja (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) iz 1996. godine, usvojen od strane Ministarstva za zdravstvo i socijalnu politiku vlade SAD, navodi važne standarde za zaštitu ličnih zdravstvenih informacija. Ako su primenljivi, te standarde treba poštovati prilikom upotrebe uređaja za praćenje.

9

## Praćenje preko HemoSphere Swan-Ganz modula

#### Sadržaj

Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula	122
Neprekidni minutni volumen	126
Isprekidani minutni volumen	128
Praćenje EDV/RVEF (EFDK)	134
SVR (SVO)	138

#### 9.1 Priključivanje HemoSphere Swan-Ganz modula

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

UPOZORENJE	Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere Swan-Ganz modul (dodatak koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.
	Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/ rukovaoca i/ili učinak proizvoda.





Slika 9-1 Pregled priključaka HemoSphere Swan-Ganz modula

NAPOMENA	Izgled katetera i sistema za injektat prikazanih u ovom poglavlju predstavlja samo primer. Stvarni izgled se može razlikovati u zavisnosti od modela katetera i sistema za injektat.
	Kateteri za pulmonalnu arteriju su PRIMENJENI DELOVI TIPA CF otporni na defibrilaciju. Nije predviđeno da kablovi za pacijenta koji se povezuju sa kateterom, kao što je CCO kabl za pacijenta, budu primenjeni delovi, ali mogu doći u kontakt sa pacijentom i ispunjavaju relevantne zahteve za primenjene delove u skladu sa standardom IEC 60601-1.

- 1 Uverite se da je uređaj za napredno praćenje HemoSphere isključen pre ubacivanja HemoSphere Swan-Ganz modula.
- **2** Ubacite HemoSphere Swan-Ganz modul u uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Modul će škljocnuti kada se pravilno ubaci.

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

- **3** Pritisnite dugme za uključivanje da biste uključili uređaj za napredno praćenje HemoSphere i primenite uputstva za unos podataka o pacijentu. Pogledajte odeljak *Podaci o pacijentu* na strani 92. Priključite CCO kabl za pacijenta na HemoSphere Swan-Ganz modul.
- **4** Priključite kompatibilni Swan-Ganz kateter na CCO kabl za pacijenta. Dostupne parametre i neophodne priključke prikazuje tabela 9-1 navedena ispod.

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

Parametar	Neophodan priključak	Videti		
CO (MV)	priključak za termistor i termalno vlakno	Neprekidni minutni volumen na strani 126		
iCO (iMV)	termistor i sonda za injektat (za potapanje ili linijska)	<i>Isprekidani minutni volumen</i> na strani 128		
EDV/RVEF (EFDK) (SV (UV))	priključak za termistor i termalno vlakno *Puls uveden putem uređaja za napredno praćenje HemoSphere	Praćenje EDV/RVEF (EFDK) na strani 134		
SVR (SVO)	priključak za termistor i termalno vlakno *MAP (SAP) i CVP uvedeni putem uređaja za napredno praćenje HemoSphere	SVR (SVO) na strani 138		

## NAPOMENA Podaci o pritisku u pulmonalnoj arteriji su dostupni kada je priključen HemoSphere kabl za praćenje pritiska. Za više informacija pogledajte odeljak *Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska u režimu praćenja Swan-Ganz modula* na strani 148.

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

#### 9.1.1 Test CCO kabla za pacijenta

Za testiranje integriteta Edwards CCO kabla za pacijenta izvršite test integriteta kabla. Preporučuje se za testiranje integriteta kabla u sklopu procesa rešavanja problema. Time se ne testira veza kabla sa sondom za temperaturu injektata.

Za pristup prozoru za testiranje CCO kabla za pacijenta, dodirnite ikonu za kliničke postupke 🚺 🗲 kona



#### Slika 9-2 Povezivanje za test CCO kabla za pacijenta

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

kabla za pacijenta i priključak za termistor iz HemoSphere Swan-Ganz modula.

#### 9.2 Neprekidni minutni volumen

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere neprekidno meri minutni volumen emitovanjem malih udara energije u krvotok i merenjem temperature krvi putem pulmonalnog arterijskog katetera. Maksimalna površinska temperatura termalnog vlakna koje se koristi za emitovanje ovih udara energije u krvi je 48 °C. Minutni volumen se izračunava pomoću dokazanih algoritama izvedenih iz principa očuvanja toplote i dilucionih krivih indikatora koje se dobijaju ukrštenom korelacijom talasnih funkcija unete energije i temperature krvi. Nakon pokretanja, uređaj za napredno praćenje HemoSphere neprekidno meri i prikazuje minutni volumen u litrima po minutu bez kalibracije ili intervencije rukovaoca.

#### 9.2.1 Priključivanje kablova pacijenta

- 1 Priključite CCO kabl za pacijenta na ubačeni HemoSphere Swan-Ganz modul, kao što je prethodno opisano u odeljku 9.1.
- 2 Priključite kraj kabla za pacijenta sa kateterom na priključke za termistor i termalno vlakno na Swan-Ganz CCO kateteru. Ovi priključci su označeni brojevima <sup>®</sup> i <sup>③</sup> (slika 9-3 na strani 126).
- **3** Uverite se da je CCO kateter pravilno uveden u pacijenta.



Slika 9-3 Pregled priključaka za CO (MV)

#### 9.2.2 Pokretanje praćenja

UPOZORENJE	<ul> <li>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:</li> <li>periode kada je pacijent na kardiopulmonalnom bajpasu</li> <li>situacije kada je kateter delimično izvučen i termistor se ne nalazi u pulmonalnoj arteriji</li> <li>prilikom uklanjanja katetera iz pacijenta</li> </ul>

Kada je sistem pravilno priključen, dodirnite ikonu za pokretanje praćenja 📑

😤 da biste započeli praćenje

CO (MV). Na ikoni za zaustavljanje praćenja prikazaće se štoperica za odbrojavanje merenja CO (MV). Nakon otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampici parametra može se pojaviti vrednost CO-a. Vrednost CO (MV) prikazana na ekranu ažuriraće se na oko 60 sekundi.

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

#### 9.2.3 Uslovi za dobijanje termalnog signala

U nekim situacijama kada stanje pacijenta u toku nekoliko minuta stvara velike promene temperature krvi u pulmonalnoj arteriji, uređaju za praćenje može trebati više od 6 minuta da utvrdi početnu vrednost CO (MV). Kada je praćenje CO (MV) u toku, ažuriranje vrednosti CO (MV) takođe može biti odloženo zbog nestabilnosti temperature krvi u pulmonalnoj arteriji. Biće prikazana poslednja izmerena vrednost CO (MV) i vreme merenja umesto ažurirane vrednosti CO (MV). Tabela 9-2 prikazuje poruke o grešci/ uzbuni koje se prikazuju na ekranu u različitim trenucima dok se signal ne stabilizuje. Tabela 13-7, "Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa minutnim volumenom", na strani 191 navodi više informacija o greškama i uzbunama u vezi sa CO (MV).

	Obaveštenje	Ale (Uzbuna u v	Fault CO (Greška u vezi sa CO (MV))	
Stanje	Izračunavanje minutnog volumena je u toku	Signal Adapting — Continuing (Prilagođavanje signala — nastavlja se)	Unstable Blood Temp. — Continuing (Nestabilna temperatura krvi — nastavlja se)	Thermal Signal Loss (Gubitak termalnog signala)
<b>Pokretanje</b> <b>praćenja</b> : vreme od pokretanja bez merenja CO	3½ minuta	6 minuta	15 minuta	30 minuta
<b>Praćenje u toku</b> : vreme od poslednjeg ažuriranja CO	5 sekundi od isteka vremena na štoperici za merenje CO	nije primenljivo	6 minuta	20 minuta

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

Greška prekida praćenje. Do greške može doći usled pomeranja vrha katetera u mali krvni sud, što sprečava termistor da precizno odredi termalni signal. Proverite položaj katetera i, ako je neophodno, pomerite ga. Nakon potvrde statusa pacijenta i položaja katetera, praćenje CO (MV) se može nastaviti dodirom na 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 pože 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 tableranih/numeričkih podataka za STAT vrednosti sCO (MVst). Pogledajte *Grafička/tabelarna podela tendencija* na strani 75

OPREZ	Neprecizno merenje minutnog volumena može biti izazvano:				
	<ul> <li>nepravilnim postavljanjem ili položajem katetera</li> </ul>				
	• 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 <sup>(2)</sup> 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 kablu za pacijenta koji je označen sa ③ (slika 9-4).

#### 9.3.2 Postavke konfiguracije

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



Slika 9-5 Ekran za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV)

OPREZ	Pogledajte Prilog E da biste se uverili da je računska konstanta ista kao ona navedena u umetku u ambalaži katetera. Ako se računske konstante razlikuju, željenu računsku konstantu unesite ručno.			
NAPOMENA	HemoSphere Swan-Ganz modul će automatski prepoznati vrstu temperaturne sonde koja se koristi (za potapanje u led ili linijska). Modul će upotrebiti te informacije za određivanje računske konstante.			
	Ako uređaj za praćenje ne detektuje sondu za temperaturu injektata (TI), pojaviće se poruka " <b>Connect injectate probe for iCO monitoring</b> " (Priključite sondu za injektat radi praćenja iCO (iMV)).			

#### 9.3.2.1 Izbor zapremine injektata

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

- 10 mL
- 5 mL
- **3 mL** (samo za potopnu sondu)

Kada se vrednost izabere, računska konstanta se podešava automatski.

#### 9.3.2.2 Izbor veličine katetera

Izaberite veličinu katetera sa dugmeta sa listom Catheter Size (Veličina katetera). Dostupan je izbor:

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

Kada se vrednost izabere, računska konstanta se podešava automatski.

#### 9.3.2.3 Izbor računske konstante

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

#### 9.3.2.4 Izbor režima

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

#### 9.3.3 Uputstva za režime bolus merenja

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

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

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

Dugme je nedostupno ako:

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

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

NAPOMENA	Tokom bolus merenja CO (MV), nedostupni su svi parametri koji se izračunavaju pomoću ulaznog EKG signala (HR <sub>avg</sub> ).		
<b>2</b> Ekran z	za konfigurisanje novog niza za iCO (iMV) se prikazuje sa naglašenim <b>Wait</b>		
(Sačeka	jte) ( ).		

**3** Kada se odredi termalna osnova, na ekranu se naglašava **Inject** (Ubrizgaj) ( **Inject** ) i označava kada treba početi niz bolusnih injekcija.

ILI

Kada je aktivan ručni režim, poruka **Ready** (Spreman) (**Ready**) 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 ( **Computing** ) 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 **1**.

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  $\bigcirc$  sa određenog ekrana za praćenje ili dodirom ikone za kliničke postupke  $\bigcirc \rightarrow$  ikone za i**CO** (iMV)  $\bigcirc$ .

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 dijastolnog 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 ejekcione 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 <sup>®</sup> i <sup>③</sup> (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  $\mathbf{ECG}$ .

	-
	$\langle \cdot \rangle$
-	$\rightarrow$ )
	( )

Priključite drugi kraj kabla na izlazni priključak signala priručnog EKG uređaja za praćenje. To će obezbediti merenje prosečne vrednosti pulsa (HR<sub>avg</sub>) 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 NAPOMENAUređaj za napredno praćenje HemoSphere je kompatibilan sa analognim<br/>podređenim ulaznim signalima EKG-a sa svih spoljašnjih uređaja za<br/>praćenje stanja pacijenta koji imaju priključak za analogni podređeni<br/>izlazni signal koji ispunjava specifikacije za ulazni EKG signal naznačene<br/>u dodatku A, tabela A-5 ovog priručnika za rukovaoca. EKG signal se<br/>koristi za izvođenje vrednosti pulsa koja se zatim koristi za izračunavanje<br/>dodatnih hemodinamskih parametara za prikaz. Ovo je opciona funkcija<br/>koja ne utiče na primarnu funkciju praćenja srčanog ritma uređaja za<br/>napredno praćenje HemoSphere (sa HemoSphere Swan-Ganz modulom)<br/>i vensku zasićenost kiseonikom (sa HemoSphere kablom za oksimetriju).<br/>Ispitivanje učinka uređaja je sprovedeno pomoću ulaznih EKG signala.

# **UPOZORENJE** PACIJENTI SA PEJSMEJKEROM – Merači brzine mogu da nastave da broje brzinu pejsmejkera tokom srčanog zastoja ili nekih aritmija. Nemojte u potpunosti da se oslanjate na prikazani puls. Budno motrite na pacijente sa pejsmejkerom. Pogledajte tabela A-5 na strani 227 za izjavu o sposobnosti odbacivanja pulsa pejsmejkera ovog instrumenta. Za pacijente kojima je potrebna interna ili eksterna podrška stimulacijom, HemoSphere napredna platforma nadzora se ne sme koristi kako bi se dobila brzina otkucaja srca i izvedeni parametri otkucaja srca prema sledećim uslovima: izlaz sinhronizacije impulsa pejsera sa nadzora pored kreveta obuhvata

- puls pejsera, međutim, karakteristeke su van specifikacija za mogućnosti odbacivanja pulsa pejsmejkera navedenih u tabeli A-5.
- karakteristike izlaza pulsa pejsera sa nadzora pored kreveta se ne mogu odrediti.

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 otprilike 5 do 12 minuta, kada se dobije dovoljno podataka, na lampicama konfigurisanih parametara pojaviće se vrednost EDV-a i/ili RVEF-a. Vrednosti EDV i RVEF (EFDK) prikazane na ekranu 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, uređaju 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<br/>vrednosti pulsa. Treba obratiti pažnju da se prikazuju precizne vrednosti pulsa<br/>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 13-8, "Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa EDV i SV (UV)", na strani 196 i tabela 13-11, "Rešavanje opštih problema sa HemoSphere Swan-Ganz modulom", na strani 201.

Ako se praćenje EDV zaustavi dodirom 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 75.

#### 9.5 SVR (SVO)

Tokom praćenja CO (MV), uređaj za napredno praćenje HemoSphere takođe može da računa SVR (SVO) upotrebom analognih ulaznih signala MAP (SAP) i CVP sa priključenog uređaja za praćenje pacijenta. Pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 100.

# 10

### Praćenje sa HemoSphere kablom za praćenje pritiska

#### Sadržaj

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

#### 10.1 Pregled kabla za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska je uređaj koji se može koristiti više puta i koji se na jednom kraju priključuje na HemoSphere uređaj za praćenje ④ i bilo koji odobreni Edwards pretvarač pritiska za jednokratnu upotrebu (DPT) ili senzor na drugom kraju ①. Pogledajte slika 10-1 na strani 140. HemoSphere kabl za praćenje pritiska prima i obrađuje jedan signal pritiska sa kompatibilnog DPT, kao što je TruWave DPT ili FloTrac senzor. FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor se priključuje na postojeći arterijski kateter radi obezbeđivanja vrednosti hemodinamskih parametara putem minimalno invazivne procedure. TruWave pretvarač se može priključiti na bilo koji kompatibilan kateter za praćenje pritiska da bi se dobile vrednosti intravaskularnog pritiska na željenim lokacijama. Pogledajte uputstva za upotrebu priložena uz svaki kateter da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju katetera i relevantna upozorenja, stvari na koje treba obratiti pažnju i napomene. Kabl pod pritiskom HemoSphere može se pratiti putem dvaju tehnoloških režima rada praćenja zasnovanih na uparenom senzoru/pretvaraču: režim praćenja se prikazuje na traci informacija (pogledajte slika 5-19 na strani 88). Izgled i priključke HemoSphere kabla za praćenje pritiska prikazuje slika 10-1.

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

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





Slika 10-1 HemoSphere kabl za praćenje pritiska

Dostupni ključni parametri	Konfiguracija kabla za praćenje pritiska						
	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a i kablom za oksimetriju	TruWave DPT priključen na arterijsku liniju	TruWave DPT priključen na centralnu liniju	TruWave DPT priključen na kateter pulmonalne arterije	
CO (MV)/ CI (SI)	•	•	•				
SV (UV)/ SVI (IUV)	•	•	•				
SVV (VUV)	•	•	•				
SVR (SVO)/ SVRI (ISVO)		•	•				
SvO <sub>2</sub> (MVSK)/ ScvO <sub>2 (CVSK)</sub>			•				
PR (P)	•	•	•	•			
SYS (SKP)	•	•	•	•			
DIA (DKP)	•	•	•	•			

#### Tabela 10-1 Konfiguracije HemoSphere kabla za praćenje pritiska i dostupni ključni parametri

Dostupni ključni parametri	Konfiguracija kabla za praćenje pritiska						
	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor sa unosom vrednosti CVP ili uvedenim signalom CVP-a i kablom za oksimetriju	TruWave DPT priključen na arterijsku liniju	TruWave DPT priključen na centralnu liniju	TruWave DPT priključen na kateter pulmonalne arterije	
MAP (SAP)	•	•	•	•			
MPAP (MVAP)						•	
CVP		•	•		•		
HPI*	•	•	•				

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

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

UPOZORENJE	Nemojte ponovo sterilizovati ili ponovo koristiti bilo koji FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter; pogledajte "uputstvo za upotrebu" katetera.
	Nemojte koristiti FloTrac senzor, FloTrac IQ/Acumen IQ senzor, TruWave pretvarač ili kateter koji je vlažan, oštećen ili na kome su električni kontakti ogoljeni.
	Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/rukovaoca i/ili učinak proizvoda.
	Pogledajte uputstva priložena uz svaki deo dodatnog pribora da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju i relevantna UPOZORENJA, stvari na koje treba obratiti PAŽNJU i specifikacije.
	Kada kabl za praćenje pritiska nije u upotrebi, zaštitite izloženi konektor kabla od tečnosti. Vlaga u konektoru može dovesti do kvara kabla ili nepreciznog merenja pritiska.

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

#### **OPREZ** Nemojte koristiti FloTrac senzor ili TruWave pretvarač nakon označenog roka upotrebe. Proizvodi koji se koriste nakon isteka tog roka mogu imati slab učinak pretvarača ili creva ili im može biti narušena sterilnost.

Često ispuštanje HemoSphere kabla za praćenje pritiska može imati za rezultat oštećenje i/ili kvar kabla.

#### 10.2 lzbor režima praćenja

Glavni režim praćenja HemoSphere kabla za praćenje pritiska je režim praćenja FloTrac senzora. Režim praćenja se prikazuje na sredini trake informacija. Kabl za praćenje pritiska se takođe može koristiti za prikupljanje podataka o pulmonalnom arterijskom pritisku (PAP) kada je u režimu praćenja Swan-Ganz modula. Pogledajte *Izaberite režim praćenja* na strani 83 za više informacija o promeni režima praćenja.

#### 10.3 Praćenje FloTrac senzora

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se upotrebljava kao kabl za povezivanje Edwards FloTrac senzora sa HemoSphere platformom za napredno praćenje. HemoSphere kabl za praćenje pritiska sa priključenim FloTrac IQ/Acumen IQ senzorom koristi postojeću talasnu funkciju arterijskog pritiska pacijenta za neprekidno merenje minutnog volumena (automatski kalibrisan minutni volumen dobijen uz pomoć FloTrac senzora na osnovu arterijskog pritiska [FT-CO]). Pomoću unete visine, težine, godina i pola pacijenta određuje se specifična vaskularna komplijansa. Tehnologija za automatsko usklađivanje vaskularnog tonusa FloTrac algoritma prepoznaje i prilagođava se promenama vaskularnog otpora i komplijanse. Srčani protok se neprekidno prikazuje, izračunat na osnovu proizvoda pulsa i udarnog volumena, izračunatih na osnovu talasne funkcije pritiska. FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor meri varijacije arterijskog pritiska u proporciji sa udarnim volumenom.

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

Prilikom upotrebe FloTrac IQ/Acumen IQ senzora, postojeća talasna funkcija arterijskog pritiska pacijenta se koristi za neprekidno merenje maksimalne uzlazne krive talasne funkcije arterijskog pritiska (dP/dt) i dinamičku arterijsku elastičnost ( $Ea_{dyn}$ ). dP/dt je osetljiv indikator promena kontraktilnosti leve srčane komore.  $Ea_{dyn}$  je mera otpora arterijskog sistema protoku krvi u levu srčanu komoru (arterijska elastičnost) u odnosu na elastičnost leve srčane komore (dinamička arterijska elastičnost). Dodatne informacije o senzoru FloTrac IQ/Acumen IQ i funkciji Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) potražite

u poglavlju *Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index* na strani 160. Aktiviranje funkcije Acumen HPI dostupno je samo na određenim područjima. Informacije o aktiviranju te napredne funkcije zatražite od lokalnog predstavnika kompanije Edwards.

Parametri dostupni uz upotrebu FloTrac tehnologije uključuju minutni volumen (CO (MV)), srčani indeks (CI (SI)), udarni volumen (SV (UV)), indeks udarnog volumena (SVI (IUV)), varijaciju udarnog volumena (SVV (VUV)), sistolni pritisak (SYS (SKP)), dijastolni pritisak (DIA (DKP)), srednju vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP)) i puls (PR (P)). Pri upotrebi senzora FloTrac IQ/Acumen IQ kada je funkcija Acumen HPI aktivirana dodatni dostupni parametri obuhvataju dinamičku arterijsku elastancu (Eadyn), maksimalni nagib rezultata arterijskog pritiska (dP/dt) i parametar Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Kada se senzor FloTrac IQ/Acumen IQ upari sa pacijentovim centralnim venskim pritiskomn CVP, dostupni su i Systemic Vascular Resistance, SVR (Sistemski vaskularni otpor) i Systemic Vascular Resistance Index, SVRI (Indeks sistemskog vaskularnog otpor).

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

OPREZ	Efikasnost merenja FT-CO kod pedijatrijskih pacijenata nije procenjena.
	Neprecizna merenja FT-CO mogu biti izazvana sledećim faktorima:
	<ul> <li>Nepravilno nulovan i/ili nepravilno poravnat senzor/pretvarač</li> </ul>
	<ul> <li>Previše ili premalo prigušene linije pritiska</li> </ul>
	• Prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja izazivaju varijacije KP
	uključuju, ali nisu ograničene na:
	* Intra-aortne balon pumpe
	• Bilo kakva situacija gde je procenjeno da arterijski pritisak nije precizno izmeren ili
	da ne predstavlja pritisak u aorti, uključujući, između ostalog:
	* Ekstremnu perifernu vazokonstrikciju koja prouzrokuje slabljenje talasne funkcije
	radijalnog arterijskog pritiska
	* Hiperdinamička stanja koja se mogu javiti nakon transplantacije jetre
	preterano pomeranje pacijenta
	• smetnje usled upotrebe uređaja za elektrokauterizaciju ili elektrohirurške opreme
	Regurgitacija zaliska na aorti može izazvati precenjivanje izračunatog udarnog
	volumena/srčanog protoka u zavisnosti od količine valvularnog oštećenja i zapremine
	krvi vraćene u levu komoru.

#### 10.3.1 Priključivanje FloTrac/FloTrac IQ/Acumen IQ senzora

- 1 Priključite jedan kraj kabla za praćenje pritiska na HemoSphere uređaj za napredno praćenje.
- 2 Da biste ispustili vazduh i pripremili kesu sa intravenskim rastvorom i FloTrac ili FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor: Okrenite naopako kesu sa fiziološkim rastvorom (sa sredstvom protiv zgrušavanja u skladu sa pravilima ustanove). Probušite kesu uz pomoć kompleta za dopremanje tečnosti, držeći komoru za kapanje uspravnom. Dok je kesa okrenuta naopako, jednom rukom pažljivo istisnite vazduh iz kese dok drugom povlačite jezičak za ispuštanje vazduha (Snap-Tab) dok vazduh ne izađe iz kese, a komora za kapanje bude napunjena do pola.
- 3 Kesu ubacite u kesu za pritiskanje i okačite je na stalak (NEMOJTE JE NADUVAVATI).

- **4** Samo pod uticajem gravitacije (bez pritiska u kesi za pritiskanje), ispustite vazduh iz FloTrac senzora dok creva za praćenje pritiska držite u uspravnom položaju, a stub tečnosti prolazi kroz creva i istiskuje vazduh dok tečnost ne dođe do kraja creva.
- 5 Podignite pritisak u kesi za pritiskanje na 300 mmHg.
- **6** Brzo ispustite vazduh iz FloTrac senzora i blago udarite creva i ventile da biste odstranili preostale mehuriće.
- 7 Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite zeleni konektor na pripremljeni FloTrac senzor. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje (videti ② na slika 10-1) će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je senzor pritiska otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do ovoga dođe, pojedinosti o grešci vidite na traci statusa.
- 8 Creva priključite na arterijski kateter, a zatim aspirirajte i ispustite vazduh iz sistema da biste eliminisali zaostale mehuriće.
- **9** Prenošenje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove). Pogledajte uputstvo za upotrebu FloTrac ili FloTrac IQ/ Acumen IQ senzora.
- 10 Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Videti Podaci o pacijentu na strani 92.
- 11 Pratite dolenavedena uputstva za nulovanje FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzora.

**OPREZ** Prilikom priključivanja ili isključivanja kabla, uvek se uhvatite za konektor, a ne za kabl.

Nemojte uvrtati ili savijati konektore.

#### 10.3.2 Unesite interval izračunavanja proseka

- 1 Dodirnite ikonu postavki
- 2 Dodirnite dugme Monitor Settings (Postavke uređaja za praćenje).
- 3 Dodirnite dugme Time Intervals/Averaging (Vremenski intervali/Izračunavanje proseka).
- **4** Dodirnite dugme vrednosti **CO/Pressure Averaging Time** (Interval izračunavanja proseka MV/pritiska) i dodirnite jednu od sledećih opcija za interval:
  - 5 sek.
  - 20 sek. (podrazumevana i preporučena vrednost vremenskog intervala)
  - 5 min.

Za više informacija o opcijama menija **CO/Pressure Averaging Time** (Interval izračunavanja proseka CO (MV)/pritiska), pogledajte *Time Intervals/Averaging (V remenski intervali/Izračunavanje proseka)* na strani 98.

5 Dodirnite ikonu za povratak 🌀

#### 10.3.3 Nulti arterijski pritisak

FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor mora biti nulovan na atmosferski pritisak da bi se obezbedilo precizno praćenje.
1 Dodirnite ikonu "Nulovanje i talasna funkcija" koja se nalazi na traci za navigaciju ili u meniju "Clinical Actions" (Klinički postupci). ILI Pritisnite fizičko dugme za nulovanje **-O-** na kablu za praćenje pritiska (videti: slika 10-1). **OPREZ** Da biste sprečili oštećenje kabla, nemojte da primenjujete prekomernu silu na dugmetu za nulovanje kabla za praćenje pritiska. **2** Trenutna talasna funkcija arterijskog pritiska se prikazuje i neprekidno ažurira na ekranu. Ovim se potvrđuje da je postupak nulovanja uspešno izvršen. **3** Proverite da li se **FloTrac** prikazuje na panelu **Select Pressure** (Izaberite pritisak) i da je **ART** (Arterijski) automatski označeno. 4 Uverite se da je senzor poravnat sa položajem flebostatske ose pacijenta prema uputstvima za upotrebu. NAPOMENA Važno je u svakom trenutku FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzor održavati u nivou flebostatske ose da bi se obezbedila preciznost dobijene vrednosti minutnog volumena. 5 Otvorite ventil FloTrac senzora da biste izmerili vrednost atmosferskog pritiska. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija. 6 Pritisnite fizičko dugme za nulovanje -0- na kablu za praćenje pritiska ili dodirnite dugme na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje za nulovanje se poruka "Zero Complete" (Nulovanje je završeno). 7 Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite ventile tako da senzori očitavaju intravaskularni pritisak pacijenta. 8 Ako želite, signal pritiska se može proslediti na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte Izlazni signal pritiska na strani 150 za više informacija o ovoj opciji. 9 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧 da biste započeli praćenje CO (MV). Kada se izračuna naredna vrednost CO (MV), ona se prikazuje, a ažurirane vrednosti će se prikazivati u skladu sa postavkom CO/Pressure Averaging Time (Interval izračunavanja proseka MV/pritiska).

Kada se pokrene praćenje CO (MV), može se videti i talasna funkcija krvnog pritiska na prikazu talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) u realnom vremenu. Videti *Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo* na strani 73. Prilikom isključivanja HemoSphere kabla za praćenje pritiska sa uređaja za praćenje ili senzora sa kabla za praćenje pritiska, uvek vucite za priključak. Nemojte da vučete kablove ni da koristite alate prilikom isključivanja.

#### 10.3.4 Praćenje SVR (SVO)

Kada se koristi zajedno sa FloTrac ili FloTrac IQ/Acumen IQ senzorom, HemoSphere kabl za praćenje pritiska može da prati sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO)) i indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO)) uz pomoć uvedenog signala CVP-a ili ukoliko korisnik ručno unese vrednost CVP-a. Za informacije o korišćenju analognog signala sa kompatibilnog priručnog uređaja za praćenje, pogledajte *Analogni ulazni signal pritiska* na strani 100. Za ručni unos CVP-a pacijenta:

- 1 Dodirnite ikonu "Klinički postupci" **[o]** → ikona **CVP Entry** (za unos CVP-a)
- **2** Unesite vrednost CVP-a.
- 3 Dodirnite ikonu početnog ekrana 🎧

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

# 10.4 Praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska sa TruWave DPT

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se priključuje na jedan TruWave pretvarač pritiska da bi se dobile vrednosti intravaskularnog pritiska na željenim lokacijama. Dostupne vrste pritisaka koje meri TruWave DPT uključuju centralni venski pritisak (CVP) kada se praćenje vrši na centralnoj venskoj liniji, dijastolni pritisak (DIA (DKP)), sistolni pritisak (SYS (SKP)), srednju vrednost arterijskog pritiska (MAP (SAP)) i puls (PR (P)) kada se praćenje vrši na arterijskoj liniji, i srednju vrednost pulmonalnog arterijskog pritiska (MPAP) kada se praćenje vrši na liniji pulmonalne arterije. Videti tabela 10-1.

#### 10.4.1 Priključivanje TruWave DPT-a

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

- **6** Brzo ispustite vazduh iz pretvarača i blago udarite creva i ventile da biste eliminisali preostale mehuriće.
- 7 Pravolinijskim pokretom unapred ili unazad priključite TruWave DPT na HemoSphere kabl za praćenje pritiska. LED lampica kabla za praćenje pritiska koja okružuje dugme za nulovanje (videti ② na slika 10-1) će treptati zelenom bojom, što ukazuje da je DPT otkriven. Žuta lampica označava da postoji problem. Ako do ovoga dođe, pojedinosti o grešci vidite na traci statusa.
- **8** Creva priključite na kateter, a zatim aspirirajte i ispustite vazduh iz sistema da biste obezbedili da se kateter nalazi intravaskularno i da biste uklonili zaostale mehuriće.
- **9** Prenošenje odgovarajućih signala pritiska obezbedite putem rutinskih procedura za kalibraciju pretvarača (prema pravilima ustanove). Pogledajte uputstvo za upotrebu TruWave pretvarača pritiska.
- 10 Pratite uputstva za unos podataka pacijenta. Videti Podaci o pacijentu na strani 92.
- 11 Pratite dolenavedena uputstva za nulovanje pretvarača.

#### 10.4.2 Nulujte intravaskularni pritisak

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

1 Dodirnite ikonu "Nulovanje i talasna funkcija" 🎼 koja se nalazi na traci za navigaciju.

ILI

Pritisnite fizičko dugme za nulovanje **-0-** na kablu za praćenje pritiska (videti: slika 10-1).

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

- 2 Trenutna talasna funkcija intravaskularnog pritiska se prikazuje i neprekidno ažurira na ekranu. Ovim se potvrđuje da je postupak nulovanja uspešno izvršen.
- **3** Putem panela **Select Pressure** (Izaberite pritisak) izaberite tip/lokaciju senzora pritiska koji se koristi. Izbor **Pressure Transducer** (pretvarača pritiska) je sledeći:
  - ART
  - CVP
  - PAP
- **4** Postavite ventil (ventilni otvor) koji se nalazi odmah iznad TruWave pretvarača tako da bude u nivou flebostatske ose pacijenta, u skladu sa uputstvom za upotrebu.
- 5 Otvorite ventil da biste izmerili vrednost atmosferskog pritiska. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija.
- 6 Pritisnite fizičko dugme za nulovanje -0- na kablu za praćenje pritiska ili dodirnite dugme

za nulovanje **-0-** na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka "**Zero Complete**" (Nulovanje je završeno).

7 Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite ventile tako da senzori očitavaju intravaskularni pritisak pacijenta.

- 8 Ako želite, signal pritiska se može proslediti na priključeni uređaj za praćenje pacijenta. Pogledajte *Izlazni signal pritiska* na strani 150 za više informacija o ovoj opciji.
- 9 Dodirnite ikonu početnog ekrana da biste započeli praćenje. Pogledajte tabela 10-1 da biste videli koji ključni parametri su dostupni na osnovu tipa konfiguracije.

Kada se pokrene praćenje pomoću kabla za praćenje pritiska, može se videti i talasna funkcija krvnog pritiska na prikazu talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) u realnom vremenu. Videti *Prikaz arterijske talasne funkcije (ART) uživo* na strani 73.

Vrednosti parametara koji se prate putem TruWave DPT-a predstavljaju srednje vrednosti u intervalu od 5 sekundi, a prikazuju se na svake 2 sekunde. Videti tabela 6-1 na strani 99.

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

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

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

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



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

- 5 PAP će automatski biti izabrano na panelu Select Pressure (Izbor pritiska).
- 6 Postavite ventil (ventilni otvor) koji se nalazi odmah iznad TruWave pretvarača tako da bude u nivou flebostatske ose pacijenta, u skladu sa uputstvom za upotrebu.
- 7 Otvorite ventil da biste izmerili vrednost atmosferskog pritiska. Vrednost pritiska bi trebalo da se prikazuje kao ravna linija.

8 Pritisnite fizičko dugme za nulovanje -0- na kablu za praćenje pritiska ili dodirnite dugme

za nulovanje **-O-** na ekranu. Kada je nulovanje završeno, oglašava se zvučni signal i prikazuje se poruka "**Zero Complete**" (Nulovanje je završeno).

**9** Potvrdite stabilnu nultu vrednost pritiska i okrenite zaporni ventil tako da senzori očitavaju pritisak u pulmonalnoj arteriji pacijenta. Ekran "Zero & Waveform" je jedino mesto gde se može videti pritisak u pulmonalnoj arteriji kada je aktivan režim praćenja Swan-Ganz modula.

**10** Dodirnite ikonu početnog ekrana () da biste se vratili na praćenje Swan-Ganz modula. Vratite se na ekran "Zero & Waveform" u bilo kom trenutku da biste videli podatke za PAP.

# 10.6 Ekran "Zero & Waveform Screen" (Nulovanje i talasna funkcija)



#### Slika 10-2 Ekran "Zero & Waveform Screen" (Nulovanje i talasna funkcija) sa nulovanim FloTrac senzorom

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

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

#### 10.6.1 Izbor pritiska i nulovanje senzora

Kao što je prethodno opisano, primarna funkcija ekrana **"Zero & Waveform Screen"** (Nulovanje i talasna funkcija) je omogućavanje korisniku da nuluje priključeni senzor/pretvarač. Korisnik mora da nuluje senzor pre pokretanja praćenja sa kablom za praćenje pritiska.

#### 10.6.2 Izlazni signal pritiska

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

- **1** Priključite HemoSphere kabl za izlazni signal pritiska na priključak izlaznog signala pritiska koji se nalazi sa zadnje strane uređaja za praćenje. Pogledajte ③ u slika 3-2 na strani 46.
- 2 Priključite priključak željenog signala pritiska na kompatibilni uređaj za praćenje pacijenta:
  - arterijski pritisak (AP, crveni)
  - pulmonalni arterijski pritisak (PAP, žuti)
  - centralni venski pritisak (CVP, plavi)

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

**3** Dodirnite ikonu za nulovanje uređaja za praćenje pacijenta -0- na panelu "Zero Patient

Monitor" (Nulovanje uređaja za praćenje pacijenta) na ekranu "Zero & Waveform" (Nulovanje i talasna funkcija) i nulujte uređaj za praćenje pacijenta.

4 Dodirnite ikonu signala pritiska 🔥 da biste pokrenuli slanje signala pritiska na uređaj za praćenje pacijenta.

#### 10.6.3 Potvrda talasne funkcije

Ekran (Nulovanje i talasna funkcija) prikazuje talasnu funkciju arterijskog pritiska. Pomoću ovog ekrana ili prikaza talasne funkcije arterijskog pritiska (ART) u realnom vremenu (pogledajte *link ka pododeljku o grafičkom prikazu tendencija*) procenite kvalitet talasne funkcije arterijskog pritiska kada dobijete poruku "Fault: CO – Check Arterial Waveform" (Greška: MV – Proverite talasnu



funkciju arterijskog pritiska). Ova greška se generiše kada je kvalitet signala arterijskog pritiska loš u dužem periodu vremena.

Vertikalna osa se automatski usklađuje sa prosečnom vrednošću KP  $\pm$  50 mmHg.

**Praćenje PAP-a u režimu Swan-Ganz modula.** Ekran "Zero & Waveform Screen" (Nulovanje i talasna funkcija) se takođe koristi za praćenje pulmonalnog arterijskog pritiska (PAP) prilikom korišćenja HemoSphere Swan-Ganz modula zajedno sa kablom za praćenje pritiska. Iako PAP nije dostupan kao ključni parametar, njegova talasna funkcija se može videti na ovom ekranu.

UPOZORENJE
------------

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

# 11

# Praćenje oksimetrije

### Sadržaj

Pregled kabla za oksimetriju	51
Podešavanje oksimetrije	51
In vitro kalibracija	53
In vivo kalibracija	55
Indikator kvaliteta signala	56
Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka15	57
Ažuriranje HGB	58
Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju15	59
Novi kateter	59

# 11.1 Pregled kabla za oksimetriju

HemoSphere kabl za oksimetriju je uređaj koji se može koristiti više puta i koji se na jednom kraju priključuje na uređaj za napredno praćenje HemoSphere i na bilo koji odobreni Edwards oksimetrijski kateter na drugom. HemoSphere kabl za oksimetriju je beskontaktni uređaj i ne bi trebalo da dodiruje pacijenta tokom uobičajene upotrebe. Kabl za oksimetriju kontinuirano meri saturaciju venske krvi kiseonikom putem reflektivne spektrofotometrije. LED lampice u kablu za oksimetriju emituju svetlost kroz optičko vlakno na distalni kraj katetera. Količina apsorbovane, refraktovane i reflektovane svetlosti zavisi od relativnih količina oksigenisanog i dezoksigenisanog hemoglobina u krvi. Ove podatke o optičkom intenzitetu prikuplja oksimetrijski kateter, obrađuje HemoSphere kabl za oksimetriju i oni se prikazuju na kompatibilnoj platformi za praćenje. Izlazni parametar je saturacija mešane venske krvi kiseonikom (SvO<sub>2</sub>) ili saturacija centralne venske krvi kiseonikom (ScvO<sub>2</sub>).

# 11.2 Podešavanje oksimetrije

Pogledajte uputstva za upotrebu priložena uz svaki kateter da biste videli posebna uputstva o postavljanju i korišćenju katetera i relevantna upozorenja, stvari na koje treba obratiti pažnju i napomene. HemoSphere kabl za oksimetriju mora da se kalibriše pre praćenja.

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



1 Priključite HemoSphere kabl za oksimetriju na uređaj za napredno praćenje HemoSphere. Prikazaće se sledeća poruka:

Oximetry Initializing, Please Wait (Oksimetrija se pokreće, sačekajte)

- **2** Ako uređaj za napredno praćenje HemoSphere nije uključen, uključite napajanje i pratite korake za unos podataka o pacijentu. Pogledajte odeljak *Podaci o pacijentu* na strani 92.
- 3 Uklonite deo poklopca posude sa kateterom da biste otkrili optički konektor.
- 4 Ubacite optički konektor sa "TOP" strane katetera u kabl za oksimetriju i zatvorite kućište.



#### Slika 11-1 Pregled priključaka za oksimetriju

# **NAPOMENA** Izgled katetera kog prikazuje slika 11-1 predstavlja samo primer. Stvarni izgled može varirati u zavisnosti od modela katetera.

Prilikom isključivanja HemoSphere kabla za oksimetriju sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere ili katetera sa kabla za oksimetriju, uvek vucite za priključak. Nemojte da vučete kablove ni da koristite alate prilikom isključivanja.

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

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

UPOZORENJE	Usklađenost sa standardom IEC 60601-1 se održava samo kada je HemoSphere kabl za oksimetriju (dodatni pribor koji je primenjeni deo, otporan na defibrilaciju) povezan sa kompatibilnom platformom za praćenje. Priključivanje spoljne opreme ili konfigurisanje sistema na način koji nije opisan u ovom uputstvu neće ispuniti uslove ovog standarda. Korišćenje ovog uređaja suprotno uputstvima može povećati rizik od strujnog udara pacijenta/rukovaoca.
	Nemojte umotavati telo kabla za oksimetriju u tkaninu ili ga stavljati direktno na kožu pacijenta. Površina se zagreva (do 45 °C), a toplota mora da se rasipa radi održavanja nivoa unutrašnje temperature. Ukoliko temperatura pređe ograničenje, aktiviraće se softverska greška.
	Ni na koji način nemojte modifikovati, servisirati ili menjati proizvod. Servisiranje, izmena ili modifikacija može imati uticaja na bezbednost pacijenta/ rukovaoca i/ili učinak proizvoda.

# 11.3 In vitro kalibracija

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

NAPOMENA	Nakon što je kabl za oksimetriju kalibrisan in vitro ili in vivo, ako se oksimetrijski prati venska krv bez povezanog katetera pacijenta, mogu se generisati greške ili upozorenja.	
OPREZ	Vrh katetera ili kalibraciona šolja ne smeju da se ovlaže pre obavljanja in vitro kalibracije. Kateter i šolja za kalibraciju moraju biti suvi da bi se dobila precizna oksimetrijska in vitro kalibracija. Isperite lumen katetera tek po završetku in vitro kalibracije.	
	Obavljanje in vitro kalibracije nakon što se oksimetrijski kateter uvede u pacijenta dovešće do neprecizne kalibracije.	

1 Dodirnite ikonu za kliničke postupke **[o]** → ikonu **Oximetry Calibration** (Kalibracija



- 2 Na vrhu ekrana Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije), izaberite Oximetry Type (Vrsta oksimetrije): ScvO<sub>2</sub> ili SvO<sub>2</sub>.
- 3 Dodirnite dugme In vitro Calibration (In vitro kalibracija).
- **4** Na ekranu **In vitro Calibration** (In vitro kalibracija) unesite vrednost hemoglobina (**HGB**) ili hematokrita (**Hct**) pacijenta. Hemoglobin možete da unesete u g/dL ili u mmol/L na tastaturi. Prihvatljive opsege navodi tabela 11-1.

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

Tabela 11-1 Opcije in vitro kalibracije

- 5 Dodirnite dugme Calibrate (Kalibriši) da biste započeli proces kalibracije.
- 6 Po uspešnom završetku kalibracije, prikazuje se sledeća poruka:

#### In vitro Calibration OK, insert catheter

(In vitro kalibracija je u redu, uvedite kateter)

- 7 Uvedite kateter na način opisan u uputstvu za upotrebu katetera.
- 8 Dodirnite dugme Start.

#### 11.3.1 Greška pri in vitro kalibraciji

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

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

ILI

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

## 11.4 In vivo kalibracija

Pomoću in vivo kalibracije obavite kalibraciju nakon uvođenja katetera u pacijenta.

# NAPOMENAOvaj proces zahteva da ovlašćeno osoblje izvuče otpadnu krv (kliring zapremina)<br/>i uzorak krvi za laboratorijsku obradu. Izmerena oksimetrijska vrednost mora biti<br/>dobijena pomoću CO-oksimetra.

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

Kvalitet signala se prikazuje tokom in vivo kalibracije. Preporučuje se da se kalibracija obavlja samo kada je nivo SQI (IKS) 1 ili 2. Pogledajte odeljak *Indikator kvaliteta signala* na strani 156.

1 Dodirnite ikonu za kliničke postupke 💽 → ikonu Oximetry Calibration (Kalibracija



- 2 Na vrhu ekrana Oximetry Calibration (Kalibracija oksimetrije), izaberite Oximetry Type (Vrsta oksimetrije): ScvO<sub>2</sub> ili SvO<sub>2</sub>.
- 3 Dodirnite dugme In vivo Calibration (In vivo kalibracija).

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

#### Warning: Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter.

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

ILI

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

4 Ako se pojavi poruka "Wall Artifact or Wedge Detected" (Otkriven artefakt zida krvnog suda ili račvanje) ili "Unstable Signal" (Nestabilan signal), probajte da rešite problem prema uputstvima koja navodi tabela 13-18, "Upozorenja u vezi sa oksimetrijom", na strani 223 i dodirnite dugme Recalibrate (Ponovo kalibriši) da biste ponovo pokrenuli podešavanje osnove.

ILI

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

- 5 Kada se postupak kalibracije osnove obavi uspešno, dodirnite dugme Draw (Izvlačenje) i uzmite uzorak krvi.
- 6 Polako izvucite uzorak krvi (2 kubna ml ili 2 kubna cm tokom 30 sekundi) i pošaljite uzorak krvi na laboratorijsku analizu pomoću kooksimetra.
- 7 Kada dobijete laboratorijske vrednosti, dodirnite dugme HGB da biste uneli hemoglobin pacijenta i dodirnite g/dL ili mmol/L ili dugme Hct da biste uneli hematokrit pacijenta. Prihvatljive opsege navodi tabela 11-2.

		•
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

#### Tabela 11-2 Opcije in vivo kalibracije

#### **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**<sub>2</sub> ili **SvO**<sub>2</sub>).
- 9 Dodirnite dugme Calibrate (Kalibriši).

### 11.5 Indikator kvaliteta signala

Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) je odraz kvaliteta signala na osnovu stanja katetera i položaja u krvnom sudu. Segmenti SQI (IKS) trake se pune na osnovu nivoa kvaliteta oksimetrijskog signala, a broj nivoa je prikazan u levom segmentu. Nivo IKS se ažurira svake dve sekunde nakon završetka oksimetrijske kalibracije i prikazivaće jedan od četiri nivoa signala kao što opisuje tabela 11-3.

Nivo	Воја	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

#### Tabela 11-3 Nivoi indikatora kvaliteta signala

Kvalitet signala može biti smanjen usled sledećeg:

- Pulsiranje (na primer, vrh katetera je uklešten)
- Jačina signala (na primer, iskrivljen kateter, krvni ugrušak, hemodilucija)
- Isprekidan kontakt katetera sa zidom krvnog suda

Kvalitet signala se prikazuje tokom in vivo kalibracije i funkcije ažuriranja HGB. Preporučuje se da se kalibracija obavlja samo kada je SQI (IKS) na nivou 1 ili 2. Kada je SQI (IKS) na nivou 3 ili 4, pogledajte odeljak *Poruke* o greškama u vezi sa oksimetrijom na strani 219 da biste utvrdili i rešili problem.

**OPREZ** Upotreba elektrohirurških jedinica može uticati na IKS signal. Probajte da udaljite opremu i kablove za elektrokauterizaciju od uređaja za napredno praćenje HemoSphere i da priključite kablove za napajanje u različite strujne utičnice, ako je to moguće. Ako se problemi sa kvalitetom signala nastave, pozovite lokalnog predstavnika kompanije Edwards Lifesciences za pomoć.

# 11.6 Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka

**Funkcija Recall Oximetry Data** (Ponovno prikazivanje oksimetrijskih podataka) se može koristiti za ponovno prikazivanje podataka sa kabla za oksimetriju nakon što se pacijent udalji od uređaja za napredno praćenje HemoSphere. To omogućava da se poslednja kalibracija pacijenta ponovo prikaže zajedno sa demografskim podacima o pacijentu radi neposrednog praćenja oksimetrije. Da bi se ova funkcija koristila, podaci kalibracije sadržani u kablu za oksimetriju moraju biti stari najviše 24 sata.

#### **NAPOMENA** Ako su podaci o pacijentu već uneti u uređaj za napredno praćenje HemoSphere, ponovo se prikazuju samo informacije o kalibraciji sistema. HemoSphere kabl za oksimetriju se ažurira aktuelnim podacima o pacijentu.

- 1 Kada je kateter priključen na HemoSphere kabl za oksimetriju, isključite kabl sa uređaja za napredno praćenje HemoSphere i transportujte ga zajedno sa pacijentom. Kateter ne treba isključivati sa kabla za oksimetriju.
- **2** Ako se kabl za oksimetriju priključuje na drugi uređaj za napredno praćenje HemoSphere, obavezno izbrišite podatke o prethodnom pacijentu.
- **3** Po završetku premeštanja pacijenta, ponovo priključite kabl za oksimetriju na uređaj za napredno praćenje HemoSphere i uključite ga.
- 4 Dodirnite ikonu za kliničke postupke  $\boxed{0}$   $\rightarrow$  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 prouzrokovaće 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	<ul> <li>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.</li> </ul>

### 11.7 Ažuriranje HGB

Pomoću opcije **HGB Update** (Ažuriranje HGB) možete promeniti vrednost HGB ili Hct od prethodne kalibracije. Ažuriranje se može izvršiti samo ako je obavljena prethodna kalibracija ili ako su podaci kalibracije vraćeni sa kabla za oksimetriju.

1 Dodirnite ikonu za kliničke postupke **[0]** → 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<br/>ažurirate kada dođe do promene od 6% ili veće kod Hct ili od 1,8 g/dL (1,1 mmol/L)<br/>ili veće kod HGB. Promena vrednosti hemoglobina takođe može uticati na SQI (IKS).<br/>HGB Update (Ažuriranje HGB) koristite za rešavanje problema sa kvalitetom signala.

# 11.8 Resetovanje HemoSphere kabla za oksimetriju

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

NAPOMENAUređaj za napredno praćenje HemoSphere neće dozvoliti resetovanje kabla za<br/>oksimetriju pre kalibracije ili vraćanja podataka kalibracije sa kabla za oksimetriju.

- Dodirnite ikonu za kliničke postupke 
   → ikonu za Oximetry Calibration (kalibraciju oksimetrije)
- 2 Dodirnite dugme Oximetry Cable Reset (Resetovanje kabla za oksimetriju).
- 3 Prikazaće se traka toka. Nemojte isključivati kabl za oksimetriju.

### 11.9 Novi kateter

Opciju **New Catheter** (Novi kateter) koristite svaki put kada se na pacijentu upotrebljava novi kateter. Nakon što potvrdite **New Catheter** (novi kateter), oksimetrija se mora ponovo kalibrisati. Za postavljanje, vrstu kalibracije i način upotrebe katetera, kao i bitna upozorenja, mere opreza i napomene, pogledajte uputstvo za upotrebu priloženo uz svaki kateter.

- Dodirnite ikonu za kliničke postupke → ikonu za Oximetry Calibration (kalibraciju oksimetrije)
- 2 Dodirnite dugme New Catheter (Novi kateter).
- **3** Dodirnite dugme **Yes** (Da).

# 12

# Napredne funkcije

#### Sadržaj

Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index	)
Poboljšano praćenje parametara	;

# 12.1 Softverska funkcija Acumen Hypotension Prediction Index

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

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

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

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

OPREZ	Netačna merenja FT-CO mogu biti posledica nekoliko faktora, kao što su:
	• senzor/nisu pravilno postavljeni na nulu i/ili nisu nivelisani,
	<ul> <li>prekomerno ili nedovoljno prigušeni vodovi pod pritiskom,</li> </ul>
	• prekomerne varijacije krvnog pritiska. Neka stanja koja uzrokuju varijacije krvnog
	pritiska između ostalog obuhvataju:
	* intraaortne balonske pumpe,



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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Tabela 12-1 Konfiguracije prikaza HPI-a

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

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

#### **12.1.1** Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 12.1.2 HPI kao ključni parametar

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

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

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

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

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





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



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

Na svim ekranima za praćenje postoji ikona prečice

u gornjem desnom uglu okruglog prikaza

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

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

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

Tabela 12-4 Boje statusa parametara za HPI

#### 12.1.3 Alarm HPI-a

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

#### 12.1.4 HPI na traci sa informacijama

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



#### Slika 12-3 Traka sa informacijama sa HPI-om

#### 12.1.5 Isključivanje pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama

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

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

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



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

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

#### 12.1.6 Iskačući prozor upozorenja za visoki HPI

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

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

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



#### Slika 12-5 Iskačući prozor upozorenja za visoki HPI

Nakon potvrde iskačućeg prozora doći će do sledećeg:

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

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

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

#### 12.1.7 HPI secondary screen (Sekundarni ekran HPI-a)

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

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

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

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

- varijacija udarnog volumena (SVV),
- kontraktilnost leve komore (dP/dt),
- dinamička arterijska elastanca (Ea<sub>dvn</sub>).

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



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

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

Dodirnite dugme More Information (Više informacija)
 Za visoki HPI.

na iskačućem prozoru

• Dodirnite dugme pokazatelja HPI-a na traci sa informacijama | HPI <sup>12</sup>



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

Derivacije parametara sadrži tabela C-1 u dodatak C, Jednačine za izračunate parametre pacijenta.

#### 12.1.8 Klinička primena

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

Kada je HPI prikazan na traci sa informacijama:

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

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

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

#### 12.1.9 Dodatni parametri

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

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

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



Predopterećenje Ko

Kontraktilnost Naknadno opterećenje

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

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

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

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

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

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

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

SVV, dP/dt i Ea<sub>dyn</sub> predviđeni su kao integrativni parametri za podršku odlučivanju za pomoć pri intervencijskom lečenju SV-a ili SV-a i MAP-a.

#### 12.1.10 Klinička procena

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

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

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

Tabela 12-5 Demografski podaci o pacijentima

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

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

Tabela 12-6 sadrži rezultate tih kliničkih validacionih studija.

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

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

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

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

Klinička validaciona studija	HPI Prag	PPV [interval pouzdanosti]	NPV [interval pouzdanosti]	Specifičnost (%) [95 %-tni interval pouzdanosti]	Br. stvarno negativnih/ Br. nedogađaja	Osetljivost (%) [95 %-tni [interval pouzdanosti]	Br. stvarno pozitivnih/ Br. događaja	AUC
(N=52)	85	99,9 (=886/887) [99,7, 100,0]	75,1 (=520/692) [71,9, 78,4]	99,8 [99,4, 100,0]	520/521	83,7 [81,5, 86,0]	886/1058	0,95
(N=204)	85	98,3 (=1265/1287) [97,6, 99,0]	84,9 (=3709/4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/1923	0,88

#### Tabela 12-6 Kliničke validacione studije\*

\*Podaci u evidenciji kompanije Edwards Lifesciences

Tabela 12-7 sadrži procenat pojave epizoda hipotenzije i podatke o vremenu do događaja za određeni raspon HPI-a za pacijente u kliničkoj validacionoj studiji (N=52). Ti podaci su predstavljeni pomoću vremenskih prozora odabranih na osnovu prosečne brzine nastanka epizoda hipotenzije kod pacijenata u operacionoj sali. Stoga na osnovu podataka kliničke validacione studije (N=52) tabela 12-7 prikazuje podatke za pacijente u operacionoj sali u vremenskom okviru od 15 minuta. Ta analiza je izvršena uzimanjem uzoraka svakog pacijenta iz validacionog skupa podataka i posmatranjem epizode hipotenzije unapred unutar 15-minutnog prozora traženja. Nakon što se za određeni uzorak otkrije epizoda hipotenzije, tada se beleži vreme do događaja, što je vreme trajanja između uzorka i epizode hipotenzije. Statistika vremena do događaja je prosečno vreme događaja svih uzoraka koji su imali epizodu unutar prozora traženja. Stopa epizoda, koju sadrži tabela 12-7, je odnos broja uzoraka koji imaju događaj u prozoru traženja i ukupnog broja uzoraka. To se vrši za uzorke pojedinačnih raspona HPI-a od 10 do 99, kako je prikazano u tabela 12-7. **OPREZ** Informacije parametra HPI-a koje sadrži tabela 12-7 navedene su kao opšte smernice i ne mogu predstavljati pojedinačno iskustvo. Pre početka lečenja preporučuje se procena hemodinamike pacijenta. Pogledajte *Klinička primena* na stranici 169.

Raspon HPI-a	Stopa događaja (%)	Vreme do događaja u minutima: medijan [10 <sup>.</sup> percentila, 90 <sup>.</sup> percentila]
10–14	14,2	8,0 [4,7, 12,7]
15–19	16,6	6,7 [3,3, 12,6]
20–24	15,4	7,0 [3,3, 14,0]
25–29	16,9	7,8 [3,7, 13,4]
30–34	22,5	9,0 [3,7, 14,0]
35–39	27,4	8,0 [3,3, 13,3]
40-44	31,8	8,3 [3,0, 13,7]
45–49	40,4	8,3 [3,3, 13,7]
50–54	43,4	7,7 [2,7, 13,3]
55–59	44,3	7,3 [3,0, 13,1]
60–64	57,0	6,7 [2,7, 12,8]
65–69	56,8	5,7 [2,3, 12,3]
70–74	67,2	5,7 [2,0, 11,7]
75–79	81,0	4,7 [2,0, 11,0]
80–84	84,2	5,0 [1,7, 12,3]
85–89	92,9	4,0 [1,7, 10,3]
90–94	95,8	3,7 [1,3, 10,0]
95–99	97,6	1,3 [0,3, 8,0]

#### Tabela 12-7 Klinička validacija (N=52)

#### 12.1.11 Reference

- 1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2006; 20(3): 325–330.
- **2** Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. Eur Journal of Heart Failure 2007; 9: 477–483.
- Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. Intensive Care Med 2016; 42: 1625–1627.
- **4** Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. Critical Care 2014; 18: 626–637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinghof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. Anesth Analg 2015; 120: 76–84.
- **6** Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A "gray zone" approach. Anesthesiology 2011; 115: 231–241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. Anesth Analg 2009; 108: 513–517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. U: Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004, pp. 381–395.
- **9** Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. Am J Physiol, Heart Circ Physiol 1983; 245: H773–H780.
- **10** Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. J Appl Physiol 2008; 105: 1342–1351.

## 12.2 Poboljšano praćenje parametara

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

#### 12.2.1 Praćenje GDT-a

#### 12.2.1.1 Odabir ključnog parametra i ciljne vrednosti

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



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

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

Parameter Target i odaberite željeni parametar sa table parametara. Mogu se pratiti do četiri ključna parametra. 3 Dodirnite donju polovinu ikone Parameter/Zarget (Parametar/ciljne

vrednosti) kako biste uneli vrednost raspona na tastaturi. Odabrani operator (<, ≤, > ili ≥) i vrednost predstavljaju gornju ili donju granicu tokom praćenja parametra. Dodirnite dugme za unos



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

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



Slika 12-9 Aktivno praćenje GDT-a

#### 12.2.1.2 Aktivno praćenje GDT-a

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



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



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

vremena tokom kojeg je parametar bio unutar ciljne vrednosti tokom sesije aktivnog praćenja.

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

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

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

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

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

#### 12.2.1.3 Istorijski GDT

Dodirnite ikonu istorijskih podataka kako biste prikazali nedavne sesije praćenja GDT-a. Na dnu ekrana prikazaće se plava traka "**Viewing Historical GDT Session**" (Prikaz istorijske sesije

GDT-a). Trenutne vrednosti parametara prikazane su na lampicama ključnih parametara dok je prikazana istorijska sesija GDT-a. Dodirnite dugmad za pomeranje kako biste pregledali različite istorijske sesije GDT-a. Procentualna promena merenja prikazanih na ekranu trenda prikazuje procentualne promene između dveju istorijskih vrednosti.

#### 12.2.2 Optimizacija SV-a

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

- 1 Dodirnite ikonu praćenja GDT-a 🕥 na traci za navigaciju.
- 2 Odaberite SV ili SVI kao ključni parametar.
- 3 NE unosite ciljnu vrednost u donjoj polovini ikone Parameter/Target

(Parametar/ciljna vrednost), nego umesto toga dodirnite **OK** (U redu) kako biste započeli odabir ciljne vrednosti na grafikonu trenda.

- 4 Posmatrajte trend SV-a za vreme davanja potrebne tečnosti kako biste postigli optimalnu vrednost.
- Dodirnite ikonu za dodavanje ciljne vrednosti ina desnoj strani grafikona trenda za SV/SVI. Linija trenda postaće plave boje.
- 6 Dodirnite područje grafičkog prikaza kako biste videli vrednosti linije trenda. Prikazaće se ikona ciljne vrednosti zajedno sa otključanom ikonom. Na 10% ispod ciljne vrednosti pokazatelja prikazaće se horizontalna bela isprekidana linija. Područje od te linije do vrha ose Y biće osenčeno plavom bojom.



- 7 Po želji dodirnite dugme Exit Target Selection (Izađi iz odabira ciljne vrednosti) kako biste se vratili na praćenje upravljanja tečnošću.
- 8 Dodirnite ikonu ciljne vrednosti **≥72 1** kako biste prihvatili prikazani ciljni raspon i pokrenuli praćenje GDT-a.
- 9 Ikonu za uređivanje ciljne vrednosti 60 možete dodirnuti u bilo kom trenutku nakon odabira

ciljne vrednosti kako biste podesili vrednost za SV/SVI.

**10** Ikonu praćenja GDT-a možete dodirnuti u bilo kom trenutku kada je režim rada GDT-a aktivan kako biste završili sesiju praćenja GDT-a.

aktivali kako biste zavisli sesiju pracelija OD i

#### 12.2.3 Preuzimanje izveštaja GDT-a

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

# 13

# Rešavanje problema

### Sadržaj

Pomoć na ekranu	
Lampice statusa uređaja za praćenje	
Komunikacija kabla za praćenje pritiska	
Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere	
Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula	
Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska	
Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom	

### 13.1 Pomoć na ekranu

Glavni ekran pomoći omogućava korisniku da pređe na određenu pomoć za problem sa HemoSphere platformom za napredno praćenje. Greške, uzbune i upozorenja obaveštavaju korisnika kada se javi uslov za pojavu greške koja utiče na merenja parametara. Greške su tehnički uslovi za aktiviranje alarma koji suspenduju merenje parametara. Ekran pomoći sa kategorijama daje posebnu pomoć u vezi sa greškama, upozorenjima, uzbunama i rešavanjem problema.

- 1 Dodirnite ikonu postavki 🚺
- 2 Dodirnite dugme Help (Pomoć) da biste otvorili glavni ekran pomoći.
- 3 Dodirnite dugme za kategoriju pomoći koja odgovara tehnologiji oko koje vam treba pomoć: Uređaj za praćenje, Swan-Ganz modul, kabl za praćenje pritiska ili oksimetriju.
- 4 Dodirnite tip pomoći potrebne u skladu sa tipom poruke: Faults (Greške), Alerts (Uzbune),
   Warnings (Upozorenja) ili Troubleshooting (Rešavanje problema).
- 5 Pojaviće se novi ekran sa listom izabranih poruka.
- 6 Dodirnite poruku ili stavku rešavanja problema na listi i dodirnite stavku Select (Izaberi) da biste pristupili informacijama o toj poruci ili stavci rešavanja problema. Da biste videli celu listu, pomoću dugmadi sa strelicama možete da pomerate oznaku izbora nagore ili nadole na listi. Sledeći ekran prikazuje poruku zajedno sa mogućim uzrocima i preporučenim postupcima.



# 13.2 Lampice statusa uređaja za praćenje

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere poseduje vizuelni indikator alarma koji korisnika obaveštava da su se ispunili uslovi za alarm. Pogledajte odeljak *Prioriteti alarma* na strani 245 za više informacija o uslovima za aktiviranje fiziološkog alarma srednjeg i visokog nivoa. Dugme za uključivanje uređaja za praćenje ima integrisanu LED lampicu koja služi kao neprekidna indikacija stanja napajanja.



#### Slika 13-1 LED indikatori uređaja za napredno praćenje HemoSphere

① vizuelni indikator alarma

2 status napajanja uređaja za praćenje

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

Status alarma	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
Fiziološki alarm visokog prioriteta	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje fiziološkog alarma zahteva hitnu pažnju Konkretne podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Visokoprioritetne tehničke greške	Crvena	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju
i uzbune			Ako neki tehnički uslov za aktiviranje alarma ne može da se otkloni, isključite pa ponovo uključite sistem
			Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards
Srednjeprioritetne tehničke greške i uzbune	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Ovaj uslov za aktiviranje alarma zahteva hitnu pažnju Konkretne 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 Konkretne 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 Konkretne podatke o uslovu za aktiviranje alarma potražite na traci statusa
Status uređaja za praćenje	Boja	Šema uključivanja lampice	Preporučeni postupak
--	---------	------------------------------	--
Napajanje uređaja za praćenje uključeno	Zelena	Stalno sija	Ništa
Napajanje uređaja za praćenje isključeno Uređaj za praćenje je priključen na napajanje Baterija se puni	Žuta	Pali se/gasi se (trepti)	Sačekajte da se baterija napuni pre isključivanja sa napajanja naizmeničnom strujom.
Napajanje uređaja za praćenje isključeno Uređaj za praćenje je priključen na napajanje Baterija se ne puni	Žuta	Stalno sija	Ništa
Napajanje uređaja za praćenje isključeno	Ne sija	Stalno isključena	Ništa

# 13.3 Komunikacija kabla za praćenje pritiska

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



#### Slika 13-2 LED indikator kabla za praćenje pritiska

Tabela 13-3 Lam	ipica za komuni	ikaciju kabla za	praćenje pritiska
-----------------	-----------------	------------------	-------------------

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

# 13.4 Poruke o greškama uređaja za napredno praćenje HemoSphere

### 13.4.1 Greške/uzbune sistema

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Module Slot 1 – Hardware	Module 1 is not inserted properly	Reinsert the module
Failure	Connection points on slot or module	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to module slot 2
(Greška: Otvor za modul 1 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
hardverska greška)	(Modul 1 nije pravilno umetnut	
	Kontakti u otvoru ili na modulu	(Izvadite, pa ponovo ubacite modul
	su oštećeni)	Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene
		Probaite sa otvorom za modul 2
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Module Slot 2 – Hardware	Module 2 is not inserted properly	Reinsert the module
Failure	Connection points on slot or module	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to module slot 1
(Greška: Otvor za modul 2 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
hardverska greška)	(Modul 2 nije pravilno umetnut	
	Kontakti u otvoru ili na modulu	(Izvadite, na nonovo ubacite modul
	su oštećeni)	Provenite da li su poko iglico savijono ili odlomljeno
		Probaito sa otvorom za modul 1
		Ako so problom postovi, obratito so tobničkoj službi
		kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 1 –	Cable is not inserted properly	Reinsert the cable
Hardware Failure	Connection points on cable or port	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to cable port 2
(Greška: Priključak za kabl 1 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
hardverska greška)	(Kabl nije pravilno priključen	
	Kontakti na kablu ili priključku	(lekliučita, na popovo prikliučita kabl
	su oštećeni)	Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene
		Probaite sa priključkom za kabl 2
		Ako se problem pastavi, obratite se tehničkoj službi
		kompanije Edwards)
Fault: Cable Port 2 –	Cable is not inserted properly	Re-insert the cable
Hardware Failure	Connection points on cable or port	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to cable port 1
(Greška: Priključak za kabl 2 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
hardverska greška)	(Kabl nije pravilno priključen	
	Kontakti na kablu ili priključku	(Iskliučite, na ponovo prikliučite kabl
	su oštećeni)	Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene
		Probaite sa prikliučkom za kabl 1
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
		kompanije Edwards)

#### Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Module Slot 1 -	There is a software error with the module	Contact Edwards Technical Support
Software Failure	inserted in module slot 1	Contact Edwards rechnical Support
		(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
(Greska: Otvor za modul 1 – softverska greška)	(Javija se softverska greska kada je modul umetnut u otvor za modul 1)	
Fault: Module Slot 2 –	There is a software error with the module	Contact Edwards Technical Support
Software Failure	inserted in module slot 2	
(Greška: Otvor za modul 2 –	( lavlia se softverska greška kada	(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
softverska greška)	je modul umetnut u otvor za modul 2)	
Fault: Cable Port 1 –	There is a software error with the cable	Contact Edwards Technical Support
Software Failure	inserted in cable port 1	
		(Obratita sa tabaičkaj dužbi kompanija Edwards)
(Greška: Priključak za kabl 1 –	(Javlja se softverska greška kada je kabl	
softverska greška)	priključen u priključak za kabl 1)	
Fault: Cable Port 2 –	There is a software error with the cable	Contact Edwards Technical Support
Software Failure	inserted in cable port 2	
		(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
(Greška: Priključak za kabl 2 –	(Javlja se softverska greška kada je kabl	(
softverska greška)	priključen u priključak za kabl 2)	
Fault: Module Slot 1 –	Module 1 is not inserted properly	Reinsert the module
Communication Error	Connection points on slot or module	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to module slot 2
(Greška: Otvor za modul 1 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
greska u komunikaciji)	(Modul 1 nije pravilno umetnut	
	Kontakti u otvoru ili na modulu	(Izvadite, pa ponovo ubacite modul
	su osteceni)	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 –	Module 2 is not inserted properly	Reinsert the module
Communication Error	Connection points on slot or module	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to module slot 1
(Greška: Otvor za modul 2 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
greška u komunikaciji)	(Modul 2 nije pravilno umetnut	
	Kontakti u otvoru ili na modulu	(Izvadite, pa ponovo ubacite modul
	su oštećeni)	Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene
		Probajte sa otvorom za modul 1
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
		kompanije Edwards)

Tabela 13-4 Greške/uzbune sistema (nastavak)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Cable Port 1 –	Cable is not inserted properly	Reinsert the cable
Communication Error	Connection points on cable or port	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to cable port 2
(Gročka: Brikliučak za kabl 1		If problem persists, contact Edwards Technical Support
greška u komunikaciji)	(Kahl nije pravilno priključen	
	Kontakti na kablu ili priključku	
	su oštećeni)	(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 –	Cable is not inserted properly	Reinsert the cable
Communication Error	Connection points on cable or port	Check for bent or broken pins
	are damaged	Try switching to cable port 1
(Greška: Priključak za kabl 2 –		If problem persists, contact Edwards Technical Support
greška u komunikaciji)	(Kabl nije pravilno priključen	
	Kontakti na kablu ili priključku	(Iskliučite, pa ponovo prikliučite kabl
	su oštećeni)	Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene
		Probaite sa prikliučkom za kabl 1
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
		kompanije Edwards)
Fault: Monitor – Incompatible	Unsuccessful software upgrade or	Contact Edwards Technical Support
Soltware version	incompatible software version detected	
		(Obratite se tehničkoi službi kompanije Edwards)
(Greška: Uređaj za napredno	(Neuspešno ažuriranje softvera ili	(
praćenje – nekompatibilna	otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	
		Contact Educado Technical Current
Incompatible Software Version	incompatible software version detected	Contact Edwards Technical Support
		(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
(Greška: Otvor za modul 1 –	(Neuspešno ažuriranje softvera ili	
		Oracle of Educade Technical Oracle
Fault: Module Slot 2 -	incompatible software version detected	Contact Edwards Technical Support
		(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
(Greška: Otvor za modul 2 –	(Neuspešno ažuriranje softvera ili	
nekompatibilna verzija sonvera )	otkrivena nekompatiblina verzija softvera)	
Fault: Cable Port 1 -	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected	Contact Edwards Technical Support
		(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
(Greška: Priključak za kabl 1 –	(Neuspešno ažuriranje softvera ili	
nekompatibilna verzija softvera )	otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	
Fault: Cable Port 2 -	Unsuccessful software upgrade or	Contact Edwards Technical Support
		(Obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
(Greška: Priključak za kabl 2 –	(Neuspešno ažuriranje softvera ili	
(Greška: Priključak za kabl 2 – nekompatibilna verzija softvera)	(Neuspešno ažuriranje softvera ili otkrivena nekompatibilna verzija softvera)	

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Second Swan-Ganz Module Detected	Multiple Swan-Ganz module connections detected	Disconnect one of the Swan-Ganz modules
		(Iskliučite iedan Swan-Ganz modul)
(Greška: Drugi Swan-Ganz modul je otkriven)	(Detektovano je više priključenih Swan-Ganz modula)	
Fault: Swan-Ganz Module	HemoSphere Swan-Ganz module	Confirm that module is properly inserted
Disconnected	removed during monitoring	Remove and re-insert the module
	HemoSphere Swan-Ganz module	Check module for bent or broken pins
(Greška: Swan-Ganz modul	Connection points on slot or module	Try switching to other module slot
nije priključen)	are damaged	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(HemoSphere Swan-Ganz modul	(Proverite da li je modul pravilno umetnut
	je uklonjen tokom praćenja	Izvadite, pa ponovo umetnite modul
	HemoSphere Swan-Ganz modul nije detektovan	Proverite da li su neke iglice na modulu savijene ili odlomljene
	Kontakti u otvoru ili na modulu	Probajte sa drugim otvorom za modul
	su oštećeni)	Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second Pressure Cable Detected	Multiple pressure cable connections detected	Disconnect one of the pressure cables
		(Isključite jedan od kablova za praćenje pritiska)
(Greška: Otkriven drugi kabl za praćenje pritiska)	(Otkriveno je više priključenih kablova za merenje pritiska)	
Fault: Pressure Cable	Pressure cable disconnected during	Confirm that pressure cable is connected
Disconnected	Pressure cable not detected	Verify that connection between pressure cable and sensor/ transducer is secure
	Bent or missing pressure cable connector	Check pressure cable connector for bent/missing pins
(Greška: Kabl za praćenje	pins	Disconnect and reconnect pressure cable
pritiska je iskljucen)		Try switching to other cable port
	(Kohl za protonia priticka is isldivžen	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	tokom praćenja	
	Kabl za praćenje pritiska nije otkriven	(Potvrdite da je kabl za praćenje pritiska priključen
	Na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)	Proverite da li je veza između kabla za praćenje pritiska i senzora/pretvarača sigurna
		Proverite da li na priključku kabla za praćenje pritiska ima savijenih/odlomljenih iglica
		Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska
		Pokušajte da kabl priključite na drugi priključak
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Second Oximetry Cable Detected	Multiple oximetry cable connections detected	Disconnect one of the oximetry cables
		(Iskliučite jedan kabliza oksimetriju)
(Greška: Detektovan je drugi kabl za oksimetriju)	(Detektovano je više priključenih kablova za oksimetriju)	

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry Cable Disconnected	Oximetry cable connection at HemoSphere advanced monitor not detected Bent or missing oximetry cable	Verify secure oximetry cable/catheter connection. Check oximetry cable connector for bent/missing pins.
(Greška: Kabl za oksimetriju nije priključen)	connector pins (Nije otkrivena veza kabla za oksimetriju na uređaju za napredno praćenje HemoSphere Iolice na prikliučku kabla za oksimetriju	(Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen Proverite da li na priključku kabla za oksimetriju ima savijenih/odlomljenih iglica)
	su savijene ili odlomljene)	
Fault: Internal System Failure	Internal system malfunction	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support
(Greška: Interna greška sistema)	(Interna greška sistema)	(Isključite pa ponovo uključite sistem Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Battery Depleted	The battery is depleted and the system will shut down in 1 minute if not plugged in	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and resume monitoring
(Greška: Baterija je prazna)	(Baterija se ispraznila i sistem će se isključiti za 1 minut ako se ne priključi u strujnu utičnicu)	(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	The internal temperature of the monitor is at a critically high level Monitor ventilation openings are	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust
(Greška: Temperatura sistema je previsoka – isključivanje	obstructed	If problem persists, contact Edwards Technical Support
je neminovno)	(Unutrašnja temperatura uređaja za praćenje je na kritično visokom nivou	(Udaljite uređaj za praćenje od izvora toplote
	Nešto blokira ventilacione otvore uređaja	Postarajte se da nista ne blokira ventilacione otvore uređaja za praćenje i da u njima nema prašine
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Pressure-Out – Hardware	Pressure-out cable is not properly	Reinsert the pressure-out cable
	Connection points on cable or port are damaged	Check for bent or broken pins If problem persists, contact Edwards Technical Support
(Greška: Izlazni signal pritiska –		
naiuveiska yieska)	(Kabl za praćenje izlaznog pritiska nije pravilno priključen	(Ponovo priključite kabl za praćenje izlaznog pritiska Proverite da li su neke iglice savijene ili odlomljene Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
	Kontakti na kablu ili priključku su oštećeni)	kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: System Temperature	The internal temperature of the monitor	Reposition the monitor away from any heat sources
Too High	is reaching a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed	Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust
(Lizhuna: Temperatura sistema		If problem persists, contact Edwards Technical Support
je previsoka)	(Unutrašnja temperatura uređaja za praćenje se bliži kritično visokom nivou	(I Idelijita urađaj za praćanja od izvara taplata
	Nešto blokira ventilacione otvore uređaja	Postaraite se da ničta ne blokira ventilacione otvore
	za praćenje)	uređaja za praćenje i da u njima nema prašine
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: System LED Indicators	Visual alarm indicator hardware	Power cycle the system
Inoperable	or communication error	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	Visual alarm indicator malfunction	
(Uzbuna: LED indikatori sistema		(Isključite pa ponovo uključite sistem
ne rade)	(Hardverska ili komunikaciona greška	Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
	Vizuelnog indikatora alarma	kompanije Edwards)
Alort: System Buzzer Inonerable	Rval vizuelilog illukatora alarma)	Power avela the avetem
Alert. System Buzzer moperable	communication error	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	Mainboard speaker malfunction	in problem persists, contact Edwards Technical Support
(Uzbuna: Zujalica sistema ne radi)		(Iskliučite na ponovo ukliučite sistem
,	(Hardverska ili softverska komunikaciona	Ako se problem pastavi, obratite se tehničkoj službi
	greška zvučnika	kompanije Edwards)
	Kvar zvučnika na matičnoj ploči)	
Alert: Low Battery	The battery has less than 20% charge	Connect the HemoSphere advanced monitor to an
	remaining or will be depleted within	alternate source of power to avoid loss of power and
(Uzbuna: Baterija je slaba)	8 minutes	continue monitoring
	(U bateriji je preostalo manje od 20%	(Priključite uređaj za napredno praćenje HemoSphere
	od 8 minuta)	i da se praćenie ne bi prekinulo)
Alert: Battery Disconnected	Previously inserted battery not detected	Confirm battery is properly seated in the battery bay
	Poor battery connection	Remove and re-insert the battery pack
		Change HemoSphere battery pack
veza sa baterijom)	(Prethodno umetnuta baterija nije detektovana	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	Kontakt sa baterijom je loš)	(Provorito da li ja batarija provilna palagla u ovoja lažišta
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(Frovenite da li je baterija pravilno nalegia u svoje leziste Izvadite, na popovo umetnite bateriju
		Promenite bateriju sistema HemoSphere
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
		kompanije Edwards)
Alert: Service Battery	Internal battery fault occurred	Power cycle the system
	Battery can no longer sustain the system adequately on a full charge	If condition persists, replace the battery pack
(Upozorenje: Popravite bateriju)		
		(Isključite pa ponovo uključite sistem
	(Došlo je do greške sa unutrašnjom baterijom	Ako problem nastavi da se javlja, zamenite bateriju)
	Potpuno napunjena baterija više ne može da napaja sistem)	

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: Wireless Module Failure	There was an internal hardware failure in the wireless module	Disable and re-enable wireless connection.
(Uzbuna: Greška bežičnog modula)	(Došlo je do interne hardverske greške u bežičnom modulu)	(Prekinite vezu sa bežičnom mrežom, pa se ponovo povežite na nju.)
Alert: HIS Connectivity Loss	There was a loss in HL7 communication	Check Ethernet connection
	Poor Ethernet connection	Check Wi-Fi connection
(Uzbuna: Gubitak HIS veze)	Poor Wi-Fi connection	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Došlo je do prekida HL7 veze	(Proverite Ethernet vezu
	Loša Ethernet veza	Proverite Wi-Fi vezu
	Loša Wi-Fi veza)	Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Pressure-Out Not Zeroed	The pressure type (ART,CVP, or PAP)	Zero the pressure-out signal to the patient monitor
(Upozorenje: Izlazni signal	configured for connected pressure cable and CO/pressure sensor matches the pressure-out channel which has not been zeroed.	Disconnect the pressure-out cable
pritiska nije nulovan)		Nulujte signal izlaznog pritiska prema uređaju za praćenje pacijenta
	(Tip pritiska (ART, CVP ili PAP) konfigurisan za povezani kabl za praćenje pritiska i senzor CO (MV)/pritiska odgovara kanalu izlaznog signala pritiska koji nije nulovan.)	Isključite kabl za praćenje izlaznog pritiska

# 13.4.2 Upozorenja sistema

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Battery Needs Conditioning	Gas gauge is not synched to actual battery capacity status	To ensure uninterrupted measurement, make certain the HemoSphere advanced monitor is connected to electrical outlet
(Treba formirati bateriju)		Condition the battery (ensure a measurement is not active):
	(Merač gasa nije sinhronizovan sa stvarnim stanjem kapaciteta baterije)	<ul> <li>Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery</li> <li>Allow the battery to rest in fully charged state for at least two hours</li> <li>Disconnect the monitor from electrical outlet and continue to run the system on battery power</li> <li>The HemoSphere advanced monitor will power down automatically when the battery is fully depleted</li> <li>Allow the battery to rest in fully depleted state for five hours or more</li> <li>Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery</li> </ul>
Service Battery	Internal battery fault occurred	<ul> <li>(Da se merenje ne bi prekidalo, postarajte se da uređaj za napredno praćenje HemoSphere bude priključen u strujnu utičnicu</li> <li>Formirajte bateriju (uverite se da merenje nije u toku): <ul> <li>Priključite uređaj za praćenje u strujnu utičnicu da se baterija napuni do kraja</li> <li>Neka potpuno napunjena baterija odstoji bar dva sata</li> <li>Isključite uređaj za praćenje iz strujne utičnice i nastavite da koristite sistem dok se napaja baterijom</li> <li>Uređaj za napredno praćenje HemoSphere će se automatski isključiti kad se baterija isprazni do kraja</li> <li>Neka potpuno ispražnjena baterija stoji bar pet sati</li> <li>Priključite uređaj za praćenje u strujnu utičnicu da se baterija napuni do kraja</li> </ul> </li> </ul>
		If condition persists, replace the battery pack
(Popravite bateriju)	(Došlo je do greške sa unutrašnjom baterijom)	(Isključite pa ponovo uključite sistem Ako problem nastavi da se javlja, zamenite bateriju)
Alarm Volume Setting Might be Inaudible	The alarm volume is set to Low	Set the alarm volume to greater than Low to ensure that alarms are adequately monitored.
(Jačina zvuka alarma je možda preniska)	(Jačina zvuka alarma je podešena na Nisko)	(Jačinu zvuka alarma podesite na veću od Nisko da biste osigurali da se alarmi adekvatno prate)

#### Tabela 13-5 Upozorenja uređaja za napredno praćenje HemoSphere

# 13.4.3 Greške numeričke tastature

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

#### Tabela 13-6 Greške numeričke tastature

# 13.5 Poruke o greškama HemoSphere Swan-Ganz modula

### 13.5.1 Greške/uzbune za minutni volumen

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Blood Temp Out of	Monitored blood temperature is <31 °C	Verify proper catheter position in the pulmonary artery:
Range (<31 °C or >41 °C)	or >41 °C	<ul> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> </ul>
(Greška: CO (MV) –	(Izmerena temperatura krvi je < 31 °C	<ul> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> </ul>
Temperatura krvi nije u predviđenom opsegu	ili > 41 °C)	<ul> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> </ul>
(< 31 C    > 41 C))		Resume CO monitoring when blood temperature is within range
		(Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:
		<ul> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona</li> <li>za pritipak na račvanju izmođu 1 25 i 1 50 ml</li> </ul>
		<ul> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir</li> </ul>
		visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja
		<ul> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog kosa radi procene pravilnog položaja</li> </ul>
		Nastavite sa praćenjem minutnog volumena kada
		temperatura krvi bude u predvidenom opsegu)
Fault: CO – Cardiac Output	Measured CO <1.0 L/min	Follow hospital protocol to increase CO
		Resume CO monitoring
	(Izmereni minutni volumen < 1,0 L/min)	
(Greška: CO (MV) – minutni volumen < 1,0 L/min*)		(Primenite bolnički protokol za povećanje minutnog volumena
		Nastavite sa praćenjem minutnog volumena)
Fault: CO – Catheter Memory,	Poor catheter thermal filament connection	Verify secure thermal filament connection.
Use Bolus Mode	Patient CCO cable malfunction	Check catheter/patient CCO cable thermal filament
	Catheter CO error	Perform patient CCO cable test
(Greška: CO (MV) – memorija	Patient CCO cable is connected to cable	Change patient CCO cable
katetera, koristite bolus rezim)		Use Bolus CO mode
		Replace catheter for CO measurement
	(Slab kontakt termalnog vlakna katetera	
	Kvar CCO kabla za pacijenta	
	Greška minutnog volumena katetera	(Proverite da li je kontakt termalnog vlakna katetera dobar.
	UCO kabi za pacijenta je priključen u priključke za testiranje kabla)	Provente kontakt katetera/GCO kabla za pacijenta, tj. da li ima savijenih ili odlomljenih iglica
		Izvršite test CCO kabla za pacijenta
		Promenite CCO kabl za pacijenta
		Koristite bolus režim minutnog volumena
		Zamenite katetera za merenje minutnog volumena)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Catheter	Patient CCO cable malfunction	Perform patient CCO cable test
Verification, Use Bolus Mode	Catheter CO error	Change patient CCO cable
	Catheter connected is not an Edwards	Use Bolus CO mode
(Greška: CO (MV) – verifikacija katetera, koristite bolus režim)	CCO catheter	Verify catheter is an Edwards CCO catheter
	(Kvar CCO kabla za pacijenta	(Izvršite test CCO kabla za pacijenta
	Greška minutnog volumena katetera	Promenite CCO kabl za pacijenta
	Priključeni kateter nije CCO kateter	Koristite bolus režim minutnog volumena
	kompanije Edwards)	Proverite da li je priključen CCO kateter kompanije Edwards)
Fault: CO – Check Catheter and	Catheter thermal filament and thermistor	Verify patient CCO cable and catheter connections
Cable Connections	connections not detected Patient CCO cable malfunction	Disconnect thermistor and thermal filament connections and check for bent/missing pins
		Perform patient CCO cable test
(Greska: CO (MV) – Proverite spoi katetera i kabla)	(Detalitariana ia da tarrealma vialina	Change patient CCO cable
	i termistor katetera nisu povezani	
	Kvar CCO kabla za pacijenta)	(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	Catheter thermal filament connection not detected	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable
	Patient CCO cable malfunction	Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins
(Greška: CO (MV) – Proverite	CCO catheter	Perform patient CCO cable test
kontakt termalnog vlakna)		Change patient CCO cable
		Verify catheter is an Edwards CCO catheter
	(Detektovano je da termalno vlakno nije povezano	Use Bolus CO mode
	Kvar CCO kabla za pacijenta	
	Priključeni kateter nije CCO kateter kompanije Edwards)	(Proverite da li je termalno vlakno katetera dobro povezano sa CCO kablom za pacijenta
		Isključite vezu termalnog vlakna i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene
		Izvršite test CCO kabla za pacijenta
		Promenite CCO kabl za pacijenta
		Proverite da li je priključen CCO kateter kompanije Edwards
		Koristite bolus režim minutnog volumena)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Check Thermal	Flow around thermal filament may	Flush catheter lumens
Filament Position	be reduced	Verify proper catheter positions in the pulmonary artery:
	Thermal filament may be against vessel wall	<ul> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> </ul>
(Greska: CO (MV) – Provente položaj termalnog vlakna)	Catheter not in patient	<ul> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> </ul>
		consider chest x-ray for evaluation of proper
	(Protok oko termalnog vlakna je	placement
	Termalno vlakno se možda priliubilo	Resume CO monitoring
	uz zid krvnog suda	
	Kateter nije u pacijentu)	(Isperite lumene katetera
		Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:
		Proverite da li je zapremina naduvanosti balona     provenite da li je zapremina naduvanosti balona
		za pritisak na racvanju između 1,2511,50 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 pracenjem minutnog volumena)
Fault: CO – Check Thermistor Connection	Catheter thermistor connection not detected	to patient CCO cable
	Monitored blood temperature is <15 °C	Verify that blood temperature is between 15 - 45 $^\circ\text{C}$
(Greška: CO (MV) – Proverite	or >45 °C Patient CCO cable malfunction	Disconnect thermistor connection and check for bent/ missing pins
kontakt termistora)		Perform patient CCO cable test
	(Voza termistora katetora nije etkrivena	Change patient CCO cable
	$\sqrt{22}$ lemistora katelera hije okniveria	
	> 45  °C	(Proverite da li je termistor katetera dobro povezan
	Kvar CCO kabla za pacijenta)	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,	Data processing error	Resume CO monitoring
Use Bolus Mode*		Power monitor off and on to restore system
	(Greška pri obradi podataka)	Use Bolus CO mode
(Greška: CO (MV) – procesor		
signala, koristite bolus režim*)		(Nastavite sa praćenjem minutnog volumena
		Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi
		Koristite bolus režim minutnog volumena)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Thermal Signal Loss* (Greška: CO (MV) – gubitak termalnog signala*)	Thermal signal detected by monitor is too small to process Sequential compression device interference (Termalni signal kog uređaj za praćenje detektuje je preslab za obradu Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju)	<ul> <li>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</li> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> <li>Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure</li> <li>Resume CO monitoring</li> <li>(Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:</li> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 mL</li> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja</li> <li>Privremeno isključite uređaj za sekvencijalnu kompresiju prema proceduri bolnice</li> </ul>
Fault: Swan-Ganz Module	Electrocautery interference	Disconnect patient CCO cable during electrocautery use
	Internal system malfunction	Remove and reinsert module to reset
(Greška: Swan-Ganz modul)		If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Smetnje usled upotrebe opreme za elektrokauterizaciju Interna greška sistema)	(Isključite CCO kabl za pacijenta prilikom upotrebe opreme za elektrokauterizaciju Uklonite, pa vratite modul da biste ga resetovali Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Signal Adapting - Continuing (Uzbuna: CO (MV) – adaptacija signala – nastavak)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected 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	<ul> <li>Allow more time for monitor to measure and display CO Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</li> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> <li>Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations</li> <li>Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure</li> </ul>
	Termalno vlakno katetera nije u pravilnom položaju)	<ul> <li>(Sačekajte malo duže da uređaj za praćenje izmeri i prikaže minutni volumen</li> <li>Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:</li> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 mL</li> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja</li> <li>Svođenje nelagodnosti pacijenta na najmanju moguću meru može da dovede do smanjenja oscilacija temperature</li> <li>Privremeno isključite uređaj za sekvencionu kompresiju prema proceduri bolnice)</li> </ul>
Alert: CO – Unstable Blood Temp Continuing (Uzbuna: CO (MV) – nestabilna temperatura krvi – nastavak)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference	Wait for CO measurement to be updated Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure
* Greške koje dovode do zaključa	temperature krvi u pulmonalnoj arteriji Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju) vanja. Dodirnite ikonu za utišavanje kako biste	(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) <i>i h utišali. Kako biste izbrisali, ponovo pokrenite praćenje.</i>

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

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: EDV – Heart Rate Signal Loss (Uzbuna: EDV – gubitak signala pulsa)	Patient's time-averaged heart rate out of range (HR <sub>avg</sub> <30 or >200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected	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
	(Prosečan puls pacijenta nije u predviđenom opsegu (HR <sub>avg</sub> <30 ili >200 otkucaja u minutu) Puls nije detektovan Kabl za EKG nije priključen)	(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
Alert: EDV – Exceeding HR	Patient's time-averaged heart rate out	Wait until average heart rate is within range
Threshold Limit	of range (HR <sub>avg</sub> <30 or >200 bpm)	Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers
(Uzbuna: EDV – Granična	(Prosečan puls pacijenta nije	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure
vrednost pulsa se premasuje)	u predviđenom opsegu (HR <sub>avg</sub> < 30 ili > 200 otkucaja u minutu))	Change ECG interface cable
		(Sažakaita da prazažni pula dođa u pradviđani opog
		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	Patient's respiratory pattern may have changed	Allow more time for monitor to measure and display EDV Temporarily turn off sequential compression device per
	Catheter thermal filament not properly	Verify proper catheter position in the pulmonary artery:
(Uzbuna: EDV – adaptacija signala – nastavak)	positioned	<ul> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> </ul>
	(Ritam disanja pacijenta se možda promenjo	confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site
	Smetnje u uređaju za sekvencijalnu kompresiju	consider chest x-ray for evaluation of proper placement
	Termalno vlakno katetera nije u pravilnom položaju)	(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
		<ul> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> </ul>
		<ul> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja)</li> </ul>

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

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

### 13.5.3 Greške/uzbune u vezi sa iCO (iMV)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: iCO – Check Injectate Probe Connection	Injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe
(Greška: iCO (iMV) – Proverite	Patient CCO cable malfunction	Change patient CCO cable
KUNIAKI SUNUE ZA INJEKIAL)	(Sonda za temperaturu injektata nije detektovana	(Proverite vezu između CCO kabla za pacijenta i sonde
	Kvar sonde za temperaturu injektata Kvar CCO kabla za pacijenta)	Promenite sondu za temperaturu injektata
		Promenite CCO kabl za pacijenta)
Fault: iCO – Check Thermistor Connection	Catheter thermistor connection not detected	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable
	Monitored blood temperature is <15 °C	Verify that blood temperature is between $15 - 45$ °C
(Greška: iCO (iMV) – Proverite	or >45 °C Patient CCO cable malfunction	Disconnect thermistor connection and check for bent/ missing pins
kontakt termistora)		Change patient CCO cable
	(Veza termistora katetera nije otkrivena	
	Izmerena temperatura krvi je < 15 °C ili > 45 °C	(Proverite da li je termistor katetera dobro povezan sa CCO kablom za pacijenta
	Kvar CCO kabla za pacijenta)	Proverite da li je temperatura krvi u opsegu 15-45 °C
		Isključite vezu termistora i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene
		Promenite CCO kabl za pacijenta)
Fault: iCO – Injectate Volume	In-line probe injectate volume must	Change injectate volume to 5 mL or 10 mL
Not Valid	be 5 mL or 10 mL	Use a bath type probe for an injectate volume of 3 mL
(Greška: iCO (iMV) – Zapremina injektata nije ispravna)	(Zapremina injektata linijske sonde mora da bude 5 mL ili 10 mL)	(Promenite zapreminu injektata linijske sonde na 5 mL ili 10 mL
		Koristite potopnu sondu ako je zapremina injektata 3 mL)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: iCO – Injectate Temperature Out of Range, Check Probe	Injectate temperature <0 °C, >30 °C or > BT Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction	Verify injectate fluid temperature Check injectate probe connections for bent/missing pins Change injectate temperature probe Change patient CCO cable
(Greška: iCO (iMV) – Temperatura injektata je van predviđenog opsega, proverite sondu)	(Temperatura injektata < 0 °C, > 30 °C ili > BT (TK) Kvar sonde za temperaturu injektata Kvar CCO kabla za pacijenta)	(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	Monitored blood temperature is <31 °C or >41 °C	<ul> <li>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</li> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> </ul>
(Greška: iCO (iMV) – Temperatura krvi je van predviđenog opsega)	(Izmerena temperatura krvi je < 31 °C ili > 41 °C)	<ul> <li>continue appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> <li>Resume bolus injections when blood temperature is within range</li> </ul>
		<ul> <li>(Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:</li> <li>proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 mL</li> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja</li> <li>Nastavite sa bolusnim injekcijama kada temperatura krvi bude u predviđenom opsegu)</li> </ul>
Alert: iCO – Unstable Baseline	Large pulmonary artery blood temperature variations detected	Allow more time for blood temperature baseline to stabilize Use Manual mode
(Uzbuna: iCO – nestabilna osnovna linija)	(Detektovane su velike varijacije temperature krvi u pulmonalnoj arteriji)	(Sačekajte još neko vreme da se osnovna linija temperature krvi stabilizuje Koristite ručni režim)
Alert: iCO – Curve Not Detected	No bolus injection detected for >4 minutes (Automatic mode) or 30 seconds (Manual mode)	Restart Bolus CO monitoring and proceed with injections
(Uzbuna: iCO (iMV) – kriva nije detektovana)	(Nijedna bolusna injekcija nije detektovana > 4 minuta (automatski režim) ili 30 sekundi (ručni režim)	(Prekinite pa nastavite nadzor bolusnog minutnog volumena i nastavite sa injekcijama)

Tabela 13-9 Greške/uzbune	HemoSphere Swan-Ganz mod	dula 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)	<ul> <li>Verify correct injection technique</li> <li>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</li> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight and insertion site</li> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> <li>Ensure injectate port location is outside of the introducer sheath</li> </ul>
		<ul> <li>Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal</li> <li>(Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije</li> <li>Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:</li> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 mL</li> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja</li> <li>Postarajte se da se otvor za injektat nalazi van navlake uvodnika</li> <li>Koristite "ohlađeni" injektat i/ili zapreminu injektata od 10 mL da biste dobili veliki termalni signal)</li> </ul>
Alert: iCO – Irregular Curve	Thermodilution curve has multiple peaks	Verify correct injection technique
(Uzbuna: iCO (iMV) – nepravilna kriva)	(Kriva termodilucije ima više vrhova)	<ul> <li>Verify proper catheter position in the pulmonary artery:</li> <li>confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL</li> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site</li> <li>consider chest x-ray for evaluation of proper placement</li> <li>Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal</li> </ul>
		<ul> <li>(Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije</li> <li>Proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji:</li> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 mL</li> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja</li> <li>Koristite "ohlađeni" injektat i/ili zapreminu injektata od 10 mL da biste dobili veliki termalni signal)</li> </ul>

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: iCO – Warm Injectate (Uzbuna: iCO (iMV) – topao injektat)	Injectate temperature within 8 °C of blood temperature Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction	Use cooler injectate fluid Change injectate temperature probe Change patient CCO cable
	(Temperatura injektata se razlikuje od temperature krvi za najviše 8 °C Kvar sonde za temperaturu injektata Kvar CCO kabla za pacijenta)	(Upotrebite hladniju tečnost injektata Promenite sondu za temperaturu injektata Promenite CCO kabl za pacijenta)

### 13.5.4 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

# Tabela 13-10 Greške/uzbune HemoSphere Swan-Ganz modula u vezi sa SVR (SVO)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SVR – Slaved-In Pressures Signal Loss	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept MAP	Verify correct voltage range and low/high voltage values on the HemoSphere advanced monitor for external monitor
	and CVP Analog input interface cable connections	Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure
(Uzbuna: SVR (SVO) – gubitak uvedenog signala pritiska)	not detected Inaccurate input signal	Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA
	External monitor malfunction	Check for signal at external monitor's analog output device
	(Analogni ulazni priključak uređaja za napredno praćenje HemoSphere nije	Change external device module, if used
	konfigurisan da prihvata MAP (SAP) i ĆVP Kabl za analogni ulaz nije priključen Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	(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	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output
(Uzbuna: SVR (SVO) – Konfigurišite analogne ulaze za praćenje SVR (SVO))	(Analogni ulazni priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere nisu konfigurisani da prihvataju signale za MAP (SAP) i CVP)	(Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurišite analogne ulazne priključke 1 i 2 za izlaz signala MAP (SAP) i CVP spoljnog uređaja za praćenje)

# 13.5.5 Rešavanje opštih problema

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect HemoSphere Swan-Ganz module for	Connection to the HemoSphere Swan- Ganz module has not been detected	Insert the HemoSphere Swan-Ganz module into slot 1 or slot 2 of the monitor
CO monitoring		Remove and re-insert module
	(Nije detektovana veza sa HemoSphere	
(Povežite HemoSphere Swan-Ganz modul	Swan-Ganz modulom)	(Umetnite HemoSphere Swan-Ganz modul u otvor 1 ili otvor 2 na uređaju za praćenje
za pracenje CO)		Izvadite, pa ponovo umetnite modul)
Connect patient CCO cable for CO monitoring	Connection between the HemoSphere Swan-Ganz module and patient CCO	Verify connection between patient CCO cable and the inserted HemoSphere Swan-Ganz module
	cable has not been detected	Disconnect patient CCO cable and check for bent/missing pins
(Priključite CCO kabl za pacijenta radi praćenja CO (MV))	(Nije detektovana veza između HemoSphere Swan-Ganz modula	Change patient CCO cable
	i CCO kabla za pacijenta)	(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	Connection between patient CCO cable and catheter thermistor has not been	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable
	detected Patient CCO cable malfunction	Disconnect thermistor connection and check for bent/ missing pins
(Priključite termistor radi		Perform patient CCO cable test
	(Nije detektovana veza između CCO kabla za pacijenta i termistora katetera	Change patient CCO cable
	Kvar CCO kabla za pacijenta)	(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	Connection between patient CCO cable and catheter thermal filament has not	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable
	been detected Patient CCO cable malfunction	Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins
(Priključite termalno vlakno radi	Catheter connected is not an Edwards	Perform patient CCO cable test
	CCO catheter	Change patient CCO cable
		Verify catheter is an Edwards CCO catheter
	(Nije detektovana veza između CCO kabla za pacijenta i termalnog vlakna	(Proverite de li je termelne vlakne katetere debre
	Kvar CCO kabla za pacijenta	povezano sa CCO kablom za pacijenta
	Priključeni kateter nije CCO kateter kompanije Edwards)	Isključite vezu termalnog vlakna i proverite da li su iglice konektora savijene/odlomljene
		Izvršite test CCO kabla za pacijenta
		Promenite CCO kabl za pacijenta
		Proverite da li je priključen CCO kateter kompanije Edwards)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect injectate probe for iCO monitoring	Connection between patient CCO cable and injectate temperature probe not detected	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe
	Injectate temperature probe malfunction	Change injectate temperature probe
(Priključite sondu za injektat radi praćenja iCO (iMV))	Patient CCO cable malfunction	Change patient CCO cable
	(Nije detektovana veza između CCO kabla	(Proverite vezu između CCO kabla za pacijenta i sonde za temperaturu injektata
	Kvar sonde za temperaturu injektata	Promenite sondu za temperaturu injektata
	Kvar CCO kabla za pacijenta)	Promenite CCO kabl za pacijenta)
Connect analog inputs for SVR monitoring	Analog input interface cable connections not detected	Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure
		Check for signal at external monitor's analog output device
(Priključite analogne ulaze	(Kabl za analogni ulaz nije priključen)	
za praćenje SVR (SVO))		(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	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output
(Konfigurišite analogne ulaze		
za pračenje SVR (SVO))	(Analogni ulazni priključci uređaja za napredno praćenje HemoSphere nisu konfigurisani da prihvataju signale za MAP (SAP) i CVP)	(Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurišite 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	ECG interface cable connection not detected	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure
		Change ECG interface cable
(Priključite EKG ulaz za	(Kabl za EKG nije priključen)	
praćenje EDV ili SV (UV))		(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	Incorrect patient BSA BSA <1	Verify units of measure and values for patient's height and weight.
(SI > SP)		
	(Netačna PT pacijenta PT <1)	(Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
CO ≠ iCO	Incorrectly configured bolus information	Verify that computation constant, injectate volume, and catheter size have been correctly selected
(CO (MV) ≠ iCO (iMV))	Unstable baseline temperature affecting	Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal
		Verify correct injection technique
	(Nepravilno konfigurisane informacije o bolusu	Change injectate temperature probe
	Kvar termistora ili sonde za injektat	(Proverite da li su izabrane tačna računska konstanta,
	Nestabilna osnovna linija temperature utiče na merenje bolusnog minutnog volumena)	zapremina injektata i veličina katetera Koristite "ohlađeni" injektat i/ili zapreminu injektata od 10 mL da biste dobili veliki termalni signal
		Proverite da li se koristi pravilna tehnika injekcije
		Promenite sondu za temperaturu injektata)
SVR > SVRI	Incorrect patient BSA BSA <1	Verify units of measure and values for patient's height and weight
(SVO > ISVO)		
	(Netačna PT pacijenta	(Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta)
	PT <1)	
HemoSphere Advanced Monitor HRavg ≠ External Monitor HR	External monitor not optimally configured for ECG signal output	Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for the HemoSphere advanced monitor and external monitor
	External monitor malfunction	Select appropriate lead configuration to maximize heart
(HRavo uređaja za napredno	ECG interface cable malfunction	Verify elegal output from external monitoring device
praćenje HemoSphere ≠ HR	Elevated patient heart rate	Wait for nationt's HP to stabilize
spoljnog uređaja za praćenje)	HemoSphere advanced monitor uses up to 3 minutes of HR data to calculate HRavg	Change ECG interface cable
	(Spoljni uređaj za praćenje nije optimalno konfigurisan za izlaz signala EKG-a	(Zaustavite praćenje CO (MV) i proverite da li je puls isti na uređaju za napredno praćenje HemoSphere i na spoljnom uređaju za praćenje
	Kvar spoljnog uređaja za praćenje	Izaberite odgovarajuću konfiguraciju elektroda radi
	Kvar kabla za EKG	povecavanja otkrivanja okidača pulsa i smanjenja otkrivanja atrijalnog vrha signala
	Povišen puls pacijenta	Proverite izlaz signala iz spolinog uređaja za praćenje
	Za izračunavanje HRavg, uređaj za papredno praćenje HemoSphere	Sačekajte da se puls pacijenta stabilizuje
	koristi podatke o pulsu (HR) u trajanju do 3 minuta)	Promenite kabl za EKG)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
HemoSphere Advanced Monitor Display of MAP and CVP ≠	HemoSphere advanced monitoring platform configured incorrectly	Verify correct voltage range and low/high voltage values on monitoring platform for external monitor
External Monitor	Inaccurate input signal	Confirm correct units of measure for analog input port
(Prikaz vrednosti MAP (SAP)	External monitor malfunction	Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA
r CVP na uredaju za napredno praćenje HemoSphere ≠ spolini	(HemoSphere nplatforma za napredno	Check for signal at external monitor's analog output device
uređaj za praćenje)	praćenje je nepravilno konfigurisana	Change analog input interface cable
	Neprecizan ulazni signal	
	Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	(Na platformi za praćenje proverite da li je napon u odgovarajućem opsegu i da li su minimalna/maksimalna vrednost napona dobre za spoljni uređaj za praćenje
		Proverite da li vrednosti napona analognih ulaznih priključaka imaju odgovarajuće jedinice mere (mmHg ili kPa)
		Proverite da li su unete tačne vrednosti visine/težine i jedinice mere za PT pacijenta
		Proverite da li na izlaznom analognom uređaju spoljnog uređaja za praćenje ima signala
		Promenite kabl za analogni ulaz)

# 13.6 Poruke o greškama kabla za praćenje pritiska

### 13.6.1 Opšte greške/uzbune kabla za praćenje pritiska

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Pressure Cable	Internal system malfunction	Disconnect and reconnect pressure cable
		Reposition the cable away from any heat sources or insulating surfaces
(Greška: Kabl za praćenje pritiska)	(Interna greška sistema)	If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again
		Power monitor off and on to restore platform
		If problem persists, contact Edwards Technical Support
		(Iskijucite, pa ponovo prikljucite kabi za pracenje pritiska
		Ako je telo kabla toplo, ostavite ga da se ohladi pre
		Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi
		kompanije Edwards)
Fault: Pressure Sensor	Cable or sensor malfunction	Disconnect sensor and check for bent/missing contacts
	Damaged or defective sensor	Change pressure sensor
		Change pressure cable
(Greška: Senzor pritiska)		If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Kvar na kablu ili senzoru	
	Oštećen ili pokvaren senzor)	
		(Isključite senzor i proverite da li su kontakti savijeni/ priključeni
		Promenite senzor pritiska
		Promenite kabl za praćenje pritiska
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Pressure Sensor	Pressure sensor disconnected during	Verify catheter connection
Disconnected	monitoring Cable connections not detected	Verify pressure cable and sensor and check for missing pins
	Edwards pressure cable or sensor	Change Edwards pressure cable
(Greška: Senzor pritiska	malfunction	Change Edwards CO/pressure sensor
je isključen)	Internal system malfunction	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Senzor pritiska je isključen tokom praćenja	(Proverite vezu katetera
	Nisu otkrivene veze kabla Kvar kabla za praćenje pritiska ili senzora	Pregledajte kabl za praćenje pritiska i senzor pritiska
	pritiska kompanije Edwards	r provente da il riedostaju igliče kontektora Promenite kahl za praćenje pritiska kompanije Edwards
	Interna greška sistema)	Promenite senzor MV/senzor pritiska kompanije Edwards
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Pressure Cable -	A non-Edwards sensor has been detected	Verify that an Edwards pressure sensor has been used
Incompatible Sensor	Cable or sensor malfunction	Disconnect sensor and check for bent/missing contacts
	Internal system malfunction	Change pressure sensor
		Change pressure cable
(Greška: Kabl za praćenje		If problem persists, contact Edwards Technical Support
senzor)	(Otkriven je senzor koji nije proizvela kompanija Edwards	
	Kvar na kablu ili senzoru	(Proverite da li se koristi senzor pritiska kompanije
	Interna greška sistema)	Edwards
		lsključite senzor i proverite da li su kontakti savijeni/ priključeni
		Promenite senzor pritiska
		Promenite kabl za praćenje pritiska
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Pressure Cable – Signal	Pressure cable malfunction	Disconnect and re-connect pressure cable
Processing Malfunction	Data processing error	Power monitor off and on to restore system
		If problem persists, contact Edwards Technical Support
(Greska: Kabl za pracenje pritiska – greška pri obradi	(Kvar kabla za praćenje pritiska	
signala)	Greška pri obradi podataka)	(Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska
		lsključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja sistema
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Alert: Release Pressure Cable	The pressure cable zero button has been	Release the pressure cable zero button
Zero Button	depressed for more than 10 seconds	Check that the button releases properly
	Pressure cable malfunction	Replace the pressure cable
(Upozorenje: Otpustite dugme		
pritiska)	(Dugme za nulovanje kabla za praćenje pritiska je pritisputo duže od 10 sokupdi	(Otpustite dugme za nulovanje kabla za praćenje pritiska
. ,	Kvar kabla za praćenje pritiska)	Proverite da li je dugme pravilno otpušteno
		Zamenite kabl za praćenje pritiska)

# 13.6.2 Greške/uzbune za minutni volumen

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Check Arterial Waveform	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately	Assess Edwards continuous CO system starting from patient leading to pressure bag
	Poor pressure waveform over extended period of time	Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact
(Greška: CO (MV) – Proverite	Integrity of pressure monitoring line	Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
talasnu funkciju arterijskog pritiska)	is compromised Systolic pressure too high or diastolic	Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
	pressure too low	Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis
	(Arterijska talasna funkcija nije dovoljna za precizno merenje CO (MV)	Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection
	Slaba talasna funkcija pritiska u dužem vremenskom periodu	Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least $\ensuremath{^{\prime\prime}\!$
	Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen	Perform Square Wave Test to assess the Edwards continuous CO system frequency response
	Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak)	
		(Procenite sistem kompanije Edwards za neprekidno merenje MV od pacijenta do balona za regulisanje pritiska
		Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta
		Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom
		Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju
		Uverite se da je senzor MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta
		Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili vezu kabla za praćenje pritiska
		Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine
		Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za neprekidno merenje MV kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Arterial Waveform Compromised	Edwards pressure cable or sensor malfunction	Assess Edwards CO system starting from patient leading to pressure bag
	Internal system malfunction	Check the arterial waveform for severe hypotension,
(Grečka: MV – arterijska talasna	Patient condition results in a low pulse pressure	severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
funkcija je ugrožena)	Integrity of pressure monitoring line is compromised	Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
	CO sensor not aligned with the patient's phlebostatic axis	Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis
	(Kvar kabla za praćenje pritiska ili senzora pritiska kompanije Edwards	Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full
	Stanje pacijenta uzrokuje nizak pritisak	Perform Square Wave Test to assess Edwards CO system frequency response
	pulsa Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Senzor MV nije poravnat sa flebostatskom osom pacijenta)	Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support
		(Procenite sistem kompanije Edwards za merenje MV od pacijenta do balona za regulisanje pritiska Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta
		Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom
		Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju
		Uverite se da je senzor MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta
		Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili vezu kabla za praćenje pritiska
		Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine
		Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za merenje MV kompanije Edwards
		Pregledajte kabl za praćenje pritiska i senzor pritiska kompanije Edwards i proverite da li nedostaju iglice konektora
		Promenite kabl za praćenje pritiska kompanije Edwards
		Promenite senzor MV kompanije Edwards
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: CO – Signal Processing	Pressure cable malfunction	Disconnect and re-connect pressure cable
Malfunction	Data processing error	Power monitor off and on to restore system
		If problem persists, contact Edwards Technical Support
(Greška: MV – greška pri obradi signala)	(Kvar kabla za praćenje pritiska Greška pri obradi podataka)	(Isključite, pa ponovo priključite kabl za praćenje pritiska Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja sistema Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: CO – Arterial Pressure Disconnected (Greška: MV – praćenje arterijskog pritiska isključeno)	Arterial pressure low and non-pulsatile Arterial catheter disconnected Cable connections not detected Edwards pressure cable or CO sensor malfunction Internal system malfunction	Verify arterial catheter connection Verify Edwards pressure cable and CO sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Arterijski pritisak je nizak i ne pulsira Arterijski kateter je isključen Nisu otkrivene veze kabla Kvar kabla za praćenje pritiska ili senzora MV kompanije Edwards Interna greška sistema)	(Proverite vezu arterijskog katetera Pregledajte kabl za praćenje pritiska i senzor MV kompanije Edwards i proverite da li nedostaju iglice konektora Promenite kabl za praćenje pritiska kompanije Edwards Promenite senzor MV kompanije Edwards Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Unstable Arterial Pressure Signal	Arterial waveform inadequate to measure CO accurately	Assess Edwards continuous CO system starting from patient leading to pressure bag
	Integrity of arterial pressure monitoring line is compromised	Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact
(Upozorenje: MV – nestabilan	Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Arterijska talasna funkcija nije dovoljna za precizno merenje CO (MV) Integritet linije za merenje arterijskog pritiska je ugrožen	Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
signal arterijskog pritiska)		Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
		Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis
		Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced
		monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection
	Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak)	Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least $\ensuremath{^{\prime\prime}\!$
	F F /	Perform Square Wave Test to assess Edwards continuous CO system frequency response
		(Procenite sistem kompanije Edwards za neprekidno merenje MV od pacijenta do balona za regulisanje pritiska
		Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta
		Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom
		Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju
		Uverite se da je senzor MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta
		Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili vezu kabla za praćenje pritiska
		Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine
		Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za neprekidno merenje MV kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Pulse Pressure Low	Integrity of pressure monitoring line is compromised	Assess Edwards CO system starting from patient leading to pressure bag
	Patient condition results in a low pulse pressure	Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact
pritisak pulsa)	(Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Stanje pacijenta uzrokuje nizak pritisak pulsa)	Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
		Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
		Make sure the Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis
		Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection
		Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least $\ensuremath{^{\prime}\!$
		Perform Square Wave Test to assess Edwards CO system frequency response
		(Procenite sistem kompanije Edwards za merenje MV od pacijenta do balona za regulisanje pritiska
		Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta
		Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom
		Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju
		Uverite se da je senzor MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta
		Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili vezu kabla za praćenje pritiska
		Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine
		Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za merenje MV kompanije Edwards)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately	Assess Edwards continuous CO system starting from patient leading to pressure bag
	Integrity of pressure monitoring line is compromised	Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact
(Upozorenje: MV – talasna	Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed	Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
funkcija pritiska nije stabilna)		Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
		Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis
	(Arterijska talasna funkcija nije dovoljna za precizno merenje CO (MV)	Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection
	Integritet praćenja pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak Iz linije za tečnost se izbacuje vazduh)	Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least 1/4 full
		Perform Square Wave Test to assess the Edwards continuous CO system frequency response
		(Procenite sistem kompanije Edwards za neprekidno merenje MV od pacijenta do balona za regulisanje pritiska
		Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta
		Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom
		Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju
		Uverite se da je senzor MV kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta
		Nulujte senzor MV kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere da biste nulovali pretvarač i potvrdili vezu kabla za praćenje pritiska
		Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine
		Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za neprekidno merenje MV kompanije Edwards)

## 13.6.3 Greške/uzbune u vezi sa SVR (SVO)

# Tabela 13-14 Greške/uzbune HemoSphere kabla za praćenje pritiska u vezi sa SVR (SVO)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: SVR – Slaved-In CVP Pressure Signal Loss	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP Analog input interface cable connection	Verify correct voltage range and low/high voltage values on the HemoSphere advanced monitor for external monitor
	not detected	Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure
(Upozorenje: SVR (SVO) – gubitak uvedenog signala CVP)	External monitor malfunction	Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA
		Check for signal at external monitor's analog output device
	(Analogni ulazni priključak naprednog uređaja za praćenje HemoSphere nije konfigurisan da prihvata CVP	Change external device module, if used
	Kabl za analogni ulaz nije priključen Neprecizan ulazni signal Kvar spoljnog uređaja za praćenje)	(Na uređaju za napredno praćenje HemoSphere proverite da li je napon u odgovarajućem opsegu i da li su minimalna/maksimalna vrednost napona dobre za spoljni uređaj za praćenje
		Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje platformu za praćenje i priručni uređaj za praćenje
		Proverite da li su unete tačne vrednosti visine/težine i jedinice mere za PT pacijenta
		Proverite da li na izlaznom analognom uređaju spoljnog uređaja za praćenje ima signala
		Promenite modul spoljnog uređaja, ako se koristi)
Alert: SVR – Configure Analog Input or Enter CVP for SVR Monitoring	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal No CVP value entered	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output Enter CVP value
(Upozorenje: SVR (SVO) – konfigurišite analogni ulazni signal ili unesite CVP za praćenje SVR (SVO))	(Analogni ulazni priključak naprednog uređaja za praćenje HemoSphere nije konfigurisan da prihvata CVP signal Nije uneta vrednost CVP)	(Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurišite analogne ulazne priključke 1 ili 2 za izlaz CVP signala spoljnog uređaja za praćenje Unesite vrednost CVP)

# 13.6.4 Greške/uzbune u vezi sa MAP (SAP)

		-
Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: MAP – Arterial Pressure	Arterial pressure low and non-pulsatile	Verify arterial catheter connection
Disconnected	Arterial catheter disconnected	Verify connection between pressure cable and sensor and
	Cable connections not detected	check for missing pins
	Edwards pressure cable or TruWave	Change pressure cable
(Greška: MAP – praćenje arterijskog pritiska isključeno)	sensor malfunction	Change pressure sensor
	Internal system malfunction	If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Arterijski pritisak je nizak i ne pulsira	(Proverite vezu arterijskog katetera
	Arterijski kateter je isključen	Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska
	Nisu otkrivene veze kabla	i senzora pritiska i proverite da li nedostaju iglice
	Kvar kabla za praćenje pritiska kompanije	
	Edwards ili TruWave senzora	Promenite kabl za praćenje pritiska
	Interna greška sistema)	Promenite senzor pritiska
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: MAP – Waveform Compromised	Edwards pressure cable or sensor malfunction	Assess Edwards CO system starting from patient leading to pressure bag
	Internal system malfunction Patient condition results in a low pulse	Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact
(Greškar: MAP – oblik talasa	pressure	Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
kompromitovan)	Integrity of pressure monitoring line is compromised	Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
	CO sensor is not aligned with the patient's phlebostatic axis	Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis
		Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection
	(Kvar kabla pod pritiskom ili senzora kompanije Edwards	Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ½ full
	Unutrašnji kvar sistema Pacijentovo stanje uzrokuje nizak	Perform Square Wave Test to assess Edwards CO system frequency response
	pritisak impulsa Ugrožena je celovitost voda	Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins
	za nadzor priliska Sonzor CO o pijo usklađon so	Change Edwards pressure cable
	pacijentovom flebostatskom osovinom)	Change Edwards CO sensor
	,,	If problem persists, contact Edwards Technical Support
		<ul> <li>(Procenite CO sistem kompanije Edwards počevši od pacijenta do kese pod pritiskom</li> <li>Proverite da li na arterijskom obliku talasa ima teške hipotenzije, teške hipertenzije i artefakata pomicanja</li> <li>Proverite da arterijski kateter nije savijen ili začepljen</li> <li>Proverite da li su svi arterijski vodovi pod pritiskom prohodni i da li su zaustavni ventili ispravno namešteni</li> <li>Proverite da li je senzor CO-a kompanije Edwards poravnat sa pacijentovom flebostatskom osovinom</li> <li>Nulirajte senzor CO-a kompanije Edwards na naprednom monitoru HemoSphere na nulti pretvarač i proverite da li je kabl pod pritiskom priključen</li> <li>Proverite da li je kesa pod pritiskom naduvana i da li je kesa za ispiranje barem 1/4 puna</li> <li>Izvršite test pravougaonih impulsa kako biste procenili frekvencijski odgovor CO sistema kompanije Edwards</li> <li>Proverite kabl pod pritiskom i senzor kompanije Edwards</li> <li>Zamenite kabl pod pritiskom kompanije Edwards</li> <li>Zamenite CO senzor kompanije Edwards</li> <li>Ako je problem i dalje prisutan, obratite se tehničkoj)</li> </ul>

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: MAP – Pressure Waveform Not Stable	Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag
	Integrity of pressure monitoring line is compromised	Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact
(Upozorenje: MAP – talasna	Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed	Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted
funkcija pritiska nije stabilna)		Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned
		Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis
	(Arterijski talasni oblik nije odgovarajući za tačno merenje krvnog pritiska	Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure
	Integritet linije za merenje pritiska je ugrožen Sistolni pritisak je previsok ili je dijastolni pritisak prenizak Linija za tečnost se ispira)	Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least 1/2 full
		Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response
		(Procenite sistem za praćenje pritiska kompanije Edwards od pacijenta do balona za regulisanje pritiska
		Proverite da li u arterijskoj talasnoj funkciji postoje znaci ozbiljne hipotenzije, hipertenzije i artefakti pokreta
		Uverite se da arterijski kateter nije iskrivljen ili začepljen ugruškom
		Uverite se da su linije za merenje arterijskog pritiska prohodne i da su ventili na odgovarajućem položaju
		Uverite se da je senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards poravnat sa flebostatskom osom pacijenta
		Nulujte senzor/pretvarač pritiska kompanije Edwards na naprednom uređaju za praćenje HemoSphere i potvrdite vezu kabla za praćenje pritiska
		Uverite se da je balon za regulaciju pritiska naduvan i da je balon za ispiranje pun bar do ¼ zapremine
		Izvršite test kvadratnog talasa da biste procenili frekvencijski odgovor sistema za praćenje pritiska kompanije Edwards)
### 13.6.5 Rešavanje opštih problema

### Tabela 13-16 Rešavanje opštih problema HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect pressure cable for CO	Connection between the HemoSphere	Verify connection between pressure cable and monitor
or pressure monitoring	advanced monitor and pressure cable has not been detected	Disconnect pressure cable and check for bent/missing pins
		Change pressure cable
(Priključite kabl za praćenje		
pritiska za praćenje MV ili pritiska)	(Veza između HemoSphere uređaja za napredno praćenje i kabla za praćenje pritika pilo otkrivano)	(Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i uređaja za praćenje
	philska hije otkrivena)	Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima savijenih/odlomljenih iglica
		Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect CO pressure sensor	A CO-dependent key parameter is	Verify connection between pressure cable and catheter
for CO monitoring	configured Connection between the pressure cable	Verify that the pressure sensor connected is for CO monitoring
	and CO pressure sensor has not been	Disconnect pressure cable and check for missing pins
(Priključite senzor pritiska MV	The incorrect pressure sensor type is	Change Edwards CO sensor
za pracenje MV)	connected	Change pressure cable
	(Konfigurisan ie kliučni parametar koji	(Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska
	zavisi od MV	i katetera
	Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora pritiska MV nije otkrivena	Proverite da li priključeni senzor pritiska služi za praćenje MV
	Priključen je senzor neodgovarajućeg tipa)	Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica
		Promenite senzor MV kompanije Edwards
		Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect pressure sensor for	An arterial pressure-dependent key	Verify connection between pressure cable and catheter
antenar pressure monitoring	Connection between the pressure cable	Disconnect pressure cable and check for missing pins
	and an arterial pressure sensor has not	Change Edwards pressure sensor
(Prikliučite senzor pritiska za	been detected	Change pressure cable
praćenje arterijskog pritiska)		
		(Proverite vezu između kabla za praćenje priticka
	(Konfigurisan je ključni parametar koji zavisi od arterijskog pritiska	i katetera
	Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora arterijskog pritiska nije	lsključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica
	otkrivena)	Promenite senzor pritiska kompanije Edwards
		Promenite kabl za praćenje pritiska)
Connect pressure sensor for	MPAP is configured as a key parameter	Verify connection between pressure cable and catheter
pulmonary artery monitoring	Connection between the pressure cable	Disconnect pressure cable and check for missing pins
	and a pulmonary artery pressure sensor	Change Edwards pressure sensor
	has not been delected	Change pressure cable
(Prikljucite senzor pritiska za praćenje pulmonalne arterije)		
	(MPAP je konfigurisan kao ključni parametar	(Proverite vezu između kabla za praćenje pritiska i katetera
	Veza između kabla za praćenje pritiska i senzora pritiska pulmonalne arterije nije	Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica
		Promenite senzor pritiska kompanije Edwards
		Promenite kabl za praćenje pritiska)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Connect pressure sensor for	CVP is configured as a key parameter	Verify connection between pressure cable and catheter
CVF monitoring	Connection between the pressure cable and a central venous pressure sensor has	Disconnect pressure cable and check for missing pins
	not been detected	Change Edwards pressure sensor
(Priključite senzor pritiska za praćenie CVP)		Change pressure cable
(, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	(CVP je konfigurisan kao ključni parametar	
	Veza između kabla za praćenje pritiska	i katetera
	i senzora centralnog venskog pritiska nije otkrivena)	Isključite kabl za praćenje pritiska i proverite da li ima odlomljenih iglica
		Promenite senzor pritiska kompanije Edwards
		Promenite kabl za praćenje pritiska)
Zero arterial pressure for CO monitoring	The arterial pressure signal was not zeroed prior to CO monitoring	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure
(Nulujte arterijski pritisak za praćenje MV)	(Signal arterijskog pritiska nije nulovan pre praćenja MV)	(Dodirnite ikonu "Nulovanje i talasna funkcija" na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Zero pressure for arterial pressure monitoring	The arterial pressure signal was not zeroed prior to monitoring	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure
(Nulujte pritisak za praćenje arterijskog pritiska)	(Signal arterijskog pritiska nije nulovan pre praćenja)	(Dodirnite ikonu "Nulovanje i talasna funkcija" na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Zero pressure for pulmonary artery monitoring	The pulmonary artery pressure signal was not zeroed prior to monitoring	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure
(Nulujte pritisak za praćenje pulmonalnog pritiska)	(Signal pritiska pulmonalne arterije nije nulovan pre praćenja)	(Dodirnite ikonu "Nulovanje i talasna funkcija" na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Zero pressure for CVP monitoring	The central venous pressure signal was not zeroed prior to monitoring	Touch the "Zero & Waveform" icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure
(Nulujte pritisak za praćenje CVP)	(Signal centralnog venskog pritiska nije nulovan pre praćenja)	(Dodirnite ikonu "Nulovanje i talasna funkcija" na traci za navigaciju ili iz menija Klinički postupci da biste nulovali pritisak)
Connect CVP analog input or enter CVP value for SVR	CVP cable connection not detected No CVP value entered	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure
monitoring		Change CVP cable
		Enter CVP value
(Priključite analogni ulazni CVP	(Veza CVP kabla nije otkrivena	
signal ili unesite vrednost CVP za praćenje SVO)	Nije uneta vrednost CVP)	(Proverite da li je dobro priključen kabl koji povezuje uređaj za napredno praćenje HemoSphere i priručni uređaj za praćenje
		Promenite CVP kabl
		Unesite vrednost CVP)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Configure CVP analog input or enter CVP for SVR monitoring	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal No CVP value entered	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output Enter CVP value
(Konfigurišite analogni ulazni CVP signal ili unesite vrednost CVP za praćenje SVO)	(Analogni ulazni priključak naprednog uređaja za praćenje HemoSphere nije konfigurisan da prihvata CVP signal Nije uneta vrednost CVP)	(Na ekranu za podešavanje analognog ulaza konfigurišite analogne ulazne priključke 1 ili 2 za izlaz CVP signala spoljnog uređaja za praćenje Unesite vrednost CVP)
CI > CO	Incorrect patient BSA BSA <1	Verify units of measure and values for patient's height and weight.
(CI (SI) > CO (MV))	(Netačna PT pacijenta BSA < 1)	(Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta.)
SVR > SVRI	Incorrect patient BSA BSA <1	Verify units of measure and values for patient's height and weight
(SVR (SVO) > SVRI (ISVO))	(Netačna PT pacijenta BSA < 1)	(Potvrdite jedinice mere i vrednosti visine i težine pacijenta)

## 13.7 Poruke o greškama u vezi sa oksimetrijom

### 13.7.1 Greške/uzbune u vezi sa oksimetrijom

Tabela 13-17 Greške/uzbune u v	vezi sa	oksimetrijo	om
--------------------------------	---------	-------------	----

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry – Light Range	Poor oximetry cable/catheter connection	Verify secure oximetry cable/catheter connection
	Debris or film obstructing oximetry cable/ catheter connector lens	Clean oximetry cable/catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate
(Greška: Oksimetrija – opseg	Oximetry cable malfunction	Change oximetry cable and recalibrate
svellosti)	Catheter kinked or damaged	Replace catheter if damage is suspected and recalibrate
	(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)	(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)

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry – Red/IR	Debris or film obstructing oximetry cable/	Clean oximetry cable/catheter connectors with 70%
Iransmit	catheter connector lens	Isopropyl alconol and swab, let air dry and recalibrate
		Change oximetry cable and recalibrate
(Greška: Oksimetrija – crveni/ IC prenos)	(Prljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter Kvar kabla za oksimetriju)	(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	Incorrectly entered ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> ,	Verify correctly entered ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB, and Hct values
of Range	HGB or Hct values	Verify correct HGB units of measure
	Incorrect HGB units of measure	Obtain updated ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> lab values and recalibrate
(Greška: Oksimetrija – Vrednost	Calculated $ScvO_2/SvO_2$ value is outside	
je van predviđenog opsega)	of the 0-99% range	(Potvrdite pravilno unete vrednosti ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/SvO <sub>2</sub> (MVSK), HGB i Hct.
	(epravilno unete vrednosti ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/	Potvrdite tačne jedinice mere HGB.
	Netačne jedinice mere HGB.	Pribavite ažurirane laboratorijske vrednosti $ScvO_2$
	Izračunata vrednost ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/SvO <sub>2</sub>	
	(MVSK) je van opsega 0%–99%.)	
Fault: Oximetry – Input Signal	Poor oximetry cable/catheter connection	Verify secure oximetry cable/catheter connection
Ulislable	Debris or film obstructing oximetry cable/	Clean oximetry cable/catheter connectors with 70%
	Oximetry cable malfunction	Change oximetry cable and recalibrate
(Greška: Oksimetrija – Ulazni signal je nestabilan)	Catheter kinked or damaged	Replace catheter if damage is suspected and recalibrate
	(Kabl za oksimetriju/kateter nije dobro	(Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen
	priključen Prljavština ili folija blokiraju sočivo priključka za kabl za oksimetriju/kateter	Očistite konektore kabla za oksimetriju/katetera štapićem za uši navlaženim 70%-tnim rastvorom izopropil-alkohola, ostavite da se osuši na vazduhu i ponovite kalibraciju
	Kvar kabla za oksimetriju	Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju
	Kateter iskrivljen ili oštećen)	Ako sumnjate da je kateter oštećen, promenite ga i ponovite kalibraciju)
Fault: Oximetry – Signal	Oximetry cable malfunction	Power monitor off and on to restore platform
Processing Malfunction		Change oximetry cable and recalibrate
(Greška: Oksimetrija – greška u obradi signala)	(Kvar kabla za oksimetriju)	If problem persists, contact Edwards Technical Support
		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	Oximetry cable memory malfunction	Disconnect and then reconnect the cable
		Change oximetry cable and recalibrate
(Greška: Memorija kabla	(Kvar memorije kabla za oksimetriju)	
za oksimetriju)		(Isključite pa ponovo priključite kabl Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Fault: Oximetry Cable	Oximetry cable malfunction	Power monitor off and on to restore platform
Temperature		Change oximetry cable and recalibrate
(Greška: Temperatura kabla	(Kvar kabla za oksimetriju.)	If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat
za oksimetriju)		If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again
		If problem persists, contact Edwards Technical Support
		(Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme
		Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju
		Ako je kabl umotan u tkaninu ili stoji na izolovanoj površini kao što je jastuk, premestite ga na glatku površinu koja omogućava lako rasipanje toplote
		Ako je telo kabla toplo, ostavite ga da se ohladi pre ponovne upotrebe
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)
Fault: Oximetry Cable	Internal system malfunction	Power monitor off and on to restore platform
Malfunction		If problem persists, contact Edwards Technical Support
	(Interna greška sistema)	
(Greška: Kvar kabla za oksimetriju)		(Isključite i uključite napajanje uređaja za praćenje radi ponovnog pokretanja platforme
		Ako se problem nastavi, obratite se tehničkoj službi kompanije Edwards)

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

Poruka	Mogući uzroci	Preporučeni postupci
Alert: Oximetry – SQI = 4	Low blood flow at catheter tip or catheter tip against vessel wall Significant change in HGB/Hct values	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
(Uzbuna: Oksimetrija – SQI = 4)	Catheter tip clotted	If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again
		Verify proper catheter position (for SvO <sub>2</sub> , verify proper catheter position in the pulmonary artery):
	(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)	Confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 ml (for SvO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> (MVSK) proverite da li kateter pravilno stoji u pulmonalnoj arteriji):
		<ul> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml (samo za SvO<sub>2</sub> (MVSK)</li> </ul>
		<ul> <li>Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja</li> </ul>
		<ul> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi procene pravilnog položaja</li> </ul>
		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.)

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

### 13.7.2 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom

Poruka	Mogući uzroci	Prenoručeni postunci
In vitro Calibration Error	Poor oximetry cable and catheter ScyOc/	Verify secure oximetry cable/catheter connection
	$SvO_2$ connection	Straighten any visible kinks: replace catheter if damage
	Calibration cup wet	is suspected
(Greška pri in vitro kalibraciji)	Catheter kinked or damaged	Change oximetry cable and recalibrate
	Oximetry cable malfunction	Verify catheter tip is securely seated in calibration cup
	Catheter tip is not in catheter calibration cup	Perform in vivo calibration
	(Kabliza oksimetriju i kateter nisu pravilno	(Proverite da li je kabl za oksimetriju/kateter dobro priključen
	priključeni za merenje ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/	Ispravite sve vidljive pregibe; zamenite kateter ako
	SvO <sub>2</sub> (MVSK)	sumnjate na oštećenje
	Šolja za kalibraciju je vlažna	Promenite kabl za oksimetriju i ponovite kalibraciju
	Kateter iskrivljen ili oštećen	Potvrdite da je vrh katetera sigurno smešten u šolju
	Kvar kabla za oksimetriju	Chavite in vivo kalibraciju)
	Vrh katetera nije u šolji za kalibraciju	
		Otabilitar a stigator a baselta la satura la suferen
Warning: Unstable Signal	or unusual bemodynamic values	stabilize patient per nospital protocol and perform
(Upozorenje: Nestabilan signal)		
	(Promenljiva vrednost ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/	(Stabilizujte pacijenta prema bolničkom protokolu i obavite in vivo kalibraciju)
	SVO <sub>2</sub> (MVSK), HGB/Hct III neuobicajene	
Warning: Wall Artifact or Wedge	Low blood flow at catheter tip	Aspirate then flush distal lumen per bospital protocol
Detected	Catheter tip clotted	Verify proper catheter position (for $S_V O_{\alpha}$ , verify proper
	Catheter tip wedged in vessel or against	catheter position in the pulmonary artery):
(Linezoronia) Othrivan artafakt	vessel wall.	confirm wedge pressure balloon inflation volume
zida krvnog suda ili račvanje)		of 1.25-1.50 ml (For SvO <sub>2</sub> only)
	(Slab protok krvi na vrbu katetera	<ul> <li>confirm appropriate catheter placement for patient's</li> </ul>
	Vrh katetera začeplien ugruškom.	consider chest x-ray for evaluation of proper
	Vrh katetera zaglavljen u krvnom sudu	placement
	ili naslonjen na zid krvnog suda.)	Perform in vivo calibration.
		(Aspirirajte pa isperite distalni lumen prema bolničkom
		Proverite da li je kateter u pravilnom položaju
		(za SvO <sub>2</sub> (MVSK) proverite da li kateter pravilno
		stoji u pulmonalnoj arteriji):
		<ul> <li>Proverite da li je zapremina naduvanosti balona za pritisak na račvanju između 1,25 i 1,50 ml (samo za SvO<sub>2</sub> (MVSK}</li> </ul>
		Potvrdite pravilan položaj katetera uzimajući u obzir
		visinu i težinu pacijenta, kao i mesto uvođenja
		<ul> <li>Razmotrite rendgensko snimanje grudnog koša radi proceno pravilnog položejo</li> </ul>
		Obavite in vivo kalibraciju.)

### Tabela 13-18 Upozorenja u vezi sa oksimetrijom

### 13.7.3 Rešavanje opštih problema u vezi sa oksimetrijom

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



# Specifikacije

### Sadržaj

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

### A.1 Osnovne radne karakteristike

Pod normalnim uslovima i kod jedne greške pružaju se osnovne radne karakteristike koje navodi u tabela A-1 u nastavku ili korisnik odmah može da prepozna da te radne karakteristike ne mogu da se postignu (npr. ne postoji prikaz vrednosti parametra, tehnički alarm, iskrivljeni talasni oblici ili kašnjenje ažuriranja vrednosti parametra, potpuni kvar uređaja za praćenje itd.).

Tabela A-1 predstavlja minimalni učinak prilikom rada u uslovima neprelaznih elektromagnetnih pojava, kao što su izračeni i provedeni RF talasi, u skladu sa standardom IEC 60601-1-2. Tabela A-1 takođe identifikuje minimalni učinak za prelazne elektromagnetne pojave kao što su brze prelazne struje i skokovi napona, u skladu sa standardom IEC 60601-1-2.

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
Opšte: svi režimi i parametri praćenja		Bez prekida trenutnog režima praćenja. Bez neočekivanih ponovnih pokretanja ili zaustavljanja rada. Bez spontanih podsticanja događaja koji zahtevaju interakciju korisnika za pokretanje. Veze pacijenta pružaju zaštitu defibrilatora. Nakon izlaganja
		naponima defibrilacije, sistem se vraća u radno stanje u roku od 15 sekundi.
		Posle privremenog elektromagnetnog fenomena, sistem se vraća u radno stanje u roku od 10 sekundi. Ako je praćenje neprekidnog minutnog volumena srca (CO) Swan-Ganz modulom bilo aktivno tokom događaja, sistem će automatski ponovo pokrenuti praćenje. Sistem neće doživeti gubitak sačuvanih podataka nakon privremenog elektromagnetnog fenomena.
		Prilikom upotrebe hirurške opreme visoke frekvencije, monitor će se vratiti u operativno stanje u roku od 10 sekundi, bez gubitka uskladištenih podataka nakon izlaganja polju koje je proizvela hirurška oprema visoke frekvencije.

# Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave



# Tabela A-1 Osnovne radne karakteristike uređaja za napredno praćenje HemoSphere – prelazne i neprelazne elektromagnetne pojave (nastavak)

Modul ili kabl	Parametar	Osnovne performanse
HemoSphere Swan-Ganz modul	Neprekidni minutni volumen (CO) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV, SVR, RVEF, EDV)	<ul> <li>Prati temperaturu površine niti i vreme temperature. Ako se prekorači prag vremena i temperature (iznad 45 °C), praćenje se zaustavlja i okida se alarm.</li> <li>Merenje temperature krvi u okviru naznačene preciznosti (±0,3 °C). Alarm ako je temperatura krvi van opsega praćenja.</li> <li>Alarm ako su CO i određeni parametri van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu promenljivog vremena izračunavanja prosečnih vrednosti. Uobičajeno vreme izračunavanja prosečnih vrednosti.</li> </ul>
	isprekidani minutni volumen (iCO) i povezani parametri, indeksirani i neindeksirani (SV, SVR)	Merenje temperature krvi u okviru naznačene preciznosti (±0,3 °C). Alarm ako je temperatura krvi van opsega praćenja.
HemoSphere kabl za praćenje pritiska	arterijski krvni pritisak (SYS (SKP), DIA (DKP), MAP (SAP)), centralni venski pritisak (CVP), krvni pritisak u pulmonalnoj arteriji (MPAP)	Merenje krvnog pritiska u navedenom opsegu preciznosti (±4% ili ±4 mmHg, koja vrednost je veća). Alarm ako je krvni pritisak van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu vremena izračunavanja prosečnih vrednosti je 2 sekunde. Uređaj podržava otkrivanje invazivnih pretvarača pritiska i grešaka kabla pretvarača. Uređaj podržava otkrivanje nepriključenih katetera.
HemoSphere kabl za oksimetriju	zasićenost kiseonikom (mešana venska SvO <sub>2</sub> ili centralna venska ScvO <sub>2</sub> )	Merenje zasićenosti kiseonikom u okviru naznačene preciznosti (±2% zasićenosti kiseonikom). Alarm ako je zasićenost kiseonikom van opsega alarma. Odlaganje alarma na osnovu vremena izračunavanja prosečnih vrednosti je 2 sekunde.

### A.2 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

# Tabela A-2 fizičke i mehaničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere			
Težina	4,5 ±0,1 kg (10 ±0,2 lbs)		
Dimenzije	Visina	297 mm (11,7 in)	
	Širina	315 mm (12,4 in)	
	Dubina	141 mm (5,56 in)	
Zaštita od prodora	IPX1		
Površina kontakta	Širina	269 mm (10,6 in)	
sa podlogom	Dubina	122 mm (4,8 in)	
Prikaz	Aktivna površina	307 mm (12,1 in)	
	Rezolucija	1024 × 768 LCD	
Operativni sistem	Windows 7 ugrađeni		
Broj zvučnika	1		

#### Tabela A-3 Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine

Specifikacije koje se tiču životne sredine		Vrednost
Temperatura	Radna	od 10 do 32,5 °C
	Dok uređaj ne radi/tokom skladištenja*	od -18 do 45 °C
Relativna vlažnost vazduha	Radna	od 20% do 90% bez kondenzacije
	Dok uređaj ne radi/tokom skladištenja	90% bez kondenzacije na 45 °C
Nadmorska visina	Radna	od 0 do 3.048 m (od 0 do 10.000 stopa)
	Dok uređaj ne radi/tokom skladištenja	od 0 do 6.096 m (od 0 do 20.000 stopa)

# **\*NAPOMENA** Kapacitet baterije počinje da opada sa produženim izlaganjem temperaturama preko 35 °C.

# Tabela A-4 Specifikacije koje se tiču okoline uređaja za napredno praćenje HemoSphere tokom transporta

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

**Podaci o MR.** Uređaj za napredno nadgledanje HemoSphere, kao ni module i kablove platforme nemojte koristiti u okolini uređaja za magnetnu rezonancu. HemoSphere platforma za napredno praćenje, uključujući sve module i kablove, nije bezbedna za upotrebu u okolini uređaja za magnetnu rezonancu pošto sadrži metalne delove, koji se usled delovanja RF talasa mogu zagrejati u okolini uređaja za magnetnu rezonancu.



# Tabela A-5 Tehničke specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Ulaz/izlaz		
Ekran osetljiv na dodir	Projektivna kapacitivna površina	
serijski priključak RS-232 (1)	Protokol u vlasništvu kompanije Edwards; maksimalna brzina prenosa podataka = 57,6 kiloboda	
USB priključci (2)	jedan USB 2.0 (pozadi) i jedan USB 3.0 (bočno)	
Ethernet port RJ-45	Jedan	
HDMI priključak	Jedan	
Analogni ulazi (2)	Opseg napona ulazne struje: od 0 do 10 V; Mogućnost izbora na punom opsegu: od 0 do 1 V, od 0 do 5 V, od 0 do 10 V; Ulazna impedansa > 100 k $\Omega$ ; Stereo priključak od 1/8 in.; Frekventni opseg: od 0 do 5,2 Hz; Rezolucija: 12 bita ±1 LSB punog opsega	
Izlazni signal pritiska (1)	Izlazni signal pritiska DPT-a kompatibilan je sa monitorima i priborom predviđenim za povezivanje sa minimalno invazivnim sondama za pritisak kompanije Edwards Minimalni opseg prikaza uređaja za praćenje pacijenta nakon nulovanja: od -20 mmHg do 270 mmHg	

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

Ulaz/izlaz	
Ulaz EKG signala	Linija konverzije EKG sinhronizacije sa EKG signala: 1 V/mV; Opseg ulaznog napona ±10 V na punom opsegu; Rezolucija = ±1 otkucaja u minutu; Tačnost = ±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 <b>Mogućnosti odbijanja pulsa pejsmejkera.</b> Instrument odbacuje sve impulse pejsmejkera 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 pejsmejkera 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. <b>Sposobnost odbijanja maksimalnih T-talasa.</b> Maksimalna amplituda T-talasa koju može da odbije instrument: 1,0 mV (pretpostavlja se konverzija sinhronizovanog EKG signala od 1V/mV). <b>Neregularni ritam</b> . 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
	<ul> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>
Napajanje	
Procenjen napon struje	od 100 do 240 V naizmenične struje; 50/60 Hz
Nominalni ulaz	od 1,5 do 2,0 A
Osigurači	T 2,5 AH, 250 V; visokoosetljivi; keramički
Alarm	
Nivo zvučnog pritiska	od 45 do 85 dB(A)
Bežična veza	
Vrsta	veze sa Wi-Fi mrežom koja je u saglasnosti sa 802.11b/g/n, minimalno

## A.3 Specifikacije HemoSphere baterije

### Tabela A-6 Fizičke specifikacije HemoSphere baterije

HemoSphere baterija			
Težina	0,4 kg (0,9 funti)		
Dimenzije	Visina	35 mm (1,38 in)	
	Širina	80 mm (3,15 in)	
	Dubina	126 mm (5,0 in)	

### Tabela A-7 specifikacije koje se tiču životne sredine za HemoSphere bateriju

Specifikacije koje se tiču životne sredine		Vrednost
Temperatura	Radna	od 10 do 37 °C
	Preporučena za čuvanje	21 °C
	Maksimalna za duže čuvanje	35 °C
	Minimalna za duže čuvanje	0 °C
Relativna vlažnost	Radna	od 5% do 95%, bez kondenzacije, na 40 °C

#### Tabela A-8 Tehničke specifikacije HemoSphere baterije

Specifikacija	Vrednost
Izlazni napon (nominalni)	12,8 V
Maksimalna struja pražnjenja	5 A
Ćelije	4 x LiFePO <sub>4</sub> (litijum-gvožđe-fosfat)
Kapacitet	3150 mAh

### A.4 Specifikacije HemoSphere Swan-Ganz modula

HemoSphere Swan-Ganz modul			
Težina	približno 0,45 kg (1,0 lbs)		
Dimenzije	Visina	3,45 cm (1,36 in)	
	Širina	8,96 cm (3,53 in)	
	Ddubina	13,6 cm (5,36 in)	
Zaštita od prodora	IPX1		

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

Parametar	Specifikacija	
Neprekidni minutni volumen	Opseg	od 1 do 20 L/min
(CO)	Ponovljivost <sup>1</sup>	±6% ili 0,1 L/min, uzima se veća vrednost
	Prosečno vreme odgovora <sup>2</sup>	< 10 min. (za CCO katetere) < 14 min. (za CCO volumetrijske katetere)
Isprekidani (bolus) minutni	Opseg	od 1 do 20 L/min
volumen (iCO)	Ponovljivost <sup>1</sup>	±3% ili 0,1 L/min, uzima se veća vrednost
Temperatura krvi (BT)	Opseg	od 15 do 45 °C (od 59 do 113 °F)
	Preciznost	±0,3 °C
Temperatura injektata (IT)	Opseg	od 0 do 30 °C (od 32 do 86 °F)
	Preciznost	±1 °C
Prosečan puls za određivanje EDV/RVEF (HRavg)	Prihvatljivi opseg ulaznog signala	od 30 do 200 otkucaja u minutu
Neprekidna ejekciona frakcija	Opseg	od 10% do 60%
desne komore (RVEF)	Ponovljivost <sup>1</sup>	±6% ili 3 efu, uzima se veća vrednost
<sup>1</sup> Koeficijent varijacije – izmeren	pomoću elektronski generisanih	podataka

#### Tabela A-10 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere Swan-Ganz modula

<sup>2</sup> Promena od 10% do 90% pod uslovima stabilne temperature krvi

NAPOMENAOčekivani radni vek HemoSphere Swan-Ganz modula je 5 godina od datuma<br/>proizvodnje, kada modul treba zameniti i vratiti kompaniji Edwards Lifesciences.<br/>Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom predstavniku kompanije<br/>Edwards.

## A.5 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska

### Tabela A-11 Fizičke specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska

Kabl pod pritiskom HemoSphere		
približno 0,29 kg (0,64 lbs)		
Dužina 3,0 m (10 ft)		
IPX4		
	približno 0,29 kg (( Dužina IPX4	

# NAPOMENASpecifikacije koje se tiču okoline HemoSphere kabla za praćenje pritiska<br/>potražite u tabeli A-3, Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču<br/>životne sredine, na strani 227.

Parametar	Specifikacija	
FloTrac minutni volumen	Opseg prikaza	od 1,0 do 20 L/min
(CO (MV))	Ponovljivost <sup>1</sup>	±6% ili 0,1 L/min, uzima se veća vrednost
Krvni pritisak <sup>2</sup>	Raspon prikaza pritiska uživo	od -34 do 312 mmHg
	Raspon prikaza MAP-a/DIA-a/ SYS-a	od 0 do 300 mmHg
	Raspon prikaza CVP-a	od 0 do 50 mmHg
	Raspon prikaza MPAP-a	od 0 do 99 mmHg
	Preciznost	±4% ili ±4 mmHg, uzima se veća vrednost, od -30 do 300 mmHg
	Frekvencijski opseg	od 1 do 10 Hz
Puls (P)	Preciznost <sup>3</sup>	A <sub>rms</sub> ≤ 3 u/min
<sup>1</sup> Koeficijent varijacije – izmeren por	noću elektronski generisanih podataka	-

#### Tabela A-12 Specifikacije HemoSphere kabla za praćenje pritiska za merenje parametara

eren pomocu elektronski generisanin podataka.

<sup>2</sup> Specifikacije parametara u skladu sa standardima IEC 60601-2-34. Testiranje je izvršeno u laboratorijskim uslovima.

<sup>3</sup> Preciznost je testirana u laboratorijskim uslovima.

NAPOMENA	Očekivani radni vek HemoSphere kabla za praćenje pritiska je 5 godina od
	datuma proizvodnje, kada bi kabl trebalo zameniti i vratiti ga kompaniji
	Edwards Lifesciences. Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom
	predstavniku kompanije Edwards.

### A.6 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

	HemoSphere kabl za oksimetriju			
	Težina približno 0,24 kg (0,54 lbs)			
	Dimenzije	Dužina	2,9 m (9,6 ft)	
	Zaštita od prodora	IPX4		
NAPOMENA	Specifikacije koje se	tiču okoline Ho	emoSphere kabla za ok	simetriju potr

#### Tabela A-13 Specifikacije HemoSphere kabla za oksimetriju

ažite u tabeli A-3, Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere koje se tiču životne sredine, na strani 227.

### Tabela A-14 Specifikacije za merenje parametara HemoSphere kabla za oksimetriju

Parametar	Specifikacija	
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> oksimetrija (saturacija kiseonikom)	Opseg	od 0% do 99%
	Preciznost <sup>1</sup>	±2% na 30 do 99%
	Interval ažuriranja	2 sekunde
<sup>1</sup> Preciznost testirana u laborator	ijskim uslovima.	

NAPOMENA	Očekivani radni vek HemoSphere kabla za oksimetriju je 1,5 godinu od
	datuma proizvodnje, kada bi kabl trebalo zameniti i vratiti ga kompaniji
	Edwards Lifesciences. Za dalju pomoć obratite se tehničkoj podršci ili lokalnom
	predstavniku kompanije Edwards.

# Prilog **B**

# Dodatni pribor

### Sadržaj

Lista dodatnog pribora	233
Opis dodatnog pribora	234

## B.1 Lista dodatnog pribora

### UPOZORENJE

Uz uređaj za napredno praćenje HemoSphere koristite samo odobreni dodatni pribor, kablove i/ili komponente koji su isporučeni i obeleženi od strane kompanije Edwards. Upotreba neodobrenog dodatnog pribora, kablova i/ili komponenti može uticati na bezbednost pacijenta i preciznost merenja.

### Tabela B-1 Brojevi modela komponenti uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Opis	Broj modela		
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere			
Uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEM1		
HemoSphere baterija	HEMBAT10		
HemoSphere ekspanzioni modul	HEMEXPM10		
HemoSphere L-Tech ekspanzioni modul	HEMLTECHM10		
Postolje sa točkićima za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEMRLSTD1000		
HemoSphere Swan-Ganz praćenje			
HemoSphere Swan-Ganz modul	HEMSGM10		
CCO kabl za pacijenta	70CC2		
Edwards Swan-Ganz kateteri	*		
Linijska temperaturna sonda (CO-SET+ zatvoreni sistem za isporuku injektata)	93522		
Potopna sonda za temperaturu injektata	9850A		

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

Opis	Broj modela	
Praćenje pomoću HemoSphere kabla za praćenje pritiska		
HemoSphere kabl za praćenje pritiska	HEMPSC100	
Edwards FloTrac ili FloTrac IQ/ Acumen IQ senzor	*	
Edwards TruWave pretvarač za praćenje pritiska	*	
HemoSphere oksimetrijsko praćenje		
HemoSphere kabl za oksimetriju	HEMOXSC100	
HemoSphere Držač za oksimetriju	HEMOXCR1000	
Edwards oksimetrijski kateter	*	
Kablovi uređaja za napredno praćenje HemoSphere		
Kabl za napajanje	*	
Kabl za uvođenje signala pritiska	**	
Kablovi za uvođenje signala EKG uređaj za praćenje	**	
Kabl izlaznog signala pritiska	HEMDPT1000	
Dodatni HemoSphere dodatni pribor		
Korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***	



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

Opis	Broj modela
Servisno uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	***
Vodič za brzo pokretanje uređaja za napredno praćenje HemoSphere sadrži korisničko uputstvo za uređaj za napredno praćenje HemoSphere	HEMQG1000
<ul> <li>Obratite se predstavniku kompanije za informacije o modelima i naručiva Kablovi za uvođenje signala kompa Lifesciences se mogu koristiti samo priručnim uređajima za praćenje; do serije priručnih uređaja za praćenje što su Philips (Agilent), GE (Marque (OSI Systems). Obratite se predstav Edwards za informacije o posebnin i naručivanju.</li> </ul>	Edwards anju. nije Edwards sa određenim ostupni su za kompanija kao ette) i Spacelabs vniku kompanije n modelima
*** 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.

# Prilog C

# 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 SvO<sub>2</sub> (MVSK), ScvO<sub>2</sub> (CVSK) će biti korišćeno kada korisnik izabere ScvO<sub>2</sub> (CVSK).

SI u indeksu = Standardne međunarodne jedinice

Parametar	Opis i formula	Jedinice
BSA (PT)	Površina tela (Duboa formula)	
	BSA (PT) = 71,84 x (WT <sup>0,425</sup> ) x (HT <sup>0,725</sup> )/10.000	m <sup>2</sup>
	gde je:	
	WT – težina pacijenta, kg	
	HT – visina pacijenta, cm	
CaO <sub>2</sub>	Sadržaj arterijskog kiseonika	
	CaO <sub>2</sub> = (0,0138 x HGB x SpO <sub>2</sub> ) + (0,0031 x PaO <sub>2</sub> ) (mL/dL)	mL/dL
	CaO <sub>2</sub> = [0,0138 x (HGB <sub>SI</sub> x 1,611) x SpO <sub>2</sub> ] + [0,0031 x (PaO <sub>2SI</sub> x7,5)] (mL/dL)	
	gde je:	
	HGB – ukupni hemoglobin, g/dL	
	HGB <sub>SI</sub> – ukupni hemoglobin, mmol/L	
	SpO <sub>2</sub> – saturacija kiseonikom arterijske krvi, %	
	PaO <sub>2</sub> – parcijalni pritisak arterijskog kiseonika, mmHg	
	PaO <sub>2SI</sub> – parcijalni pritisak arterijskog kiseonika, kPa	



Parametar	Opis i formula	Jedinice
CvO <sub>2</sub>	Sadržaj venskog kiseonika $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) (mL/dL)$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] (mL/dL)$ 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 <sub>2</sub>	Razlika arteriovenskog sadržaja kiseonika Ca-vO <sub>2</sub> = CaO <sub>2</sub> - CvO <sub>2</sub> (mL/dL) gde je: CaO <sub>2</sub> – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi (mL/dL) CvO <sub>2</sub> – 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 <sup>2</sup>	L/min/m <sup>2</sup>
CPI (ISS) CPO (SSI)	Indeks srčane snage CPI (ISS) = MAP (SAP)× CI (SI) × 0,0022 Srčana snaga izlazna CPO (SSI) = CO (MV) × MAP (SAP) × <i>K</i> gde je: srčana snaga izlazna (CPO (SSI)) (W) izračunata kao MAP (SAP) × CO (MV)/451 <i>K</i> je faktor konverzije (2,22 × 10 <sup>-3</sup> ) u vate MAP (SAP) u mmHg CO (SP) L/min	W/m <sup>2</sup> W
DO <sub>2</sub>	Dotok kiseonika DO <sub>2</sub> = CaO <sub>2</sub> x CO x 10 gde je: CaO <sub>2</sub> – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl CO (MV) – minutni volumen, L/min	mL O <sub>2</sub> /min
DO <sub>2</sub> I	Indeks dotoka kiseonika DO <sub>2</sub> I = CaO <sub>2</sub> x CO x 10 gde je: CaO <sub>2</sub> – sadržaj kiseonika u arterijskoj krvi, ml/dl CO (MV) – minutni volumen, L/min/m <sup>2</sup>	ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>
dP/dt	Maksimalna prva izvedena vrednost u odnosu na vremensku osu talasne funkcije arterijskog pritiska dP/dt = maks.(P[n+1]-P[n])/ts, za od n=0 do N=1 gde je: P[n] – trenutni uzorak signala arterijskog pritiska, mmHg ts – vremenski interval uzorkovanja, sekunde N – ukupan broj uzoraka u datom srčanom ciklusu	mmHg/s

Parametar	Opis i formula	Jedinice
Ea <sub>dyn</sub>	Dinamička arterijska elastičnost Ea <sub>dyn</sub> = PPV/SVV (VUV) gde je: SVV (VUV) – varijacija udarnog volumena, %: PPV – varijacija pritiska pulsa, izračunava se kao: PPV= 1 OO*(PPmaks-PPmin)/srednja(PP) gde je: PP – pritisak pulsa, mmHg izračunava se kao: PP=SYS (SKP) - DIA (DKP) gde je: SYS (SKP) – sistolni krvni pritisak DIA (DKP) – dijastolni krvni pritisak	ništa
EDV	End dijastolni volumen EDV = SV/EF gde je: SV (UV) – udarni volumen (ml) EF – ejekciona frakcija, % (efu)	mL
EDVI (IEDV)	Indeks end dijastolnog volumena EDVI = SVI/EF gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m <sup>2</sup> ) EF – ejekciona frakcija, % (efu)	mL/m <sup>2</sup>
ESV	End sistolni volumen ESV = EDV - SV gde je: EDV – end dijastolni volumen (mL) SV (UV) – udarni volumen (mL)	mL
ESVI	Indeks end sistolnog volumena ESVI = EDVI - SVI gde je: EDVI – indeks end dijastolnog volumena(mL/m <sup>2</sup> ) SVI (IUV) – indeks udarnog volumena (mL/m <sup>2</sup> )	mL/m <sup>2</sup>
LVSWI (URILK)	Udarni radni indeks leve komore LVSWI = SVI x (MAP – PAWP) x 0,0136 LVSWI = SVI x (MAP <sub>SI</sub> – PAWP <sub>SI</sub> ) x 0,0136 x 7,5 gde je: SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/otkucaj/m <sup>2</sup> MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP <sub>SI</sub> – srednji arterijski pritisak, kPa PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg PAWP <sub>SI</sub> – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa	g-m/m <sup>2</sup> /otkucaju
O <sub>2</sub> EI	Indeks ekstrakcije kiseonika $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100 (\%)$ gde je: $SaO_2 - saturacija O_2 arterijske krvi, \%$ $SvO_2 - saturacija O_2 mešane venske krvi, \%$	%

Paramotar		, Iedinice
0 <sub>2</sub> ER	Odnos ekstrakcije kiseonika $O = ER = (C_0 + C_0 + C_0 + C_0) \times (100)$	%
	$O_2 = R - (G_2 - VO_2 / G_2) \times 100 (\%)$	
	gue je. CaO- – sadržaj kiseonika u arterijskoj knyj ml/dl	
	$CaO_2 = saurzaj kiscolnika u arterijskoj kivi, miruli$	
PVR	Pulmonalni vaskularni otpor	dyne-s/cm <sup>5</sup>
	$PVR = {(MPAP - PAWP) \times 80}/CO$	kPa-s/L
	$PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\}/CO$	
	gae je: MBAD (M) (AD) – orodnij nulmonolni ortorijski pritipak, mml a	
	MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, himny	
	DAWD pritical na ražvanju pulmonalna arterija mmHa	
	$PAWP_{ov}$ – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mini ig	
	CO(MV) = minutni volumen 1 /min	
		. 2, 5
	$PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\}/CI$	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>3</sup>
	$PVRI = \{(MPAP_{c1} - PAWP_{c1}) \times 60\}/CI$	kPa-s-m <sup>2</sup> /L
	ade ie:	
	MPAP (MVAP) – srednii pulmonalni arteriiski pritisak, mmHq	
	MPAP <sub>SI</sub> – srednji pulmonalni arterijski pritisak, kPa	
	PAWP – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, mmHg	
	PAWP <sub>SI</sub> – pritisak na račvanju pulmonalne arterije, kPa	
	CO (MV) – srčani indeks, l/min/m <sup>2</sup>	
RVSWI	Udarni radni indeks desne komore	g-m/m²/otkucaiu
(URIDK)	RVSWI = SVI x (MPAP – CVP) x 0,0136	<b>o ,</b>
	RVSWI = SVI x (MPAP <sub>SI</sub> – CVP <sub>SI</sub> ) x 0,0136 x 7,5	
	gde je:	
	SVI (IUV) – indeks udarnog volumena, ml/otkucaj/m <sup>2</sup>	
	MPAP (MVAP) – srednji pulmonalni arterijski pritisak, mmHg	
	MPAP <sub>SI</sub> – srednji pulmonalni arterijski pritisak, kPa	
	CVP – centralni venski pritisak, mmHg	
	CVP <sub>SI</sub> – centralni venski pritisak, kPa	
SV (UV)	Udarni volumen	
	SV (UV) = (CO (MV)/PR (P)) x 1000	mL/otkucaju
	gae je:	
	$CO(MV) = minutin volumen, L/min PR = puls_otkucaja/min$	
51 (107)		
		mL/otkucaj/m <sup>2</sup>
	$CL(SI)$ oržani indoka $L/min/m^2$	
	PR – nuls, otkucaja/min	
1		

Parametar	Opis i formula	Jedinice
SVR (SVO)	Sistemski vaskularni otpor SVR = {(MAP – CVP) x 80}/CO (dyne-sec/cm <sup>5</sup> ) SVR = {(MAP <sub>SI</sub> – CVP <sub>SI</sub> ) x 60}/CO gde je: MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP <sub>SI</sub> – srednji arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP <sub>SI</sub> – centralni venski pritisak, kPa CO (MV) – minutni volumen, L/min	dyne-s/cm <sup>5</sup> (kPa-s/I) <sub>SI</sub>
SVRI (ISVO)	Indeks sistemskog vaskularnog otpora SVRI = {(MAP – CVP) x 80}/CI gde je: MAP (SAP) – srednji arterijski pritisak, mmHg MAP <sub>SI</sub> – srednji arterijski pritisak, kPa CVP – centralni venski pritisak, mmHg CVP <sub>SI</sub> – centralni venski pritisak, kPa CI (SI) – srčani indeks, L/min/m <sup>2</sup>	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> (kPa-s-m <sup>2</sup> /l) <sub>Sl</sub>
SVV (VUV)	Varijacija udarnog volumena SVV (VUV) = 100 × (SV (UV) <sub>maks</sub> - SV (UV) <sub>min</sub> )/srednji (SV (UV))	%
VO <sub>2</sub>	Potrošnja kiseonika VO <sub>2</sub> = Ca-vO <sub>2</sub> x CO x 10 (mL O <sub>2</sub> /min) gde je: Ca-vO <sub>2</sub> – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, mL/dL CO (MV) – minutni volumen, L/min	mL O <sub>2</sub> /min
VO <sub>2</sub> e	Indeks procenjene potrošnje kiseonika kod merenja ScvO <sub>2</sub> VO <sub>2</sub> e = Ca-vO <sub>2</sub> x CO x 10 (mL O <sub>2</sub> /min) gde je: Ca-vO <sub>2</sub> – razlika u sadržaju kiseonika arterijske i venske krvi, mL/dL CO (MV) – minutni volumen, L/min	mL O <sub>2</sub> /min
VO <sub>2</sub> I	Indeks potrošnje kiseonika VO <sub>2</sub> /BSA	mL O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>

i:

gde je:

rubela of rocalidence steallog proma reproma oksigenacije (nastavak)				
Parametar	Opis i formula	Jedinice		
VO <sub>2</sub> le	Indeks procenjene potrošnje kiseonika VO <sub>2</sub> e/BSA	mL O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>		
VQI	$\begin{aligned} & \text{Indeks ventilacije i perfuzije} \\ & \text{VQI} = \frac{\{1,38 \times \text{HGB x } (1,0 - (\text{SaO}_2/100)) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}}{\{1,38 \times \text{HGB x } (1,0 - (\text{SvO}_2/100)) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}} \times 100 \\ & \text{VQI} = \frac{\{1,38 \times \text{HGB}_{\text{SI}} \times 1,611344 \times (1,0 - (\text{SaO}_2/100)) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}}{\{1,38 \times \text{HGB}_{\text{SI}} \times 1,611344 \times (1,0 - (\text{SvO}_2/100)) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}} \times 100 \\ & \text{gde je:} \\ & \text{HGB} - \text{ukupni hemoglobin, g/dL} \\ & \text{HGB}_{\text{SI}} - \text{ukupni hemoglobin, mmol/l} \end{aligned}$	%		

PAO<sub>2</sub> = ( (PBAR - PH<sub>2</sub>0) x FiO<sub>2</sub>) - PaCO<sub>2</sub> x (FiO<sub>2</sub> +(1,0 - FiO<sub>2</sub>)/0,8)

$$\begin{split} &SaO_2-saturacija~O_2~arterijske~krvi,~\%\\ &SvO_2-saturacija~O_2~mešane~venske~krvi,~\%\\ &PAO_2-tenzija~alveolarnog~O_2~,~mmHg \end{split}$$

FiO2 – inspiratorna frakcija kiseonika

 $\begin{array}{l} \mathsf{PBAR}-\mathsf{760} \ \mathsf{mmHg} \\ \mathsf{PH}_2\mathsf{O}-\mathsf{47} \ \mathsf{mmHg} \\ \mathsf{PaCO}_2-\mathsf{40} \ \mathsf{mmHg} \end{array}$ 

# 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	882 lbs/400,0 kg	lbs ili kg
BSA (PT)	0,08	5,02	m <sup>2</sup>
ID	0 cifara	40 znakova	Ništa

### D.2 Podrazumevana ograničenja osa tendencije

### Tabela D-2 Podrazumevane vrednosti grafičkog prikaza tendencije parametra

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumeva na vrednost	Maksimalna podrazumeva na vrednost	Korak podešavanja
CO (MV)/iCO (iMV)/sCO (MVst)	L/min	0,0	12,0	1,0
CI (SI)/iCI (iSI)/ sCI (SIst)		0,0	12,0	1,0
SV (UV)	mL/b	0	160	20
SVI (IUV)	mL/b/m <sup>2</sup>	0	80	20
SVV (VUV)	%	0	50	10
ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/ SvO <sub>2 (MVSK)</sub>	%	0	99	10
SVR (SVO)/ iSVR (iSVO)	dyne-s/cm <sup>5</sup>	500	1500	100
SVRI (ISVO)/ iSVRI (iISVO)	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	500	3000	200



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

Parametar	Jedinice	Minimalna podrazumeva na vrednost	Maksimalna podrazumeva na vrednost	Korak podešavanja
EDV/ sEDV (EDVst)	mL	0	800	25
EDVI/ sEDVI (EDVIst)	mL/m <sup>2</sup>	0	400	25
RVEF (EFDK)/ sRVEF (EFDKst)	%	0	100	10
SYS (SKP)	mm Hg	80	160	5
DIA (DKP)	mm Hg	50	110	5
MAP (SAP)	mm Hg	50	130	5
MPAP (MVAP)	mm Hg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR (P)	bpm	40	130	5
HPI	Ništa	0	100	10

NAPOMENA

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere neće prihvatiti postavku gornjeg opsega koja je niža od postavke donjeg opsega. Takođe, neće prihvatiti postavku donjeg opsega koja je viša od postavke gornjeg opsega.

# D.3 Prikaz parametara i opsezi alarma/ciljeva koji se mogu konfigurisati

Tabela D-3 Podesivi alarm parametra i opseg prikaza

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Opseg koji se može konfigurisati
Štoperica za	L/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
iCO (iMV)	L/min	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
sCO (MVst)	L/min	Od 1,0 do 20,0	Od 1,0 do 20,0
CI (SI)	L/min/m <sup>2</sup>	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
iCI (iSI)	L/min/m <sup>2</sup>	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
sCI (SIst)	L/min/m <sup>2</sup>	Od 0,0 do 20,0	Od 0,0 do 20,0
SV (UV)	mL/b	Od 0 do 300	Od 0 do 300
SVI (IUV)	mL/b/m <sup>2</sup>	Od 0 do 200	Od 0 do 200
SVR (SVO)	dyne-s/cm <sup>5</sup>	Od 0 do 5.000	Od 0 do 5.000
SVRI (ISVO)	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	Od 0 do 9.950	Od 0 do 9.950
iSVR (iSVO)	dyne-s/cm <sup>5</sup>	Od 0 do 5.000	Od 0 do 5.000
iSVRI (iISVO)	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	Od 0 do 9.950	Od 0 do 9.950
SVV (VUV)	%	Od 0 do 99	Od 0 do 99

Parametar	Jedinice	Opseg prikaza	Opseg koji se može konfigurisati		
Oksimetrija (ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/SvO <sub>2</sub> (MVSK))	%	Od 0 do 99	Od 0 do 99		
EDV	mL	Od 0 do 800	Od 0 do 800		
sEDV (EDVst)	mL	Od 0 do 800	Od 0 do 800		
EDVI (IEDV)	mL/m <sup>2</sup>	Od 0 do 400	Od 0 do 400		
sEDVI (EDVIst)	mL/m <sup>2</sup>	Od 0 do 400	Od 0 do 400		
RVEF (EFDK)	%	Od 0 do 100	Od 0 do 100		
sRVEF (EFDKst)	%	Od 0 do 100	Od 0 do 100		
CVP	mm Hg	Od 0 do 50	Od 0 do 50		
MAP (SAP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 0 do 300		
MAP (SAP) (prikaz arterijske talasne funkcije uživo)	mm Hg	Od -34 do 312	Od 0 do 300		
MPAP (MVAP)	mm Hg	Od 0 do 99	Od 0 do 99		
SYS (SKP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 10 do 300		
DIA (DKP)	mm Hg	Od 0 do 300	Od 10 do 300		
PPV	%	Od 0 do 99	Od 0 do 99		
PR (P)	bpm	Od 0 do 220	Od 0 do 220		
HPI	Ništa	Od 0 do 100	Nije primenljivo*		
HRavg	bpm	Od 0 do 220	Od 0 do 220		
*Raspon graničnih vrednosti alarma za HPI ne može se konfigurisati					

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

## D.4 Podrazumevane vrednosti alarma i ciljeva

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

Parametar	Jedinice	EW podrazumevana niža postavka alarma (crvena zona)	EW podrazumevana niža ciljna postavka	EW podrazumevana viša ciljna postavka	EW podrazumevana viša postavka alarma (crvena zona)
CI (SI)/iCI (iSI)/ sCI (SIst)	L/min/m <sup>2</sup>	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI (IUV)	mL/b/m <sup>2</sup>	20	30	50	70
SVRI (ISVO)/ iSVRI (iISVO)	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	1000	1970	2390	3000
SVV (VUV)	%	0	0	13	20
ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/ SvO <sub>2</sub> (MVSK)	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI (EDVIst)	mL/m <sup>2</sup>	40	60	100	200
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	%	20	40	60	60

Parametar	Jedinice	EW podrazumevana niža postavka alarma (crvena zona)	EW podrazumevana niža ciljna postavka	EW podrazumevana viša ciljna postavka	EW podrazumevana viša postavka alarma (crvena zona)
DO <sub>2</sub> I (IDK)	mL O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>	300	500	600	800
VO <sub>2</sub> I (IPK)/ VO <sub>2</sub> Ie (IPPK)	mL O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>	80	120	160	250
CVP	mm Hg	2	2	8	10
SYS (SKP)	mm Hg	90	100	130	150
DIA (DKP)	mm Hg	60	70	90	100
MAP (SAP)	mm Hg	60	70	100	120
MPAP (MVAP)	mm Hg	5	9	18	25
HRavg	bpm	60	70	100	120
HGB	g/dL	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/L	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO <sub>2</sub>	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR (P)	upm	60	70	100	120
HPI	Ništa	0	Nije primenjivo	Nije primenjivo	85

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

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

### D.5 Prioriteti alarma

Fiziološki parametar	Niži prioritet alarma (crvena zona)	Viši prioritet alarma (crvena zona)
CO (MV)/CI (SI)/sCO (MVst)/ sCI (SIst)	Visok	Srednji
SV (UV)/SVI (IUV)	Visok	Srednji
SVR (SVO)/SVRI (ISVO)	Srednji	Srednji
SVV (VUV)	Srednji	Srednji
ScvO <sub>2</sub> (CVSK)/SvO <sub>2</sub> (MVSK)	Visok	Srednji
EDV/EDVI (IEDV)/sEDV (EDVst)/sEDVI (IEDVst)	Srednji	Srednji
RVEF (EFDK)/sRVEF (EFDKst)	Srednji	Srednji
SYS (SKP)	Visok	Visok
DIA (DKP)	Visok	Visok
MAP (SAP)	Visok	Visok
MPAP (MVAP)	Srednji	Srednji
CVP	Srednji	Srednji
PPV	Srednji	Srednji

Tabela D-5 Prioriteti crvene zone alarma parametra

#### NAPOMENA

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

Vrednost parametra će treptati brže kod fiziološkog alarma višeg prioriteta u odnosu na alarm srednjeg prioriteta. Ako alarmi srednjeg i visokog prioriteta treba da se oglase istovremeno, oglasiće 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\*

	Default Display Units (Podrazumevane jedinice prikaza)			Time		CO Trend Averaging Time	
Language (Jezik)	PaO <sub>2</sub>	HGB	Height (Visina)	Weight (Težina)	Format (Format vremena)	Date Format (Format datuma)	(Vreme izračunavanja tendencije prosečne vrednosti CO (MV))
English	mmHg	g/dL	in	lbs	12 hour	MM/DD/YYYY	20 seconds
(US)	(mm Hg)	(g/dL)	(in)	(lbs)	(12-časovni)	(MM/DD/GGGG)	(20 sekundi)
English	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
(UK)	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Français	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Deutsch	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Italiano	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Español	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Svenska	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Nederlands	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Ελληνικά	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Português	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
日本語	mmHg	g/dL	cm	kg	12 hour	MM/DD/YYYY	20 seconds
	(mm Hg)	(g/dL)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(MM/DD/GGGG)	(20 sekundi)
中文	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Čeština	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Polski	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Suomi	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Norsk	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovní)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Dansk	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovní)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Eesti	mmHg	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(mm Hg)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Lietuvių	mmHg	g/dL	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(mm Hg)	(g/dL)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Latviešu	kPa	mmol/L	cm	kg	12 hour	DD.MM.YYYY	20 seconds
	(kPa)	(mmol/L)	(cm)	(kg)	(12-časovni)	(DD.MM.GGGG)	(20 sekundi)
Napomena: Podrazumevana postavka za temperaturu su Celzijusovi stepeni za sve jezike.							

#### Tabela D-6 Podrazumevane postavke jezika

NAPOMENA Spisak gorenavedenih jezika je samo informativan i možda neće biti dostupni svi jezici.

# Prilog E

# 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 računska 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).

Opseg	Zapremina	Veličina katetera (u frenčima)					
temperatura injektata* (°C)	injektata (ml)	8	7,5	7	6	5,5	
Sobna temperatura	10	0,612	0,594	0,595	0,607	0,616	
22,5–27 °C	5	0,301	0,283	0,287	0,304	0,304	
	3	0,177	0,159	0,165	0,180	0,180	
Sobna temperatura	10	0,588	0,582	0,578	0,597	0,606	
18–22,5 °C	5	0,283	0,277	0,274	0,297	0,298	
	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175	
Hladan (ohlađen)	10	0,563	0,575	0,562	0,573	0,581	
5–18 °C	5	0,267	0,267	0,262	0,278	0,281	
	3	0,148	0,150	0,144	0,159	0,161	
Hladan (ohlađen)	10	0,564	0,564	0,542	0,547	0,555	
0–5 °C	5	0,262	0,257	0,247	0,259	0,264	
	3	0,139	0,143	0,132	0,144	0,148	

### Tabela E-1 Računske konstante za potopne temperaturne sonde

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



Opseg	Zapremina	Veličina katetera (u frenčima)					
temperatura injektata* (°C)	injektata (ml)	8	7,5	7	6	5,5	
Sobna temperatura	10	0,601	0,599	0,616	0,616	0,624	
22,5 °C–27 °C	5	0,294	0,301	0,311	0,307	0,310	
Sobna temperatura	10	0,593	0,593	0,603	0,602	0,612	
18 °C–22,5 °C	5	0,288	0,297	0,295	0,298	0,304	
Hladan (ohlađen)	10	0,578	0,578	0,570	0,568	0,581	
5 °C–18 °C	5	0,272	0,286	0,257	0,276	0,288	
Hladan (ohlađen)	10	0,562	0,563	0,537	0,533	0,549	
0 °C–5 °C	5	0,267	0,276	0,217	0,253	0,272	

### Tabela E-2 Računske konstante za linijske temperaturne sonde

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

# Prilog F

# Održavanje sistema, servisiranje i podrška

### Sadržaj

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

# F.1 Opšte održavanje

HemoSphere uređaj za napredno praćenje ne sadrži delove koje korisnik može servisirati sam, pa popravke sme da vrši samo kvalifikovano servisno osoblje. Osoblje za održavanje bolnice može da pogleda Uputstvo za servisiranje HemoSphere uređaja za napredno praćenje za informacije o održavanju i redovnom testiranju. Ovaj prilog pruža uputstva za čišćenje uređaja za praćenje i dodatnog pribora za uređaj za praćenje i sadrži informacije o tome kako da se obratite lokalnom predstavniku kompanije Edwards za podršku i informacije o popravci i/ili zameni.

UPOZORENJ	JE Uređaj za napredno praćenje HemoSphere ne sadrži delove koje može servisirati korisnik. Uklanjanje poklopca ili bilo kakvo drugo rasklapanje će vas izložiti opasnim naponima.
OPREZ	Nakon svake upotrebe očistite instrument i dodatni pribor i stavite ih na bezbedno mesto.



# **OPREZ** Moduli i kablovi platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere su osetljivi na elektrostatičko pražnjenje (ESD). Nemojte pokušavati da otvorite kabl ili kućište modula ili da upotrebljavate modul čije je kućište oštećeno.

## F.2 Čišćenje uređaja za praćenje i modula

# UPOZORENJEOpasnost od strujnog udara ili požara! Nemojte potapati uređaj za napredno<br/>praćenje HemoSphere, module ili kablove platforme ni u kakav tečni rastvor.<br/>Nemojte dozvoliti da tečnosti uđu u instrument.

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere i moduli se mogu čistiti krpom bez dlačica, navlaženom sredstvima za čišćenje čiji je hemijski sastav zasnovan na sledećim jedinjenjima:

- 70%-tni izopropil-alkohol
- 2% glutar-aldehida
- 10%-tni rastvor izbeljivača (natrijum-hipohlorit)
- kvaternarni amonijačni rastvor

Nemojte koristiti druga sredstva za čišćenje. Ukoliko drugačije nije navedeno, ova sredstva za čišćenje su odobrena za sav dodatni pribor, kablove i module za uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

NAPOMENA	Kada se umetnu, moduli se ne moraju vaditi osim ako nije neophodno obaviti održavanje ili čišćenje. Ako je neophodno ukloniti module platforme, čuvajte ih na hladnom, suvom mestu, u originalnom pakovanju radi sprečavanja oštećenja.		
OPREZ	Nemojte posipati ili prskati tečnost ni na koji deo uređaja za napredno praćenje HemoSphere, dodatni pribor, module ili kablove.		
	Nemojte koristiti druga sredstva za dezinfekciju sem propisanih.		
	NEMOJTE: Dozvoliti da tečnost dođe u dodir sa konektorom za napajanje Dozvoliti da tečnost prodre u konektore ili otvore kućišta uređaja za praćenje ili modula Ako tečnost dođe u dodir sa bilo kojom od gore navedenih stavki, NEMOJTE koristiti uređaj za praćenje. Odmah isključite napajanje i pozovite vaše biomedicinsko odeljenje ili lokalnog predstavnika kompanije Edwards.		

### F.3 Čišćenje kablova platforme

Kablovi platforme, kao što su kablovi izlaznog signala pritiska, mogu se čistiti sredstvima za čišćenje navedenim iznad u odeljaku F.2 i na sledeće načine.

**OPREZ** S vremena na vreme proverite da li su kablovi oštećeni. Prilikom čuvanja, kablove nemojte jako namotavati.

- 1 Glatku tkaninu navlažite sredstvom za dezinfekciju i prebrišite površine.
- **2** Nakon brisanja tkaninom sa sredstvom za dezinfekciju, ponovo prebrišite pamučnom gazom navlaženom sterilnom vodom. Upotrebite dovoljno tkanine da uklonite sve preostalo sredstvo za dezinfekciju.
- **3** Površinu osušite čistom, suvom tkaninom.

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

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

### F.3.1 Čišćenje HemoSphere kabl za oksimetriju

Priključak optičkog vlakna kabla za oksimetriju mora da se održava čistim. Optička vlakna u fiber-optičkom konektoru oksimetrijskog katetera se spajaju sa optičkim vlaknima u kablu za oksimetriju. Koristite sterilne jastučiće sa alkoholom koji sadrže 70%-tni rastvor izopropil-alkohola za čišćenje kućišta kabla za oksimetriju i kabla za povezivanje.

Čuvajte kablove platforme na hladnom, suvom mestu, u originalnom pakovanju radi sprečavanja oštećenja. Štapić sa pamučnim vrhom navlažite sterilnim alkoholom i pažljivo pritisnite da biste očistili optička vlakna uvučena na prednjem kraju kabla za oksimetriju.

**OPREZ** HemoSphere kabl za oksimetriju nemojte sterilisati parom, ozračivanjem ili etilen-oksidom. 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 glutar-aldehid.

Konektore kablova nemojte sušiti fenom.

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

### F.3.3 Čišćenje kabla za praćenje pritiska

HemoSphere kabl za praćenje pritiska se može čistiti pomoću sredstava za čišćenje navedenih u odeljaku F.2 i na način naveden za kablove platforme na početku ovog odeljka (odeljak F.3). Isključite kabl za praćenje pritiska iz uređaja za praćenje da bi se konektor pretvarača osušio na vazduhu. Za isušivanje konektora pretvarača koristite čist komprimovan vazduh iz sistema, komprimovan vazduh iz boce ili  $CO_2$  aerosol u trajanju od najmanje dva minuta. Ako se priključak suši u sobnim uslovima, ostavite ga da se suši najmanje dva dana pre ponovne upotrebe.

# **OPREZ** Ako u konektore kabla, dok su priključeni na uređaj za praćenje, uđe elektrolitski rastvor, na primer Ringerov laktat, a uređaj za praćenje se uključi, napon pobude može izazvati elektrolitsku koroziju i ubrzano propadanje električnih kontakata.

Nijedan konektor kabla nemojte potapati u deterdžent, izopropil-alkohol ili glutaraldehid.

Konektore kablova nemojte sušiti fenom.

Uređaj sadrži elektroniku. Rukujte pažljivo.

## F.4 Servisiranje i podrška

Pogledajte poglavlje 13: *Rešavanje problema* za dijagnostiku i rešenja problema. Ako vam informacije iz tog odeljka ne pomognu da rešite problem, obratite se kompaniji Edwards Lifesciences.

Kompanija Edwards pruža operativnu podršku za uređaj za napredno praćenje HemoSphere:

- Ako ste u Sjedinjenim Američkim Državama ili Kanadi, pozovite 1.800.822.9837.
- Ako ste van Sjedinjenih Američkih Država i Kanade, obratite se lokalnom predstavniku kompanije Edwards Lifesciences.
- E-poruku sa zahtevom za operativnu podršku možete poslati na adresu tech\_support@edwards.com.

Pre poziva prikupite sledeće informacije:

- Serijski broj uređaja za napredno praćenje HemoSphere, koji se nalazi na zadnjem panelu;
- Tekst svih poruka o grešci i pojedinosti o prirodi problema.
## F.5 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences

SAD:	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 USA 949.250.2500 800.424.3278 www.edwards.com	Kina:	Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 Republic of China Telefon 86.21.5389.1888
Švajcarska:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Switzerland Telefon 41.22.787.4300	Indija:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 India Telefon +91.022.66935701 04
Japan:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan Telefon 81.3.6894.0500	Australija:	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Australia Telefon +61(2)8899 6300
Brazil:	Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médico- Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 - 1º andar - Chácara Santo Antônio São Paulo - MV - Brasil CEP 04719-002		

## F.6 Odlaganje uređaja za praćenje u otpad

Telefon 55.11.5567.5337

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, poštujte lokalne propise u vezi sa odlaganjem bolničkog otpada.

#### F.6.1 Recikliranje baterije

Kada HemoSphere baterija nakon punjenja ne ostaje napunjena, zamenite je. Nakon uklanjanja, pratite lokalne smernice u vezi sa recikliranjem.

**OPREZ** Reciklirajte ili odložite litijum-jonsku bateriju u skladu sa saveznim, državnim i lokalnim zakonima.

### F.7 Preventivno održavanje

Periodično proverite opšte fizičko stanje kućišta uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Uverite se da kućište nije napuklo, polomljeno ili ulubljeno i da su svi delovi na broju. Uverite se da nema znakova prosute tečnosti ili znakova nepravilne upotrebe.

Redovno proveravajte da li se na kablovima vide tragovi rasplitanja ili pukotine i uverite se da nema ogoljenih žica. Pored toga, proverite da li se vrata kućišta na mestu spajanja katetera na kablu za oksimetriju slobodno kreću i dobro zatvaraju.

#### F.7.1 Održavanje baterije

#### F.7.1.1 Formiranje baterije

Ova baterija može zahtevati periodično formiranje. Ovaj postupak treba da izvrši samo obučeni član bolničkog osoblja ili tehničar. Uputstva za formiranje potražite u servisnom uputstvu za uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

**UPOZORENJE Opasnost od eksplozije!** Nemojte otvarati bateriju, bacati je u vatru, čuvati na visokim temperaturama ili izazivati kratak spoj. Ona se može zapaliti, eksplodirati, procureti ili se zagrejati, što može da izazove teške povrede ili smrt.

#### F.7.1.2 Čuvanje baterije

Baterija može da se čuva u uređaju za napredno praćenje HemoSphere. Pogledajte odeljak "Specifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere" na strani 226 za ekološke specifikacije za čuvanje.

**NAPOMENA** Dugotrajno čuvanje na visokim temperaturama može skratiti radni vek baterije.

#### F.8 Testiranje signala alarma

Svaki put kada se uređaj za napredno praćenje HemoSphere uključi, automatski se izvršava samotestiranje. U okviru samotestiranja oglasiće se zvučni signal alarma. To ukazuje da zvučni indikatori alarma rade pravilno. Za dalje testiranje pojedinačnih alarma merenja, periodično podesite ograničenja alarma i proverite da li alarm radi na odgovarajući način.

## F.9 Garancija

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

Kompanija Edwards ne snosi odgovornost za neposrednu, slučajnu ili posledičnu štetu. Kompanija Edwards nije obavezna da, prema ovoj garanciji, popravi ili zameni oštećen ili pokvareni uređaj za napredno praćenje HemoSphere ukoliko je oštećenje ili kvar izazvan kupčevom upotrebom katetera koje nije proizvela kompanija Edwards.

# Prilog G

## Smernice i proizvođačka deklaracija

#### Sadržaj

Elektromagnetna kompatibilnost	.256
Uputstvo za upotrebu	.256
Informacije o bežičnoj tehnologiji	.262

## G.1 Elektromagnetna kompatibilnost

Referenca: IEC/EN 60601-1-2:2007 i IEC 60601-2-49:2011-02

IEC/EN 60601-1-2:2014-02 i IEC 60601-2-49:2011-02

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u elektromagnetnim uslovima navedenim u ovom prilogu. Kupac ili korisnik uređaja za napredno praćenje HemoSphere mora osigurati da se on koristi u takvim uslovima. Kada su priključeni na HemoSphere uređaj za napredno praćenje, svi dodatni kablovi sa liste tabela B-1 na strani 233 su usklađeni sa gorenavedenim standardima za elektromagnetnu kompatibilnost.

### G.2 Uputstvo za upotrebu

Elektromedicinska oprema zahteva posebne mere predostrožnosti u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti i potrebno je da se instalira i stavi u upotrebu u skladu sa informacijama u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti koje su date u sledećim podacima i tabelama.

UPOZORENJE	Upotreba dodatne opreme, senzora i kablova različitih od navedenih može izazvati pojačane elektromagnetne emisije ili smanjen elektromagnetni imunitet.
	Nisu dozvoljene nikakve modifikacije uređaja za napredno praćenje HemoSphere.
	Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema i drugi izvori elektromagnetnih smetnji, kao što su diatermija, litotripsija, RFID, elektromagnetni sistem protiv krađe i detektori metala mogu potencijalno da utiču na svu elektronsku medicinsku opremu, uključujući uređaj za napredno praćenje HemoSphere.



Smernice za održavanje odgovarajuće udaljenosti između komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere date su u tabela G-3. Efekti drugih RF emitera nisu poznati i mogu da ometaju funkciju i bezbednost HemoSphere platforme za praćenje.

**OPREZ** Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ta ograničenja su projektovana da pruže razumnu zaštitu od štetnih uticaja u uobičajenim medicinskim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako se ne instalira i koristi u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje na drugim uređajima u okolini. Ipak, ne postoji garancija da do smetnji neće doći pri upotrebi sistema koji je instaliran na određeni način. Ako ova oprema izaziva štetne smetnje na drugim uređajima, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, korisniku se preporučuje da pokuša da otkloni smetnje sprovodeći bar jednu od sledećih mera:

- · Promena orijentacije ili položaja uređaja koji prima smetnje.
- · Povećanje udaljenosti između opreme.
- · Obraćanje proizvođaču za pomoć.

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	
Harmonijske emisije IEC 61000-3-2	Klasa A	niskonaponsku električnu mrežu koja napaja objekte koji se koriste kao domaćinstva.	
Oscilacija napona/ Emisije treperenja IEC 61000-3-3	Usaglašeno		

#### Tabela G-1 Elektromagnetne emisije

## Tabela G-2 Smernice i proizvođačka deklaracija - Imunitet na RF bežičnu komunikacionu opremu

Test frekvencija	Opseg <sup>1</sup>	lisluga <sup>1</sup>	Modulacija <sup>2</sup>	Maksimalna snaga	Udaljenost	Nivo testa imuniteta
MHz	MHz	UShugu	moduluoiju	w	Metara	(V/m)
Uređaj z elektroma	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.					
385	380 – 390	TETRA 400	Modulacija impulsa <sup>2</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM³ devijacija od ± 5 kHz sinus od 1 kHz	2	0,3	28
710 745 780	704 – 787	LTE opseg 13, 17	Modulacija impulsa² 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 impulsa² 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 impulsa² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400 – 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE opseg 7	Modulacija impulsa² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 – 5800	WLAN 802.11a/n	Modulacija impulsa² 217 Hz	0,2	0,3	9
NAPOMEN i ME OP	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.					
	<sup>1</sup> Za neke usluge uključene su samo frekvencije za otpremanje podataka.					
3 Kao altarra	<sup>2</sup> Noseci signal je modulisan ciklicnim kvadratnim talasnim signalom sa 50% snage.					
stvarnu modulaciju, to bi predstavljalo najgori slučaj.						

#### Tabela G-3 Preporučene Udaljenosti između prenosive i mobilne RF komunikacione opreme i uređaja za napredno praćenje HemoSphere

Uređaj za napredno praćenje HemoSphere je predviđen za upotrebu u elektromagnetnoj okolini u kojoj su izračene RF smetnje kontrolisane. Da biste sprečili elektromagnetne smetnje, održavajte minimalnu udaljenost između prenosive i mobilne RF opreme za komunikaciju (predajnici) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere, kao što je preporučeno ispod, u skladu sa maksimalnom izlaznom snagom komunikacione opreme.

Frekvencija predajnika	od 150 kHz do 80 MHz	od 80 do 800 MHz	od 800 do 2.500 MHz	od 2,5 do 5,0 GHz
Jednačina	$d = 1, 2\sqrt{P}$	<i>d</i> = 1,2 √ <i>P</i>	<b>d= 2,3</b> √P	<b>d= 2,3</b> √P
Maksimalna nominalna izlazna snaga predajnika (u vatima)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)	Udaljenost (metri)
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74	0,74
1	1,2	1,2	2,3	2,3
10	3,7	3,8	7,4	7,4
100	12	12	23	23

Za predajnike čija maksimalna nominalna izlazna snaga nije na spisku iznad, preporučena udaljenost d se može proceniti pomoću jednačine u odgovarajućoj koloni, gde je P maksimalna izlazna snaga predajnika u vatima, prema podacima proizvođača predajnika.

NAPOMENA 1: Na frekvencijama 80 MHz i 800 MHz primenjuje se udaljenost za viši frekventni opseg.

NAPOMENA 2: Ove smernice možda nisu primenljive u svim situacijama. Na elektromagnetnu propagaciju utiču apsorpcija i refleksija od građevina, objekata i ljudi.

## Tabela G-4 Elektromagnetni imunitet (elektrostatičko pražnjenje (ESD), elektromagnetne smetnje (EFT), električni udari, padovi napona i magnetno polje)

Test imuniteta	Nivo testiranja prema standardu IEC 60601-1-2	Nivo usklađenosti	Elektromagnetna okolina – smernice		
Uređaj za napr elektromagnetni	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.				
Elektrostatičko pražnjenje	±8 kV kontakt	±8 kV	Podovi treba da budu od drveta,		
(ESD) IEC 61000-4-2	±15 kV vazduh	±15 kV	Ako su podovi pokriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost treba da bude najmanje 30%.		
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		
	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove > 3 metra	±1 kV za 1 kV za ulazne/izlazne kablove >3 metra	bolničke okoline.		
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	0% <i>U</i> <sub>T</sub> (100% pad <i>U</i> <sub>T</sub> ) za 0,5 ciklusa (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, i 315°)	0% <i>U</i> <sub>T</sub>	Kvalitet priključka na električnu mrežu treba da bude u nivou tipične komercijalne ili bolničke		
napajanja kroz ulazne vodove naizmenične struje	0% <i>U</i> <sub>T</sub> (100% pad <i>U</i> <sub>T</sub> ) za 1 ciklus (jedna faza na 0°)	0% <i>U</i> <sub>T</sub>	napredne. Ako korisnik uredaja za napredno praćenje HemoSphere zahteva neprekidan rad tokom		
IEC 61000-4-11	70% <i>U</i> <sub>T</sub> (30% pad <i>U</i> <sub>T</sub> ) za 25/30 ciklusa (jedna faza na 0°)	70% <i>U</i> <sub>T</sub>	prekida napajanja, preporučuje se napajanje uređaja za		
	Prekid: 0% <i>U</i> <sub>T</sub> (100% pad <i>U</i> <sub>T</sub> ) za 250/300 ciklusa	0% U <sub>T</sub>	iz neprekidnog izvora napajanja ili baterije.		
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: <i>U</i> <sub>T</sub> je napon mreže naizmenične struje pre primene nivoa testiranja.					

	0	•				
Test imuniteta	IEC 60601-1-2 Nivo testiranja	Nivo usklađenosti	Elektromagnetna okolina – smernice			
Uređaj za na elektromagnetnin	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.					
			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	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms	Preporučena udaljenost			
Provedena RF energija IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM opseg) od 150 kHz do 80 MHz	6 Vrms	$d = [1,2] \ge \sqrt{P}$ ; od 150 kHz do 80 MHz $d = [1,2] \ge \sqrt{P}$ ; 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	$d = [2,3] \times \sqrt{P} ; \text{ od 800 MHz do 2.500 MHz}$ 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, <sup>a</sup> treba da budu niže od nivoa usklađenosti u svakom frekventnom opsegu. <sup>b</sup> Može doći do smetnji u okolini opreme označene sledećim simbolom:			

#### Tabela G-5 Elektromagnetni imunitet (RF energija izračena i provedena)

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> 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.

Funkcija	Opis			
Wi-Fi standardi	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802	2.11n		
Wi-Fi medijumi	Direktno sekvencijalno širenje spektra	vencijalno širenje spektra (DSSS)		
	Modulisanje komplementarnim kodor	n (CCK)		
	Multipleksiranje sa ortogonalnom poc	delom frek	vencija (OFDM)	
Protokol pristupa Wi-Fi medijima	Višestruki pristup sa osluškivanjem nosioca i izbegavanjem kolizija (CSMA/CA)			
Podržane brzine	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36	, 48, 54 N	lb/s	
prenosa podataka	802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 N	Mb/s		
preko wi-Fi mreze	802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36	, 48, 54 N	lb/s	
	802.11n (OFDM, H120, MCS 0-7): 6	5, 5, 13, 19	9,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s	
		(,2, 14,4, 4	21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 IVID/S	
Modulacija	BPSK na 1, 6, 6,5, 7,2 i 9 Mb/s			
	QPSK na 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,512	1,7 IVID/S ( 2 Mb/o	JCK na 5,5111 Mb/s	
	10-QAIVI NA 24, 20, 28,9, 30, 39143,3 MD/S			
802 11n prostorni	1X1 2120 (jeden ulez, jeden jelez)			
tokovi				
Podrška	FCC (Severna i Južna Amerika, delovi Azije i Bliski i Srednji Istok)			
u regulatornom	ETSI (Evropa, Bliski i Srednji Istok, A	frika i delo	ovi Azije)	
domenu	MIC (Japan) (bivši TELEC)			
	KC (Koreja) (bivši KCC)			
Frekvencije od 2,4 GHz	ETSI: od 2,4 GHz do 2,483 GHz	FCC:	od 2,4 GHz do 2,483 GHz	
	MIC: od 2,4 GHz do 2,495 GHz	KC:	od 2,4 GHz do 2,483 GHz	
Radni kanali	ETSI: 13 (3 bez preklapanja)	FCC:	11 (3 bez preklapanja)	
od 2,4 GHz	MIC: 14 (4 bez preklapanja)	KC:	13 (3 bez preklapanja)	
Frekvencije od 5 GHz	ETSI: od 5,15 GHz do 5,35 GHz	FCC:	od 5,15 GHz do 5,35 GHz	
	od 5,47 GHz do 5,725 GHz		od 5,47 GHz do 5,725 GHz	
		KC.	od 5,725 GHz do 5,825 GHz	
	MIC: 0d 5,15 GHz do 5,35 GHz	KC:	00 5,15 GHz 00 5,25 GHz	
<b>B 1 1 1 1 1 1 1 1</b>			00 5,725 GHZ 00 5,825 GHZ	
Radni kanali od 5 GHz	EISI: 19 bez preklapanja	FCC:	24 bez preklapanja	
	I MIC. 19 DEZ DIEKIADANIA	NU:	i s dez preklapanja	

Tabela G-6 Informacije o bežičnoj tehnologiji uređaja za napredno praćenje HemoSphere

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

Funkcija	Opis	
Maksimalna prenosna	802.11a	
snaga	6 Mb/s	15 dBm (31,623 mW)
	54 Mb/s	12 dBm (19,953 mW)
Napomena:	802.11b	
Maksimalna snaga	1 Mb/s	16 dBm (39,81 mW)
prenosa se razlikuje	11 Mb/s	16 dBm (39,81 mW)
u zavisnosti od	802.11g	
propisa pojedinačnih	6 Mb/s	16 dBm (39,81 mW)
zemalja. Sve vrednosti	54 Mb/s	12 dBm (25,12 mW)
nominalne, ±2 dBm.	802.11n (2,4 GHz)	
Na 2,4 GHz, podržan	6,5 Mb/s (MCS0)	16 dBm (39,81 mW)
je jedan prostorni tok	65 Mb/s (MCS7)	12 dBm (15,85 mW)
i 20 MHz širine	802.11n (5 GHz HT2	0)
opsega kanala.	6,5 Mb/s (MCS0)	15 dBm (31,62mW)
	65 Mb/s (MCS7)	12 dBm (15,85mW)
Uobičajena osetljivost	802.11a	
prijemnika	6 Mb/s	-90 dBm
	54 Mb/s	-73 dBm (PER <= 10%)
Napomena:	802.11b	
Sve vrednosti	1 Mb/s	-89 dBm
nominalne, ±-3 dBm.	11 Mb/s	-82 dBm (PER <= 8%)
Varijanta po kanalima.	802.11g	
	6 Mb/s	-85 dBm
	54 Mb/s	-68 dBm (PER <= 10%)
	802.11n (2,4 GHz)	
	MCS0 Mb/s	-86 dBm
	MCS7 Mb/s	-65 dBm
	802.11n (5 GHz HT2	0)
	MCS0 Mb/s	-90 dBm
	MCS7 Mb/s	-70 dBm

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

Funkcija	Opis		
Bezbednost	Standardi         IEEE 802.11i (WPA2)         Šifrovanje         Napredni standard šifrovanja (AES, Rijndael algoritam)         Dostavljanje koda šifrovanja         Statički (40-bitne i 128-bitne dužine)         Unapred oblikovan (PSK)         Dinamički         802.1X Tipovi proširivih protokola provere identiteta         EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS         PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS         LEAP         FIPS 140-2 režim         Operacija je ograničena na WPA2-AES sa EAP-TLS i WPA2-PSK/AES		
Usaglašenost	ETSI regulatorni domen EN 300 328 EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 301 893 EN 60950-1 FCC regulatorni domen (ID sertifi FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (W FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi- FCC deo 15, klasa B, UL 60950 Ministarstvo za inovacije, nauku (ID sertifikacije: 3147A-WB45NBT RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) ICES-003, klasa B MIC (Japan) (ID sertifikacije: 😭 F	EN 55022:2006 klasa B EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EU 2002/95/EC (RoHS) kacije: SQG-WB45NBT) /i-Fi): 2,4 GHz i 5,8 GHz Fi): 2,4 GHz i 5,4 GHz i ekonomski razvoj Kanade ) - 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz i 5,4 GHz	
	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	<ul> <li>Wi-Fi savez</li> <li>802.11a, 802.11b, 802.11g , 802.11n</li> <li>WPA preduzeće</li> <li>WPA2 preduzeće</li> <li>Cisco kompatibilna proširenja (verzija 4)</li> <li>FIPS 140-2 nivo 1</li> <li>Linux 3.8 koji radi na 45 seriji Wi-Fi modula sa ARM926 (ARMv5TEJ) -</li> <li>OpenSSL FIPS objekat modula v2.0 (sertifikat validacije br. 1747)</li> </ul>		
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 informacioni 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 poslati. Uređaj za napredno praćenje HemoSphere automatski pokušava da ponovo uspostavi svaku vezu sa HIS-om koja je prekinuta. Ako se prethodno uspostavljene veze sa HIS-om ne mogu ponovo uspostaviti, uređaj za napredno praćenje HemoSphere upozorava korisnika zvučnom uzbunom i porukom (**Uzbuna: veza sa HIS-om je prekinuta**, pogledajte tabela 13-4).

#### G.3.2 Mere bezbednosti u vezi sa bežičnom komunikacijom

Bežični signali su zaštićeni protokolom za bežičnu bezbednost industrijskog standarda (tabela G-6). Dokazano je da su standardi bežične bezbednosti WEP i WPA osetljivi na upade i ne preporučuju se. Kompanija Edwards preporučuje zaštitu prenosa bežičnih podataka aktiviranjem zaštite IEEE 802.11i (WPA2) i režima FIPS. Edwards takođe preporučuje primenu mera zaštite mreže kao što su virtuelni LAN-ovi sa zaštitnim zidovima da bi se dodatno zaštitili podaci platforme uređaja za napredno praćenje HemoSphere prilikom slanja na HIS.

#### G.3.3 Rešavanje problema bežične koegzistencije

Instrument je testiran i u saglasnosti je sa ograničenjima standarda IEC 60601-1-2. Ako imate problema u komunikaciji sa bežičnom tehnologijom uređaja za napredno praćenje HemoSphere, obezbedite da se održi minimalna udaljenost između prenosive i mobilne opreme za RF komunikaciju (prenosnici) i uređaja za napredno praćenje HemoSphere. Za dodatne pojedinosti o udaljenostima pogledajte tabela G-3.**a** 

#### G.3.4 Izjave o smetnjam 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 radiokomunikacijama. 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 11na i 120–128 (5600–5640 MHz) za 11a koji se preklapaju sa opsegom 5600–5650 MHz.

OMENA Izjava FCC-a o	izlaganju zračenju:
Ova oprema je	u skladu sa ograničenjima FCC-a za izlaganje zračenju
propisanim za n	ekontrolisana okruženja. Ovu opremu je potrebno montirati
i sa njom raditi u	ız najmanju razdaljinu od 20 cm između hladnjaka i vašeg tela.
propisanim za n i sa njom raditi u	ekontrolisana okruženja. Ovu opremu je potrebno montirat iz najmanju razdaljinu od 20 cm između hladnjaka i vašeg tela

#### G.3.5 Izjave Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade

#### Upozorenje o opasnosti RF zračenja

Kako bi se obezbedila usaglašenost sa zahtevima FCC-a i zahtevima Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade u pogledu izlaganju RF zračenju, ovaj uređaj mora da bude montiran na lokaciji na kojoj će antene uređaja imati minimalnu razdaljinu od najmanje 20 cm od svih osoba. Nije dozvoljena upotreba antena sa višim pojačanjem ni tipova antena koje nisu sertifikovane za upotrebu sa ovim proizvodom. Ovaj uređaj se ne sme postavljati na isto mesto zajedno sa drugim prenosnicima.

## Minimalno pojačanje antene – Ako integrator konfiguriše uređaj tako da antenu može detektovati matični proizvod.

Ovaj radio-prenosnik (ID IC-a: 3147A-WB45NBT) je odobrilo Ministarstvo inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade da radi sa tipovima antena koje su navedene u nastavku sa maksimalnim dozvoljenim pojačanjem i potrebnom impedansom antene za svaki naznačeni tip antene. Tipovi antena koji nisu navedeni na ovoj listi, a koji imaju pojačanje veće od maksimalnog pojačanja koje je naznačeno za taj tip, striktno su zabranjeni za upotrebu sa ovim uređajem.

"Kako bi se smanjila potencijalna radio-smetnja ka drugim korisnicima, potrebno je izabrati tip antene i njeno pojačanje tako da ekvivalentna izotropno emitovana snaga (EIRP) ne bude veća od one koja je potrebna za uspešnu komunikaciju."

"Ovaj uređaj je dizajniran za rad sa antenom koja ima maksimalno pojačanje od [4] dBi. Antena koja ima veće pojačanje je strogo zabranjena prema propisima Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade. Potrebna impedansa antene je 50 oma."

Ovaj uređaj je u skladu sa RSS standardom(ima) o izuzeću licence Ministarstva inovacija, nauke i ekonomskog razvoja Kanade. Rad se sme vršiti samo u skladu sa sledeća dva pravila: (1) ovaj uređaj ne sme da uzrokuje smetnje, i (2) ovaj uređaj mora da prihvati svaku smetnju, uključujući smetnju koja može da uzrokuje neželjeni rad uređaja.

#### G.3.6 Izjave o direktivi R&TTE Evropske Unije

Ovaj uređaj je u saglasnosti sa osnovnim zahtevima direktive R&TTE 1999/5/EC. Sledeće metode testiranja su primenjene kako bi se dokazala pretpostavka o usklađenosti sa osnovnim zahtevima direktive R&TTE 1999/5/EC:

#### • EN60950-1:2001 A11:2004

Bezbednost opreme informacione tehnologije

#### • EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)

Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); sistemi širokopojasnog prenosa; oprema za prenos podataka koja radi na frekvenciji od 2,4 GHz ISM i koja koristi tehnike modulacije širenja spektra; harmonizovani EN koji pokriva osnovne zahteve prema članku 3.2 direktive R&TTE

#### • EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)

Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); standard Elektromagnetne kompatibilnosti (EMC) za radio-opremu i usluge; Deo 1: Uobičajeni tehnički uslovi

#### • EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)

Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); standard Elektromagnetne kompatibilnosti (EMC) za radio opremu i usluge; Deo 17: Određeni uslovi za sisteme širokopojasnog prenosa od 2,4 GHz i RLAN oprema od 5 GHz visokih performansi

#### • EN 301 893 V1.5.1 (2008-12)

Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM); širokopojasne mreže radio pristupa (BRAN); određeni uslovi za RLAN opremu od 5 GHz visokih performansi

#### EU 2002/95/EC (RoHS)

Izjava o usaglašenosti – direktiva EU 2003/95/EC; Smanjenje opasnih supstanci (RoHS)

Ovaj uređaj predstavlja sistem širokopojasnog prenosa od 2,4 GHz (primopredajnik), koji je namenjen za upotrebu u svim državama-članicama EU i EFTA, osim u Francuskoj i Italiji, u kojima se primenjuje ograničena upotreba.

U Italiji krajnji korisnik treba da se prijavi za dozvolu kod tela na nacionalnom nivou kako bi dobio odobrenje za upotrebu ovog uređaja za konfigurisanje radio-veza napolju, odnosno za pružanje javnog pristupa telekomunikacijama i/ili mrežnim uslugama.

Ovaj uređaj se ne sme koristiti za konfigurisanje radio-veza na otvorenom prostoru u Francuskoj i u nekim oblastima u kojima snaga RF izlaza može da bude ograničena na 10 mW EIRP u opsegu frekvencije 2454–2483,5 MHz. Za detaljne informacije potrebno je da krajnji korisnik kontaktira telo na nacionalnom nivou u Francuskoj.

Ovim kompanija Edwards Lifesciences izjavljuje da je ovaj uređaj za praćenje u skladu sa osnovnim zahtevima i drugim relevantnim odredbama direktive 1999/5/EC.

# Prilog H

# Pojmovnik

#### Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Verovatnoća da bi pacijent mogao da doživi epizodu hipotenzije (MAP < 65 mmHg tokom najmanje jednog minuta).

#### Alarmi

Zvučni i vizuelni indikatori koji rukovaoca obaveštavaju da je mereni parametar pacijenta van ograničenja alarma.

#### Bolus (iCO (iMV)) režim

Funkcionalno stanje HemoSphere Swan-Ganz modula u kome se minutni volumen meri putem bolus termodilucione tehnike.

#### Bolusna injekcija

Poznata zapremina ohlađene tečnosti ili tečnosti sobne temperature koja se ubrizgava u otvor pulmonalnog arterijskog katetera i služi kao indikator za merenje minutnog volumena.

## Centralna venska saturacija kiseonikom (ScvO<sub>2</sub> (CVSK))

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u venskoj krvi izmeren u gornjoj veni kavi (GVK). Prikazuje se kao ScvO<sub>2</sub>.

#### Centralni venski pritisak (CVP)

Prosečni pritisak u gornjoj šupljoj veni (desna pretkomora) izmeren spoljnim uređajem za praćenje. Ukazuje na vraćanje venske krvi u desnu stranu srca.

#### Dinamička arterijska elastičnost (Eadyn)

Dinamička arterijska elastičnost je odnos varijacije pritiska pulsa i varijacije udarnog volumena (PPV/SVV (VUV)). Predstavlja procenu arterijske elastičnosti.

#### Dotok kiseonika (DO2 (DK))

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

#### Dugme

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

#### Ejekciona frakcija desne komore (RVEF (EFDK))

Procenat zapremine krvi izbačene iz desne komore tokom sistole.

#### End dijastolni volumen (EDV)

Zapremina krvi u desnoj srčanoj komori na kraju dijastole.

## FloTrac autokalibrisani srčani protok arterijskog pritiska (FT-CO)

Neprekidno izračunavani SP iz talasne funkcije arterijskog krvnog pritiska.

#### Hematokrit (Hct)

Procenat zapremine krvi koja sadrži crvena krvna zrnca.

#### Hemoglobin (HGB)

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

#### Ikona

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

#### Indeks dotoka kiseonika (DO<sub>2</sub>I (IDK))

Količina kiseonika u mililitrima po minutu  $(mL/min/m^2)$  koja dolazi do tkiva, prilagođena veličini tela.

#### Indeks end dijastolnog volumena (EDVI (IEDV))

End dijastolni volumen desnog srca usklađen prema veličini tela.



#### Indeks sistemskog vaskularnog otpora (SVRI (ISVO))

Sistemski vaskularni otpor usklađen prema veličini tela.

#### Indeks udarnog volumena (SVI (IUV))

Udarni volumen usklađen prema veličini tela.

#### Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS))

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

#### Injektat

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

#### Intervencija

Koraci preduzeti za promenu stanja pacijenta.

#### Isprekidani minutni volumen (iCO (iMV))

Isprekidano merenje krvi izbačene iz srca u toku jednog minuta u sistemsku cirkulaciju, mereno termodilucijom.

#### Isprekidani Srčani indeks (iCI (iSI))

Isprekidani minutni volumen usklađen prema veličini tela.

#### Kabl za uvođenje signala

Kabl kojim se podaci iz drugog uređaja za praćenje prenose u uređaj za napredno praćenje HemoSphere.

#### Kriva ispiranja

Kriva dilucije indikatora koju izaziva bolusna injekcija. Minutni volumen je obrnuto srazmeran površini ispod krive.

#### Krvni pritisak (KP)

Krvni pritisak izmeren HemoSphere kablom za praćenje pritiska.

#### Mešana venska saturacija kiseonikom (SvO<sub>2</sub> (MVSK))

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u venskoj krvi izmeren u pulmonalnoj arteriji. Prikazuje se kao SvO<sub>2</sub>.

#### 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, ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)

Procenat hemoglobina zasićenog kiseonikom u krvi.

#### Osetljivost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni sa tim stanjem (stopa stvarno pozitivnih). Matematički se definiše kao: (broj stvarno pozitivnih/[broj stvarno pozitivnih + broj lažno negativnih])× 100.

#### Osnovna temperatura krvi

Temperatura krvi koja služi kao osnova za merenje minutnog volumena.

#### Podrazumevane postavke

Osnovni radni uslovi sistema.

#### Potrošnja kiseonika (VO<sub>2</sub> (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 SvO<sub>2</sub>.

#### Površina tela (BSA (PT))

Izračunata površina tela osobe.

#### Procenjena potrošnja kiseonika (VO<sub>2</sub>e (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  $ScvO_2$  (CVSK).

#### Puls (PR)

Broj pulsiranja arterijskog krvnog pritiska u minutu.

#### Puls (HR)

Broj kontrakcija komora u minutu. Podaci o pulsu uvedeni sa spoljnjeg uređaja za praćenje se uprosečuju u odnosu na vreme i prikazuju se kao HRavg.

#### Računska konstanta

Konstanta koja se koristi u jednačini za izračunavanje minutnog volumena koja u obzir uzima gustinu krvi i injektata, zapreminu injektata i gubitak indikatora u kateteru.

#### Sistemski vaskularni otpor (SVR (SVO))

Izvedena mera otpora protoku krvi iz leve srčane komore.

#### Specifičnost

Sposobnost da se testom ispravno utvrde oni bez tog stanja (stopa stvarno negativnih). Matematički se definiše kao: (broj stvarno negativnih/[broj stvarno negativnih + broj lažno pozitivnih])× 100.

#### Srčani indeks (CI (SI))

Minutni volumen usklađen sa veličinom tela.

#### Srednji arterijski pritisak (MAP (SAP))

Prosečan sistemski arterijski krvni pritisak izmeren pomoću spoljnog uređaja za praćenje.

#### STAT vrednost

Brza procena vrednosti CO (MV)/CI (SI), EDV/EDVI (IEDV) i RVEF (EFDK).

#### Temperatura krvi (BT (TK))

Temperatura krvi u pulmonalnoj arteriji kada je kateter pravilno postavljen.

#### Termalno vlakno

Oblast na CCO termodilucionom kateteru koja prenosi male količine energije u krv, što služi kao indikator za neprekidno određivanje tendencije minutnog volumena.

#### Termistor

Senzor temperature u blizini vrha pulmonalnog arterijskog katetera.

#### Termodilucija (TD)

Vrsta tehnike dilucije indikatora koja koristi promenu temperature kao indikator.

#### Test CCO kabla za pacijenta

Test kojim se utvrđuje integritet CCO kabla za pacijenta.

#### Udarni volumen (SV (UV))

Količina krvi izbačena iz srčanih komora tokom svake kontrakcije.

#### USB

Univerzalna serijska magistrala.

#### Varijacija udarnog volumena (SVV (VUV))

Varijacija udarnog volumena predstavlja razliku između maksimalnog i minimalnog udarnog volumena u procentima.

## Indeks

#### Simboli

"Zero & Waveform" (Nulovanje i talansa funkcija) 150

#### A

A/D def. 28 akronimi 28 Alarm/cilj podrazumevane vrednosti 243 promena 68 alarmi def. 104 iskačući ekran 68 jačina zvuka 106 konfigurisanje za jedan parametar 109 niz za pojedinačni parametar 68 pauziranje 67 podešavanje 106 prioriteti 245 testiranje signala 254 analogni ulazni signal 100

#### B

baterija čuvanje 254 održavanje 254 postavljanje 49 status na traci informacija 88 bezbednost 121 bežična veza specifikacije 228 bežično 117 podešavanje 117 Bolnički informativni sistemi 118 bolus kriva ispiranja 133 brojevi modela 233 brzina pomeranja ekrana grafički prikaz tendencije 71 tabelarni prikaz tendencija 75

brzina pomeranja ekrana sa grafičkim prikazom tendencija 71 brzina pomeranja ekrana sa tabelarnim podacima o tendencijama 75 BSA (PT) jednačina 235 BSA (PT), izračunata 94 BT (TK) 28 def. 28

#### С

CaO<sub>2</sub> (SAK) def. 28 jednačina 235 Ca-vO<sub>2</sub> jednačina 236 CCO (NMV) def. 28 CI (SI) def. 28 jednačina 236 cilievi indikatori statusa 69 konfigurisanje za jedan parametar 109 podešavanje 106 promena 68 čišćenje kabl za oksimetriju 251 kabla i konektora 251 kablovi 250 uređaj za praćenje 250 CISPR 11 257 CO (MV) 28 neophodni dodatni pribor 44 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 126 CPI jednačina 236 CPO jednačina 236 crvena indikator ciljnog statusa 107 crveni pokazatelj 177

CvO<sub>2</sub> jednačina 236 CVP def. 28

#### D

datum promena 96 Datum/vreme, ekran 97 def. 28 dimenzije baterija 229 HemoSphere Swan-Ganz modul 229 uređaj za praćenje 226 DO2 jednačina 236  $DO_2$  (DK) def. 28 DO2I jednačina 236 DO<sub>2</sub>I (IDK) def. 28 Dodatni pribor modula 44 dodatni pribor za kablove 44 Dodir def. 28 dP/dt jednačina 236 DPT (JPP) def. 28 Draw Blood 86 dubina HemoSphere Swan-Ganz modul 229 uređaj za praćenje 226 dugme lista 90 dugme kliničkih postupaka 66 dugme liste 90 Dugme za početni ekran 83, 84 dugme za pokretanje praćenja CO (MV) 65 Dugme za slikanje 65,66 dužina kabla oksimetrija 231



#### Ε

EDV def. 28 neophodni dodatni pribor 44 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 134 EDVI (IEDV) def. 28 efu def. 28 EKG kabl 135 ekran osetljiv na dodir, specifikacije 227 Ekran postavki 164, 165, 166, 167, 168, 175, 176 Ekran praćenja fizioloških odnosa 76, 78 Ekran upravljačke kabine za praćenje 78 ekran za praćenje sa grafičkim prikazom tendencija 70 ekran za praćenje sa tabelarnim podacima o tendencijama 74 ekspanzioni modul 23 električni prenapon kratkog trajanja čela/udar 260 elektromagnetna emisije 257 kompatibilnost 256 elektromagnetne emisije 258 elektrostatičko pražnjenje 260 Ethernet priključak (monitor) RJ-45 227

#### F

fizičke specifikacije 226 fiziološki odnosi 79 neprekidni režim 79 format datuma 97 format vremena 97

#### G

garancija 255 GDT sesija Ciljevi su ažurirani 86 Nastavljena 86 Pauzirana 86 Greška oksimetrije, lista grešaka 219 Greška pri in vitro kalibraciji 223 Grupa 1 RF emisije 257

#### Η

Harmonijske emisije IEC 61000-3-2 257 Hct def. 28 HDMI priključak 227 height HemoSphere Swan-Ganz modul 229 HemoSphere kabl za oksimetriju čišćenje 251 dostupni parametri 26 podešavanje 151 ponovno prikazivanje podataka 157 poruke o greškama 219 resetovanje 159 uputstva za brzi početak 58 uputstva za brzo pokretanje 60 HemoSphere oximetry cable specifications 231 HemoSphere Swan-Ganz modul Algoritam za CO (MV) 126 dostupni parametri 24, 25 poruke o greškama 191 Praćenje CO (MV) 126 Praćenje iCO (iMV) 128 pregled 23 pregled priključaka 123 uputstva za brzo pokretanje 55 uslovi za dobijanje termalnog signala 127 HemoSphere Swan-Gnz modul specifikacije 229 HemoSphere uređaj za napredno praćenje specifikacije 227, 229 specifikacije koje se tiču zaštite životne sredine 227 specifikacije koje se tiču životne sredine 229 HGB def. 28 HGB ažuriranje 86 HIS def. 28 HIS veza 118 HL7 poruke 118

HR def. 28 HRavg def. 28

#### I

iCO (iMV) def. 28 neophodni dodatni pribor 44 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 128 IEC def. 28 IEC 60601-1 2005/A1 2012 42 IEC 60601-1-2 2007 256 2014 42 IEC 60601-2-34 2011 42 IEC 60601-2-49 2011 42 IEC 61000-3-2 Harmonijske emisije 257 IEC 61000-3-3 257 IEC 61000-4-11 260 IEC 61000-4-2 260 IEC 61000-4-3 261 IEC 61000-4-4 260 IEC 61000-4-5 260 IEC 61000-4-6 261 IEC 61000-4-8 260 IEC/EN 60601-1-2 2007 256 IEEE 802.11 42 ikona postavki 66 ikona za otkazivanje 90 ikona za početni ekran 90 ikona za povratak 90 ikona za zaustavljanje praćenja CO (MV) 65 In vitro kalibracija 153 In vivo kalibracija 155 Indikacije za upotrebu 17 Indikator kvaliteta signala (SQI (IKS)) 156 inženjering 114 izlazni signal, HDMI 227 izvoz podataka 115

#### Indeks

#### J

Jednačine srčani profil 235 Jednačine srčanog profila 235 Jezik podrazumevane postavke 246 promena 96

#### K

kablovi čišćenje 250 Kalkulator izvedenih vrednosti 85 Klasa A Harmonijske emisije 257 Klasa A RF Emisije 257 ključni parametar promena 68 konektori čišćenje 251 Kontroler pritiska lampice za komunikaciju 181 kriva ispiranja 133 krug parametra 69 krugovi parametara 68

#### L

Lampice Kontroler pritiska 181 uređaj za praćenje 180 LED lampice 180 LED lampice uređaja za praćenje 180 lista dodatnog pribora 233 LVSWI (URILK) def. 28

#### Μ

MAP (SAP) def. 28 masa HemoSphere Swan-Ganz modul 229 uređaj za praćenje 226 mehaničke specifikacije 226 mere opreza, lista 34 merni opsezi promena 111

#### Ν

nadmorska visina specifikacije koje se tiču životne sredine 227 napon uređaj za praćenje 228 nastavak praćenja pacijenta 94 navigacija 63, 90 navigacija po ekranu 90 navigacija po ekranu uređaja za praćenje 90 neprekidna promena u % indikator 69 interval 98 neprekidni režim, fiziološki odnosi 79 neprekidno merenje promene u % podesite 98 Novi pacijent 93

#### 0

održavanje 254 Oksimetrija upozorenja 223 oksimetrija podešavanje 151 rešavanje problema 224 SQI (IKS) 156 OM Disconnected 87 OM je isključena 87 operating system 226 oprez def. 29 opšte postavke uređaja za praćenje 95 opšte postavke, postavke uređaja za praćenje 106 osa tendencije podrazumevana ograničenja 241 oscilacija napona/emisije treperenja 257 osnovni učinak 42 otvor za modul 23 oznake ambalaža 41 priključci 41 proizvod 40 oznake na ambalaži 41 oznake za identifikaciju konektora 41

#### Р

PA def. 28 pacijent ID 94 nastavak praćenja 94 novi 93 parametri podataka 241 podaci 93 parametri opsezi prikaza i alarma 242 pauza u praćenju 67,87 pauza, praćenje 67 pauziraj zvučne alarme 67 podaci bezbednost 121 brisanje 116 izvoz 115 preuzimanie 115 podaci o pacijentu starost 94 unos 92 Podaci o pacijentu sa kabla za oksimetriju su stariji od 24 sata – Ponovite kalibraciju 224 podaci o pacijentu, pregled 94 Podebljano def. 27 podrazumevane vrednosti vraćanje 116 podrška, tehnička 252 pol, unos 94 pomeranje 90 poruke o greškama 182 POST def. 28 takođe pogledajte Samotestiranje po uključivanju postavke 117 inženjering 114 podaci 116 pregled 66 postavke uređaja za praćenje 95 opšte 95 postavke uređaja za praćenje, opšte 106 postolje sa točkićima 234 praćenje fizioloških odnosa podešavanje alarma i ciljeva 81 Praćenje je nastavljeno 87 Praćenje je pauzirano 87 Praćenje RVEF (EFDK) 134 pregled podataka o pacijentu 94 Pregledani događaji 85 Preuzimanje podataka 178 preventivno održavanje 254 Priključci 45 prioriteti fizioloških alarma 245 priručni uređaj za praćenje EKG ulazni signal 135

promena alarma/ciljeva 68 promena mernog opsega 111 promena parametara promena 68 Promena vremena 87 prostor za poruke 90 provedena RF IEC 61000-4-3 261 IEC 61000-4-6 261  $PvO_2$ def. 28 PVPI (IPVP) jednačina 238 PVPI (IPVP) jednačina 238 **PVR** def. 28 PVRI def. 28

#### R

računska konstanta izbor 131 računske konstante linijska temperaturna sonda 248 potopna temperaturna sonda 247 tabele 247 Regionalna sedišta kompanije Edwards Lifesciences 253 relativna vlažnost vazduha specifikacije koje se tiču životne sredine 227 rešavanje problema oksimetrija 224 režim ranijih podataka 79 režim ranijih podataka, fiziološki odnosi 79 RF emisije 257 RVEF (EFDK) def. 28 neophodni dodatni pribor 44 RVSWI (URIDK) def. 28

#### S

Samotestiranje po uključivanju 52 sCI def. 28 sCO def. 28 ScvO<sub>2</sub> neophodni dodatni pribor 44 ScvO<sub>2</sub> (CVSK) def. 28 **s**EDV def. 28 Serijski priključak RS-232 227 servisiranje 252 simboli ambalaža 40 ekran 38 simboli korisničkog interfejsa 38 širina HemoSphere Swan-Ganz modul 229 uređaj za praćenje 226 siva indikator ciljnog statusa 107 sivi pokazatelj 177 skok napona IEC 61000-4-5 260 skraćenice 28 specifikacije fizičke 226 mehaničke 226 specifikacije ekrana uređaj za praćenje 226 specifikacije koje se tiču zaštite životne sredine 227 specifikacije koje se tiču životne sredine 229 SpO<sub>2</sub> (PSK) def. 28 SQI (IKS) def. 28 **sRVEF** def. 28 ST (PT) def. 28 STAT def. 28 Štoperica za 128 Štoperica za štoperica 128 SV (UV) def. 28 jednačina 238 neophodni dodatni pribor 44 SVI (IUV) def. 28 jednačina 238 SvO<sub>2</sub> neophodni dodatni pribor 44

SvO<sub>2</sub> (MVSK) def. 28 SVR (SVO) def. 28 jednačina 239 neophodni dodatni pribor 44 praćenje sa HemoSphere Swan-Ganz modulom 138 SVRI (ISVO) def. 28 jednačina 239 SVV jednačina 239

#### Τ

tabelarno povećanje 112 tastatura, upotreba 91 TD def. 28 tehnička podrška 252 tehnologije za hemodinamsko praćenje 23 temperatura specifikacije koje se tiču životne sredine 227 Test CCO kabla za pacijenta 125 test imuniteta za frekvenciju snage 260 test integriteta kabla 125 Test tečnosti 72 težina, podaci o pacijentu 94 Traka informacija 88 traka informacija 91 štoperica za merenje CO (MV) 128 traka statusa 90 traka za navigaciju 65

#### U

udaljenosti 259 preporučeno za opremu 259 uklanjanje, uređaj za praćenje 253 Unesite valjani datum 190 Unesite valjano vreme 190 unos vrednosti 90 upotreba uređaja za praćenje 63 Upozorenja oksimetrija 223 upozorenja, lista 30 Upozorenje def. 29 Nestabilan signal 223 Otkriven artefakt zida krvnog suda ili račvanje 223 Uređaj za napredno praćenje priključci 45 Uređaj za napredno praćenje HemoSphere dokumentacija i obuka 26 lampice statusa 180 neophodni dodatni pribor 44 osnovni komplet 43 osnovni učinak 42 oznake 40 uređaj za praćenje čišćenje 250 dimenzije 226 ikona za izbor ekrana 66 Lampice napajanja i komunikacije 180 masa 226 specifikacije ekrana 226 specifikacije koje se tiču zaštite životne sredine 227 specifikacije koje se tiču životne sredine 229 uklanjanje 253 upotreba 63

#### USB

def. 28 USB priključci, specifikacije 227 uslovi za dobijanje termalnog signala Praćenje CO (MV) 127 Uzbuna oksimetrije, lista uzbuna 222 užina kabla oksimetrija 230

#### V

Vađenje krvi 86 veličina ekrana 226 vertikalno pomeranje ekrana 90 visina uređaj za praćenje 226 visina, podaci o pacijentu 94  $VO_2$  (PK) def. 28 jednačina 239 VO<sub>2</sub>e (PPK) def. 28 jednačina 239 VO<sub>2</sub>I (IPK) def. 28 jednačina 239 VO<sub>2</sub>Ie (IPPK) def. 28 jednačina 240

vraćanje fabričkih postavki 116 Vrednost mora biti manja od 190 Vrednost mora biti veća od 190 Vrednost van opsega 190 vrednost, unos 90 vreme promena 96 vreme grafičkog prikaza tendencije 112

#### W

Windows 7 ugrađeni 226

#### Z

Zadnji panel 45 priključci 46 zapremina injektata 130 zelena indikator ciljnog statusa 107 Lampica statusa manžetne kontrolera pritiska 181 zeleni pokazatelj 177 žuta indikator ciljnog statusa 107 žuti pokazatelj 177 Ova strana je namerno ostavljena prazna.

Ova strana je namerno ostavljena prazna.

Ova strana je namerno ostavljena prazna.

**Oprez:** Savezni zakoni SAD ograničavaju prodaju ovog uređaja na prodaju po nalogu ili od strane lekara. Za potpune informacije o prepisivanju pogledajte uputstva za upotrebu.

Uređaji kompanije Edwards Lifesciences koji se mogu naći na evropskom tržištu odgovaraju osnovnim zahtevima o kojima se govori u Članu 3 Direktive za medicinske uređaje 93/42/EEC i nose oznaku usklađenosti CE.

Edwards, Edwards Lifesciences, stilizovani logotip E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac, IQ, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target i TruWave su registrovani zaštitni znakovi kompanije Edwards Lifesciences Corporation. Svi drugi zaštitni znakovi u vlasništvu su pripadajućih vlasnika.

 $\ensuremath{\mathbb{C}}$  2019. Edwards Lifesciences Corporation. Sva prava zadržana. A/W br. dela 10007202005/A

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

