

Monitor s rozšířenými
funkciami HemoSphere

Používa- tel'ská príručka



Edwards

Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere

Z dôvodu neustáleho zdokonaľovania produktov sa ceny a špecifikácie môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Zmeny v tejto príručke z dôvodu reakcií na podnety a pripomienky používateľov alebo pokračujúceho zdokonaľovania produktov sa vykonávajú jej opakovaným vydaním. Ak si pri bežnom používaní tejto príručky všimnete chyby, chýbajúce informácie alebo nesprávne údaje, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards alebo na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards

Spojené štáty a Kanada (24 hodín) 800 822 9837 alebo tech_support@edwards.com
Mimo územia Spojených štátov a Kanady (24 hodín) 949 250 2222
Európa +8001 8001 801 alebo
techserv_europe@edwards.com
Spojené kráľovstvo 0870 606 2040 – voľba 4
Írsko 01 821 1012 – voľba 4

UPOZORNENIE Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.

Výrobca Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Vyrobené v USA

Ochranné známky Edwards, Edwards Lifesciences, štylizované logo 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 a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation. Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

Tento produkt sa vyrába a distribuuje na základe najmenej jedného z nasledujúcich patentov USA: 7 220 230, 7 422 562, 7 452 333, 7 785 263 a 7 967 757 a príslušné zahraničné patenty. Ďalšie patenty sú v štádiu registrácie.

©2019 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené.

Dátum vydania príručky verzie 2.5: OKTÓBER 2019; verzia softvéru: 1.1

Dátum pôvodného vydania: 30/09/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH

Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Nemecko

Používanie tejto príručky

Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere sa skladá z trinástich kapitol, ôsmich príloh a registra. Obrázky v tejto príručke majú iba informačný charakter a nemusia predstavovať verné zobrazenie obrazoviek v dôsledku kontinuálnych vylepšení softvéru.

VAROVANIE

Pred začatím používania monitora s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere si dôkladne prečítajte túto používateľskú príručku.

Prečítajte si návod na používanie dodávaný s každým kompatibilným príslušenstvom pred tým, než ho budete používať spolu s monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere.

UPOZORNENIE

Pred použitím skontrolujte, či monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, všetko príslušenstvo a zariadenia, ktoré sa používajú s monitorom, nie sú poškodené. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vydutia, odhalenie elektrických kontaktov alebo akékoľvek príznaky narušenia krytu.

VAROVANIE

Na zabránenie zraneniu pacienta alebo používateľa, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam nepoužívajte žiadne poškodené alebo nekompatibilné príslušenstvo, súčasti alebo káble platformy.

Kapitola	Opis
1	Úvod: Obsahuje prehľad monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.
2	Bezpečnosť a symboly: Obsahuje VAROVANIA, UPOZORNENIA a POZNÁMKY, ktoré sa nachádzajú v príručke, ako aj ilustrácie štítkov nachádzajúcich sa na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere a jeho príslušenstve.
3	Inštalácia a nastavenie: Obsahuje informácie o prvom nastavení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a pripojení.
4	Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere: Ponúka skúseným lekárom a používateľom lôžkových monitorov pokyny na okamžité používanie monitora.
5	Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere: Ponúka informácie o zobrazeniach na obrazovkách monitora.
6	Nastavenia používateľského rozhrania: Ponúka informácie o rôznych nastaveniach zobrazenia vrátane informácií o pacientovi, jazyku a medzinárodných jednotkách, hlasitosti alarmu, systémovom čase a dátume. Obsahuje aj pokyny na výber vzhľadu obrazovky.
7	Rozšírené nastavenia: Poskytuje informácie o rozšírených nastaveniach vrátane cieľových hodnôt alarmu, grafických stupníc, nastavenia sériového portu a Demo režimu.
8	Exportovanie údajov a pripojenie: Ponúka informácie o pripojení monitora na účely prenosu údajov o pacientovi a klinických údajov.

Kapitola	Opis
9	Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz: Obsahuje informácie o postupoch nastavenia a používania funkcií monitorovania nepretržitého srdcového výdaja, prerušovaného srdcového výdaja a koncového diastolického objemu pravej komory použitím modulu Swan-Ganz.
10	Monitorovanie tlakového kábla HemoSphere: Popisuje postupy na nastavenie a prevádzku monitorovania vaskulárneho tlaku.
11	Monitorovanie oxymetrie: Uvádza postupy na kalibráciu a používanie meraní oxymetrie (saturácia kyslíkom).
12	Pokročilé funkcie: Popisujú znaky rozšírených funkcií monitorovania, ktoré sú momentálne dostupné na aktualizovanie s monitorovacou platformou s rozšírenými funkciami HemoSphere.
13	Pomocník a riešenie problémov: Opisuje ponuku Pomocníka a obsahuje zoznam chýb, varovaní a hlásení spolu s príčinami a navrhovanými krokmi.

Príloha	Opis
A	Špecifikácie
B	Príslušenstvo
C	Rovnice pre vypočítané parametre pacienta
D	Nastavenia a predvolené hodnoty monitora
E	Konštanty výpočtu termodilúcie
F	Starostlivosť o monitor, servis a podpora
G	Pokyny a vyhlásenie výrobcu
H	Slovník
Register	

Obsah

1 Úvod

1.1 Účel tejto príručky	17
1.2 Indikácia použitia	17
1.2.1 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz	17
1.2.2 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere	18
1.2.3 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s tlakovým káblom HemoSphere	18
1.3 Kontraindikácie použitia	18
1.4 Špecifikácia určeného účelu použitia	18
1.5 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	22
1.5.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz.	23
1.5.2 Tlakový kábel HemoSphere.	24
1.5.3 Oxymetrický kábel HemoSphere.	25
1.5.4 Dokumentácia a školenie.	26
1.6 Konvencie používané v príručke	26
1.7 Skratky používané v tejto príručke	27

2 Bezpečnosť a symboly

2.1 Definície bezpečnostných výrazov	28
2.1.1 Varovanie	28
2.1.2 Upozornenie.	28
2.1.3 Poznámka	28
2.2 Varovania	29
2.3 Upozornenia	33
2.4 Symboly používateľského rozhrania	37
2.5 Symboly na štítkoch produktov	39
2.6 Platné normy	41
2.7 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	41

3 Inštalácia a nastavenie

3.1 Vybavenie	42
3.1.1 Obsah balenia.	42
3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy	43
3.2 Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	44
3.2.1 Čelná strana monitora	44
3.2.2 Zadná strana monitora.	45
3.2.3 Pravý panel monitora.	46
3.2.4 Ľavý panel monitora	46

3.3	Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	47
3.3.1	Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania	47
3.3.2	Inštalácia batérie	48
3.3.3	Pripájanie napájacieho kábla	49
3.3.3.1	Ekvipotenciálne spojenie	49
3.3.4	Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu	50
3.3.5	Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla	50
3.3.6	Pripájanie káblov z externých zariadení	50
3.4	Úvodné spustenie	51
3.4.1	Postup spúšťania	51
3.4.2	Výber jazyka	52
4	Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere	
4.1	Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	54
4.1.1	Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja	55
4.1.2	Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja	55
4.1.3	Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu	56
4.2	Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	57
4.2.1	Nastavenie tlakového kábla	57
4.2.2	Nulovanie tlakového kábla	58
4.3	Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere	59
4.3.1	Kalibrácia in vitro	60
4.3.2	Kalibrácia in vivo	60
5	Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere	
5.1	Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	63
5.2	Navigačný panel	64
5.3	Zobrazenia monitora	66
5.3.1	Parametrické kruhy	67
5.3.1.1	Zmena parametrov	67
5.3.1.2	Zmena alarmu/cieľovej hodnoty	67
5.3.1.3	Indikátory stavu	68
5.3.2	Zobrazenie monitorovania grafického trendu	69
5.3.2.1	Režim posúvania grafických trendov	70
5.3.2.2	Intervenčné udalosti	71
5.3.2.3	Zobrazenie živej artériovej krivky (ART)	73
5.3.3	Tabuľkové trendy	73
5.3.3.1	Režim posúvania tabuľkových trendov	74
5.3.4	Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu	75
5.3.5	Veľké zobrazenia čísel	75
5.3.6	Obrazovka fyziológie	76
5.3.6.1	Indikátor strmosti SVV	77
5.3.6.2	Obrazovka historickej fyziológie	77
5.3.7	Obrazovka kokpitu	78
5.3.8	Fyziologické vzťahy	79
5.3.8.1	Kontinuálne a historické režimy	79
5.3.8.2	Parametrické polia	81

5.3.8.3 Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov	81
5.3.9 Obrazovka Nastavení cíle (Umiestnenie cieľa)	82
5.4 Klinické akcie	83
5.4.1 Výber režimu monitorovania	83
5.4.2 Historické grafické trendy	84
5.4.3 Zadání CVP (Zadanie CVP)	84
5.4.4 Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka odvodených hodnôt)	85
5.4.5 Přehled událostí (Prehľad udalostí)	85
5.5 Informačný panel	88
5.5.1 Batéria	89
5.5.2 Zámok obrazovky	90
5.6 Stavový riadok	90
5.7 Navigácia na obrazovke monitora	91
5.7.1 Zvislé posúvanie	91
5.7.2 Ikony navigácie	91
6 Nastavenia používateľského rozhrania	
6.1 Údaje o pacientovi	93
6.1.1 Nový pacient	94
6.1.2 Pokračovanie monitorovania pacienta	95
6.1.3 Zobrazenie údajov o pacientovi	95
6.2 Nastavenia monitora	96
6.2.1 Všeobecné nastavenia monitora	96
6.2.1.1 Zmena jazyka	97
6.2.2 Zmena zobrazenia dátumu a času	97
6.2.2.1 Úprava dátumu alebo času	98
6.2.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek	99
6.2.4 Časové intervaly / průměry (Časové intervaly/priemery)	99
6.2.5 Vstup analógového tlakového signálu	101
6.2.5.1 Kalibrácia	103
7 Rozšírené nastavenia	
7.1 Alarmy/cieľové hodnoty	105
7.1.1 Vypnutie alarmov	106
7.1.1.1 Fyziologické alarmy	106
7.1.1.2 Technické alarmy	107
7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu	107
7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt	108
7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty)	109
7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt	110
7.1.6 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter	110
7.2 Úprava stupníc	112
7.3 Nastavenie sériového portu	114

7.4 Demo režim	114
7.5 Technická údržba	115
8 Nastavenia exportovania údajov a pripojenia	
8.1 Exportovanie údajov	116
8.1.1 Preberanie údajov	116
8.2 Vymazanie údajov a nastavení	118
8.2.1 Obnovenie predvolených nastavení z výroby	118
8.3 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	118
8.4 Pripojenie systému HIS	119
8.4.1 Demografické údaje o pacientovi	120
8.4.2 Fyziologické údaje o pacientovi	121
8.4.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia	121
8.5 Systémové zabezpečenie	122
8.5.1 HIPAA	122
9 Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz	
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	123
9.1.1 Test patientskeho kábla CCO	126
9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja	127
9.2.1 Pripojenie káblov pacienta	127
9.2.2 Spustenie monitorovania	128
9.2.3 Stavby tepelného signálu	129
9.2.4 Časovač odpočítavania CO a STAT CO	129
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj	130
9.3.1 Pripájanie káblov pacienta	130
9.3.1.1 Výber sondy	131
9.3.2 Nastavenia konfigurácie	132
9.3.2.1 Výber objemu injeckátu	133
9.3.2.2 Výber veľkosti katétra	133
9.3.2.3 Výber výpočtovej konštanty	133
9.3.2.4 Výber režimu	133
9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu	133
9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie	135
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF	136
9.4.1 Pripájanie káblov pacienta	136
9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG	137
9.4.3 Spustenie merania	139
9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV	140
9.4.5 STAT EDV a RVEF	141
9.5 SVR	141
10 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	
10.1 Prehľad tlakového kábla	142
10.2 Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)	145
10.3 Monitorovanie snímača FloTrac	145
10.3.1 Pripojenie snímača FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ	146
10.3.2 Nastavenie doby priemerovania hodnôt	147

10.3.3	Nulovanie artériového tlaku	147
10.3.4	Monitorovanie SVR	148
10.4	Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave	149
10.4.1	Pripojenie DPT TruWave	149
10.4.2	Nulový intravaskulárny tlak	150
10.5	Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz	151
10.6	Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)	152
10.6.1	Výber tlaku a vynulovanie snímača	152
10.6.2	Tlakový výstup	152
10.6.3	Potvrdenie tvaru krivky	153
11	Monitorovanie oxymetrie	
11.1	Prehľad oxymetrického kábla	154
11.2	Nastavenie oxymetrie	154
11.3	Kalibrácia in vitro	157
11.3.1	Chyba kalibrácie in vitro	157
11.4	Kalibrácia in vivo	158
11.5	Indikátor kvality signálu	159
11.6	Vyvolanie údajov oxymetrie	160
11.7	Aktualizácia HGB	161
11.8	Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	162
11.9	Nový katéter	162
12	Pokročilé funkcie	
12.1	Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen	163
12.1.1	Parameter Hypotension Prediction Index (HPI)	165
12.1.2	HPI ako kľúčový parameter	166
12.1.3	Alarm HPI	169
12.1.4	HPI na informačnom paneli	169
12.1.5	Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli	169
12.1.6	Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne	170
12.1.7	Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)	171
12.1.8	Klinické použitie	172
12.1.9	Dodatočné parametre	173
12.1.10	Klinická validácia	175
12.1.11	Literatúra	178
12.2	Rozšírené sledovanie parametrov	179
12.2.1	Sledovanie GDT	179
12.2.1.1	Kľúčový parameter a výber cieľa	179
12.2.1.2	Aktívne sledovanie GDT	181
12.2.1.3	Historické relácie GDT	182
12.2.2	Optimalizácia SV	182
12.2.3	Stiahnutie správy GDT	182

13 Odstraňovanie problémov

13.1 Pomocník na obrazovke	183
13.2 Stavové indikátory monitora	184
13.3 Komunikácia tlakového kábla	185
13.4 Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	186
13.4.1 Chyby a výstrahy systému	186
13.4.2 Systémové varovania	192
13.4.3 Chyby číselnej klávesnice	193
13.5 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	194
13.5.1 Chyby a výstrahy CO	194
13.5.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu	199
13.5.3 Chyby a výstrahy iCO	201
13.5.4 Chyby a výstrahy SVR	204
13.5.5 Všeobecné odstraňovanie problémov	205
13.6 Chybové hlásenia o tlakovom kábli	209
13.6.1 Všeobecné chyby a výstrahy na všeobecný tlakový kábel	209
13.6.2 Chyby a výstrahy CO	211
13.6.3 Chyby a výstrahy SVR	217
13.6.4 Chyby a výstrahy MAP	217
13.6.5 Všeobecné odstraňovanie problémov	220
13.7 Chybové hlásenia oxymetrie	222
13.7.1 Chyby a výstrahy oxymetrie	222
13.7.2 Varovania oxymetrie	226
13.7.3 Odstraňovanie všeobecných problémov s oxymetriou	227

Príloha A: Špecifikácie

A.1 Charakteristiky základnej funkcie	228
A.2 Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	230
A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	232
A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	233
A.5 Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere	234
A.6 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	235

Príloha B: Príslušenstvo

B.1 Zoznam príslušenstva	236
B.2 Opis ďalšieho príslušenstva	237
B.2.1 Stojan na kolieskach	237

Príloha C: Rovnice pre vypočítané parametre pacienta

Príloha D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora

D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi	244
D.2 Trendové predvolené limity	244
D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy	245
D.4 Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt	247
D.5 Priority alarmu	248
D.6 Predvolené nastavenia jazyka	249

Príloha E: Výpočtové konštanty	
E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty	250
Príloha F: Starostlivosť o systém, servis a podpora	
F.1 Všeobecná údržba	252
F.2 Čistenie monitora a modulov	253
F.3 Čistenie káblov plošiny	254
F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere	254
F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora	254
F.3.3 Čistenie tlakového kábla	255
F.4 Servis a podpora	255
F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	256
F.6 Likvidácia monitora	257
F.6.1 Recyklácia batérie	257
F.7 Preventívna údržba	257
F.7.1 Údržba batérií	257
F.7.1.1 Regenerácia batérií	257
F.7.1.2 Skladovanie batérií	257
F.8 Testovanie signalizácie alarmu	258
F.9 Záruka	258
Príloha G: Pokyny a vyhlásenie výrobcu	
G.1 Elektromagnetická kompatibilita	259
G.2 Návod na použitie	260
G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie	266
G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie	269
G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie	269
G.3.3 Odstraňovanie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie	269
G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komunikačnej komisie (FCC) o rušení	270
G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady	271
G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)	271
Príloha H: Slovník	

Zoznam obrázkov

Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	22
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	44
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)	45
Obrázok 3-3 Pravý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	46
Obrázok 3-4 Ľavý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazenie bez modulov)	46
Obrázok 3-5 Kryt vstupu napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – miesta na skrutky	49
Obrázok 3-6 Úvodná obrazovka	51
Obrázok 3-7 Obrazovka výberu jazyka	52
Obrázok 4-1 HemoSphere Prehľad pripojení modulu Swan-Ganz na monitorovanie	54
Obrázok 4-2 Prehľad pripojenia tlakového kábla	57
Obrázok 4-3 Prehľad pripojení oxymetrie	59
Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	63
Obrázok 5-2 Navigačný panel	64
Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania	66
Obrázok 5-4 Príklad kontextového okna výberu kľúčového parametra	67
Obrázok 5-5 Parametrický kruh	68
Obrázok 5-6 Obrazovka grafického trendu	69
Obrázok 5-7 Grafický trend – okno intervencie	71
Obrázok 5-8 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie	73
Obrázok 5-9 Obrazovka tabuľkového trendu	73
Obrázok 5-10 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	74
Obrázok 5-11 Obrazovka s veľkým zobrazením čísel	75
Obrázok 5-12 Obrazovka fyziológie počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz	76
Obrázok 5-13 Obrazovka monitorovania kokpitu	78
Obrázok 5-14 Obrazovka fyziologického vzťahu pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz	79
Obrázok 5-15 Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch	80
Obrázok 5-16 Parametrické polia – fyziologické vzťahy	81
Obrázok 5-17 Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním – fyziologické vzťahy	81
Obrázok 5-18 Obrazovka umiestnenia cieľa	82
Obrázok 5-19 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz	88

Obrázok 5-20 Navigačný panel – tlakový kábel HemoSphere	88
Obrázok 5-21 Zámok obrazovky	90
Obrázok 5-22 Stavový riadok	90
Obrázok 6-1 Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta	93
Obrázok 6-2 Obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	94
Obrázok 6-3 Nastavení monitoru (Nastavenia monitora)	96
Obrázok 6-4 Všeobecné nastavenia monitora	97
Obrázok 6-5 Nastavenia dátumu a času	98
Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt	109
Obrázok 7-2 Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre	111
Obrázok 7-3 Obrazovka grafického trendu	112
Obrázok 7-4 Úprava stupníc	112
Obrázok 7-5 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	113
Obrázok 8-1 HIS – obrazovka dopytu na pacienta	120
Obrázok 8-2 HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	121
Obrázok 9-1 HemoSphere Swan-Ganz module connection overview	124
Obrázok 9-2 Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz	125
Obrázok 9-3 Test pripojenia kábla pacienta CCO	127
Obrázok 9-4 Prehľad pripojení CO	128
Obrázok 9-5 Prehľad pripojení iCO	131
Obrázok 9-6 Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO	132
Obrázok 9-7 Obrazovka so súhrnom termodilúcie	136
Obrázok 9-8 Prehľad pripojenia EDV/RVEF	137
Obrázok 10-1 Tlakový kábel HemoSphere	143
Obrázok 10-2 Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) s vynulovaným snímačem FloTrac	152
Obrázok 11-1 Prehľad pripojení oxymetrie	155
Obrázok 12-1 Kľúčový parametrický kruh HPI	167
Obrázok 12-2 Kľúčový parameter HPI na obrazovke kokpitu	168
Obrázok 12-3 Informačný panel s parametrom HPI	169
Obrázok 12-4 Nastavenia parametra – prepínač informačného panela HPI	170
Obrázok 12-5 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne	171
Obrázok 12-6 Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)	172
Obrázok 12-7 Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra	179
Obrázok 12-8 Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa	180
Obrázok 12-9 Aktívne sledovanie GDT	180
Obrázok 13-1 Indikátory LED monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	184
Obrázok 13-2 LED ukazovateľ tlakového kábla	185

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz	19
Tabuľka 1-2 Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere	20
Tabuľka 1-3 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz s oxymetrickým káblom	20
Tabuľka 1-4 Zoznam parametrov dostupných s tlakovým káblom HemoSphere	21
Tabuľka 1-5 Zoznam parametrov dostupných s tlakovým a oxymetrickým káblom HemoSphere	21
Tabuľka 1-6 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	23
Tabuľka 1-7 Popis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere	24
Tabuľka 1-8 Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere	25
Tabuľka 1-9 Konvencie používané v používateľskej príručke	26
Tabuľka 1-10 Akronymy, skratky	27
Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora	37
Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch	39
Tabuľka 2-3 Použiteľné normy	41
Tabuľka 3-1 Súčasti monitorovania s rozšírenými funkciami HemoSphere	42
Tabuľka 3-2 Káble a katétre potrebné na monitorovanie parametrov s modulom HemoSphere Swan-Ganz	43
Tabuľka 3-3 Možnosti snímača na monitorovanie parametrov tlakovým káblom HemoSphere	43
Tabuľka 3-4 Katétre potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere	43
Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov	70
Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti	72
Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov	74
Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti	85
Tabuľka 5-5 Stav batérie	89
Tabuľka 6-1 CO/priemerný čas tlaku a rýchlosti aktualizácie zobrazenia	100
Tabuľka 6-2 Rozsahy analógových vstupných parametrov	102
Tabuľka 7-1 Farby vizuálneho indikátora alarmu	106
Tabuľka 7-2 Farby indikátora stavu cieľa	108
Tabuľka 8-1 Stav pripojenia Wi-Fi	119
Tabuľka 8-2 Stav pripojenia systému HIS	120
Tabuľka 9-1 Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	126
Tabuľka 9-2 Časové údaje nestabilného tepelného signálu – výstražné a chybové hlásenia CO	129

Tabuľka 10-1 Konfigurácia tlakového kábla HemoSphere a dostupných kľúčových parametrov	143
Tabuľka 11-1 Možnosti kalibrácie in vitro	157
Tabuľka 11-2 Možnosti kalibrácie in vivo	159
Tabuľka 11-3 Úrovne indikátora kvality signálu	159
Tabuľka 12-1 Konfigurácie zobrazenia HPI	164
Tabuľka 12-2 Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI	165
Tabuľka 12-3 HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti	167
Tabuľka 12-4 Farby stavu parametra HPI	168
Tabuľka 12-5 Demografické údaje o pacientoch	175
Tabuľka 12-6 Klinické validačné štúdie*	176
Tabuľka 12-7 Klinická validácia (N = 52)	177
Tabuľka 12-8 Farby indikátora stavu cieľa GDT	181
Tabuľka 13-1 Vizualný indikátor alarmu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	184
Tabuľka 13-2 Indikátor napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	185
Tabuľka 13-3 Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla	185
Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému	186
Tabuľka 13-5 Varovania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	192
Tabuľka 13-6 Chyby číselnej klávesnice	193
Tabuľka 13-7 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz	194
Tabuľka 13-8 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz	199
Tabuľka 13-9 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz	201
Tabuľka 13-10 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz	204
Tabuľka 13-11 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz	205
Tabuľka 13-12 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere	209
Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere	211
Tabuľka 13-14 Chyby a výstrahy SVR tlakového kábla HemoSphere	217
Tabuľka 13-15 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere	217
Tabuľka 13-16 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňovanie problémov	220
Tabuľka 13-17 Chyby a výstrahy oxymetrie	222
Tabuľka 13-18 Varovania oxymetrie	226
Tabuľka 13-19 Riešenie všeobecných problémov s oxymetriou	227
Tabuľka A-1 Základné funkcie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – prechodné a neprechodné elektromagnetické javy	229
Tabuľka A-2 Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	230
Tabuľka A-3 Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	230
Tabuľka A-4 Špecifikácie prostredia pri transporte monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	230
Tabuľka A-5 Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	231

Tabuľka A-6 Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere	232
Tabuľka A-7 Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere	232
Tabuľka A-8 Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	232
Tabuľka A-9 Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	233
Tabuľka A-10 Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	233
Tabuľka A-11 Fyzické špecifikácie tlakového kábla HemoSphere	234
Tabuľka A-12 Špecifikácie merania parametrov tlakového kábla HemoSphere	234
Tabuľka A-13 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	235
Tabuľka A-14 Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere	235
Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	236
Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia	238
Tabuľka D-1 Informácie o pacientovi	244
Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu	244
Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia	245
Tabuľka D-4 Predvolené nastavenia cieľa a červenej zóny alarmu parametra	247
Tabuľka D-5 Priority červenej zóny alarmu parametra	248
Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka	249
Tabuľka E-1 Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa	250
Tabuľka E-2 Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu	251
Tabuľka G-1 Elektromagnetické emisie	261
Tabuľka G-2 Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči vysokofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam	261
Tabuľka G-3 Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	263
Tabuľka G-4 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)	264
Tabuľka G-5 Elektromagnetická odolnosť (vyžarovaná a prevádzaná RF)	265
Tabuľka G-6 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	266

Úvod

Obsah

Účel tejto príručky	17
Indikácia použitia	17
Kontraindikácie použitia	18
Špecifikácia určeného účelu použitia	18
Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	22
Konvencie používané v príručke	26
Skratky používané v tejto príručke	27

1.1 Účel tejto príručky

Táto príručka obsahuje informácie o funkciách a možnostiach monitorovania monitora s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je modulárne zariadenie, ktoré slúži na zobrazovanie monitorovaných údajov získaných prostredníctvom hemodynamických technológií od spoločnosti Edwards.

Táto príručka bola pripravená na používanie spolu s monitorom s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere vyškolenými lekármi z oblasti urgentnej starostlivosti, sestrami a lekármi v ľubovoľnom nemocničnom prostredí, v ktorom sa poskytuje urgentná starostlivosť.

Tento manuál ponúka operátorovi monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere pokyny na nastavenie a používanie, informácie o postupoch pripájania zariadení a príslušných obmedzeniach.

1.2 Indikácia použitia

1.2.1 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Keď sa monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere používa s modulom HemoSphere Swan-Ganz a katétami Edwards Swan-Ganz, je indikovaný na použitie u dospelých a pediatrických pacientov pri intenzívnej starostlivosti, u ktorých je potrebné monitorovať srdcový výdaj (nepretržité meranie [CO] a prerušované meranie [iCO]) a odvodené hemodynamické parametre v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifickejšie pre používaný katéter nájdete v špecifikácii indikácií použitia katétra Edwards Swan-Ganz.

Kompletný zoznam meraných a odvodených parametrov, ktoré sú k dispozícii pre každú populáciu pacientov, nájdete v špecifikácii určeného účelu použitia.

1.2.2 Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere

Keď sa monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere používa s oxymetrickým káblom HemoSphere a oxymetrickými katétami Edwards, je indikovaný na použitie u dospelých a pediatrických pacientov pri intenzívnej starostlivosti, u ktorých je potrebné monitorovať saturáciu kyslíkom v žilovej krvi (SvO_2 a ScvO_2) a odvodené hemodynamické parametre v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifické pre používaný katéter – pozrite špecifikácie indikácií použitia oxymetrického katétra Edwards.

Kompletný zoznam meraných a odvodených parametrov, ktoré sú k dispozícii pre každú populáciu pacientov – pozrite špecifikácie určeného účelu použitia.

1.2.3 Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere s tlakovým káblom HemoSphere

Keď sa monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere používa s tlakovým káblom HemoSphere, je určený na použitie u pacientov s intenzívnou starostlivosťou, pri ktorých sa musí priebežne hodnotiť rovnováha medzi funkciou srdca, stavom tekutín, cievny odporom a tlakom. Môže sa použiť na monitorovanie hemodynamických parametrov v spojení s protokolom perioperačnej liečby v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifické pre používaný snímač/sondu nájdete v prehľade indikácií na použitie snímača FloTrac, FloTrac IQ/Acumen IQ a TruWave DPT spoločnosti Edwards.

Funkcia Hypotension Prediction Index (Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) Acumen od spoločnosti Edwards umožňuje lekárovi získať fyziologický náhľad na pravdepodobnosť výskytu udalostí hypotenzie u pacienta v budúcnosti (ktorá je definovaná ako stredný arteriálny tlak < 65 mmHg počas najmenej jednej minúty) a súvisiace hemodynamické údaje. Funkcia HPI Acumen je určená na použitie u pacientov na operačnej sále (OS), u ktorých sa vykonávalo pokročilé hemodynamické monitorovanie. Funkcia HPI Acumen sa považuje za dodatočnú kvantitatívnu informáciu o pacientovom fyziologickom stave, ktorá slúži len na referenčné účely, a preto by sa o liečbe nemalo rozhodovať len na základe parametra Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen.

Kompletný zoznam meraných a odvodených parametrov, ktoré sú k dispozícii pre každú populáciu pacientov – pozrite špecifikácie určeného účelu použitia.

1.3 Kontraindikácie použitia

Nie sú známe žiadne kontraindikácie týkajúce sa používania monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere.

1.4 Špecifikácia určeného účelu použitia

Monitorovacia platforma s rozšířenými funkciami HemoSphere je určená na používanie kvalifikovaným personálom alebo vyškolenými lekármi v prostredí intenzívnej starostlivosti v nemocničnom zariadení.

Monitorovacia platforma s rozšířenými funkciami HemoSphere je určená na použitie s kompatibilnými katétami Swan-Ganz a oxymetrickými katétami spoločnosti Edwards a snímačmi FloTrac, FloTrac IQ/Acumen IQ a TruWave DPT.

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere Swan-Ganz, je uvedený nižšie v tabuľke 1-1. Pre populáciu pediatrických pacientov sú dostupné iba parametre iCO, iCI, iSVR a iSVRI.

Tabuľka 1-1 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Skratka	Definícia	Použitá technológia subsystému	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CO	kontinuálny srdcový výdaj	Modul HemoSphere Swan-Ganz	iba dospelí	Operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
sCO	srdcový výdaj STAT			
CI	kontinuálny srdcový index			
sCI	srdcový index STAT			
EDV	koncový diastolický objem pravej komory			
sEDV	koncový diastolický objem pravej komory STAT			
EDVI	index koncového diastolického objemu pravej komory			
sEDVI	index koncového diastolického objemu pravej komory STAT			
HR _{pr.}	priemerná srdcová frekvencia			
LVSWI	index sťahu ľavej komory			
PVR	pulmonálny cievny odpor			
PVRI	index pulmonálneho cievneho odporu			
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory			
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT			
RVSWI	index sťahu pravej komory			
SV	systolický objem			
SVI	index systolického objemu			
SVR	systémový cievny odpor			
SVRI	index systémového cievneho odporu			
iCO	prerušovaný srdcový výdaj		dospelí a pediatrickí	
iCI	prerušovaný srdcový index			
iSVR	prerušovaný systémový cievny odpor			
iSVRI	index prerušovaného systémového cievneho odporu			

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pre populácie dospelých a pediatrických pacientov pri monitorovaní pomocou monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a pripojeného oxymetrického kábla HemoSphere, je uvedený nižšie v tabuľke 1-2.

Tabuľka 1-2 Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá technológia subsystému	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom	Oxymetrický kábel HemoSphere	dospelí a pediatrickí	Operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
ScvO ₂	saturácia kyslíkom v centrálnej žilovej krvi			

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pre populácie dospelých a pediatrických pacientov pri monitorovaní pomocou monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere Swan-Ganz aj oxymetrického kábla, je uvedený nižšie v tabuľke 1-3.

Tabuľka 1-3 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz s oxymetrickým káblom

Skratka	Definícia	Použitá technológia subsystému	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
DO ₂	aplikácia kyslíka	Modul HemoSphere Swan-Ganz a oxymetrický kábel HemoSphere	dospelí a pediatrickí	Operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka			
VO ₂	spotreba kyslíka			
VO ₂ e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď je monitorovaná ScvO ₂			
VO ₂ I	index spotreby kyslíka			
VO ₂ le	index odhadovanej spotreby kyslíka, keď je monitorovaná ScvO ₂			

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a pripojeného tlakového kábla HemoSphere, je uvedený nižšie v tabuľke 1-4.

Tabuľka 1-4 Zoznam parametrov dostupných s tlakovým káblom HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá technológia subsystému	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CO	kontinuálny srdcový výdaj	Tlakový kábel HemoSphere	iba dospelí	Operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
CI	kontinuálny srdcový index			
CVP	centrálny žilový tlak			
DIA	diastolický krvný tlak			
dP/dt*	maximálna strmosť dvíhania artériového tlaku			
Ea _{dyn} *	dynamická artériová elastancia			
MAP	stredný artériový krvný tlak			
MPAP	stredný krvný tlak v pulmonálnej artérii			
PR	srdcová frekvencia			
SV	systolický objem			
SVI	index systolického objemu			
SVR	systémový cievny odpor			
SVRI	index systémového cievneho odporu			
SVV	odchýlka systolického objemu			
SYS	systolický krvný tlak			
HPI*	Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) Acumen			Len operačná sála
* Parametre HPI sú dostupné pri používaní senzora FloTrac IQ/Acumen IQ a ak je funkcia HPI aktivovaná. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.				

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pre populácie dospelých pacientov pri monitorovaní pomocou monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a tlakového aj oxymetrického kábla HemoSphere, je uvedený nižšie v tabuľke 1-5.

Tabuľka 1-5 Zoznam parametrov dostupných s tlakovým a oxymetrickým káblom HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá technológia subsystému	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
DO ₂	aplikácia kyslíka	Tlakový kábel HemoSphere a oxymetrický kábel HemoSphere	iba dospelí	Operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka			
VO ₂	spotreba kyslíka			
VO ₂ e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď je monitorovaná ScvO ₂			
VO ₂ I	index spotreby kyslíka			
VO ₂ Ie	index odhadovanej spotreby kyslíka, keď je monitorovaná ScvO ₂			

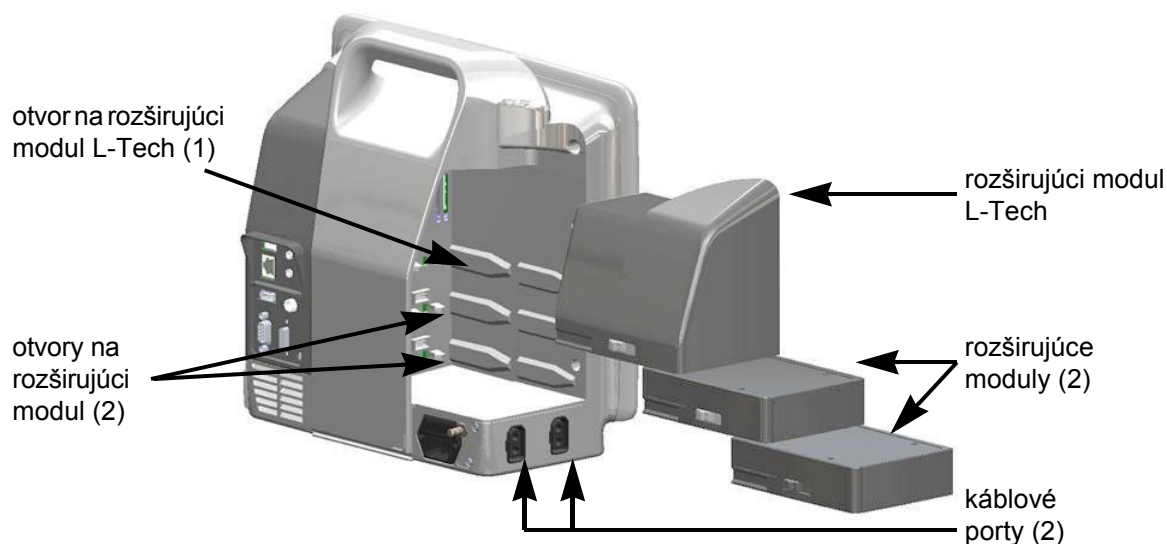
VÝSTRAHA Nesprávne používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mohlo predstavovať riziko pre pacienta. Pred použitím platformy si pozorne prečítajte oddiel „Varovania“ v kapitole 2 tohto návodu.

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na používanie iba v rámci hodnotenia pacienta. Tento prístroj sa musí používať spolu s lôžkovým fyziologickým monitorom a s prihliadnutím na klinické príznaky a symptómy pacienta. Ak hemodynamické hodnoty získané zo zariadenia nie sú konzistentné s klinickým obrazom pacienta, pred začatím liečby zvážte možnosť odstránenia prípadných problémov.

Vstup signálu EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii.

1.5 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je vybavený tromi otvormi na pripojenie technologického rozširujúceho modulu (dva so štandardnou veľkosťou a jeden veľký (L-Tech)), ako aj dvomi káblowymi zásuvkami. Pripojky na modul a káble sa nachádzajú na ľavom paneli. Bližšie údaje uvádza obrázok 1-1.

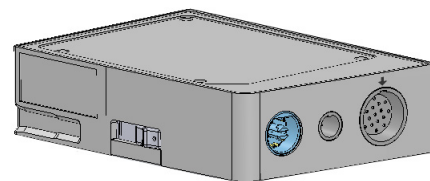


Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Ku každému modulu/káblu je priradená špecifická technológia hemodynamického monitorovania Edwards. Aktuálne dostupné moduly zahŕňajú modul HemoSphere Swan-Ganz, ktorý je uvedený nižšie a podrobné informácie o ňom uvádza kapitola 9, *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*. Aktuálne dostupné káble zahŕňajú tlakový kábel HemoSphere, ktorý je uvedený nižšie a podrobné informácie o ňom uvádza kapitola 10, *Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere*, a oxymetrický kábel HemoSphere, ktorý je uvedený nižšie a podrobné informácie o ňom uvádza kapitola 11, *Monitorovanie oxymetrie*.

1.5.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz umožňuje monitorovať nepretržitý srdcový výdaj (CO) a prerušovaný srdcový výdaj (iCO) použitím kábla pacienta Edwards CCO a kompatibilného katétra Swan-Ganz. Monitorovanie koncového diastolického objemu pravej komory (EDV) je k dispozícii spolu s údajmi podriadenej srdcovej frekvencie (HR pr.) z lôžkového patientskeho monitora. Modul HemoSphere Swan-Ganz sa pripája do štandardného otvoru na modul. Ďalšie informácie uvádza kapitola 9, *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*. V tabuľke 1-6 nájdete dostupné parametre počas používania modulu HemoSphere Swan-Ganz.

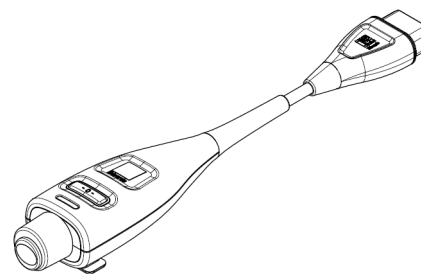


Tabuľka 1-6 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Opis	Technológia
nepretržitý srdcový výdaj (CO)	nepretržité hodnotenie objemu krvi prečerpávanej srdcom v litroch za minútu, merané prostredníctvom pokročilej termodilučnej technológie	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo
prerušovaný srdcový výdaj (iCO)	prerušované hodnotenie objemu krvi prečerpávanej srdcom v litroch za minútu, merané prostredníctvom termodilučnej bolusovej technológie	termodilučné katétre Swan-Ganz
prerušovaný srdcový index (iCI)	prerušovaný srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	termodilučné katétre Swan-Ganz
ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)	nepretržité hodnotenie objemu krvi vytlačenej pravou komorou počas systoly použitím pokročilej termodilučnej technológie a algoritmickej analýzy	katétre Swan-Ganz CCombo V so vstupom signálu EKG
koncový diastolický objem pravej komory (EDV)	nepretržité hodnotenie objemu krvi v pravej komore na konci diastoly získané delením systolického objemu (ml/úder) hodnotou RVEF (%)	katétre Swan-Ganz CCombo V so vstupom signálu EKG
systolický objem (SV)	množstvo krvi vytlačenej z komôr počas každej kontrakcie, hodnota je odvodená od hodnotenia CO a srdcovej frekvencie ($SV = CO/HR \times 1000$)	katétre Swan-Ganz CCO, CCombo a CCombo V so vstupom signálu EKG
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO, CCombo a CCombo V so vstupom signálu EKG
systémový cievny odpor (SVR)	odvodená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo so vstupom analógového tlakového signálu MAP a CVP
index systémového cievneho odporu (SVRI)	systémový cievny odpor vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo so vstupom analógového tlakového signálu MAP a CVP

1.5.2 Tlakový kábel HemoSphere

Tlakový kábel HemoSphere umožňuje monitorovanie vaskulárneho tlaku pomocou kompatibilného tlakového prevodníka/snímača Edwards a katétra. Pripojený snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ zaisťuje kontinuálny srdcový výdaj (CO) a súvisiace hemodynamické parametre. Pripojený prevodník TruWave zaisťuje intravaskulárny tlak na základe polohy. Tlakový kábel HemoSphere sa zasúva do zásuvky monitorovacieho kábla. Ďalšie informácie uvádza kapitola 10, *Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere*. Tabuľka 1-7 uvádza dostupné parametre počas používania tlakového kábla HemoSphere.



Tabuľka 1-7 Popis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere

Parameter	Opis	Technológia
srdcový výdaj (CO)	kontinuálne vyhodnocovanie objemu krvi prečerpávaného srdcom a meraného v litroch za minútu za použitia existujúceho artériového tlaku v tvare krivky a algoritmu systému FloTrac	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ
centrálny venózný tlak (CVP)	centrálny venózný krvný tlak	tlakový prevodník TruWave v centrálnej venózne katérovej línii
diastolický krvný tlak (DIA)	diastolický krvný tlak	snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave
maximálna strmosť dvíhania artériového tlaku (dP/dt)*	meranie zmien kontrakility ľavej srdcovej komory*	snímač FloTrac IQ/Acumen IQ
dynamická elastancia (Ea _{dyn})*	meranie sťahu ľavej komory artériovým systémom (artériová elastancia) v porovnaní s elastanciou ľavej komory*	snímač FloTrac IQ/Acumen IQ
Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen*	indikátor, ktorý označuje pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenzii (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty)*	snímač FloTrac IQ/Acumen IQ
stredný artériový tlak (MAP)	priemerný systémový krvný tlak v rámci jedného srdcového cyklu	snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave
stredný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP)	priemerný tlak krvi v pulmonálnej artérii v rámci jedného srdcového cyklu	tlaková sonda TruWave na línii pulmonálneho arteriálneho katétra
srdcová frekvencia (PR)	počet pulzov artériového krvného tlaku za minútu	snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave
systolický objem (SV)	objem krvi prečerpávaný počas každého úderu srdca	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ
systémový cievny odpor (SVR)	odvodená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ

Tabuľka 1-7 Popis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

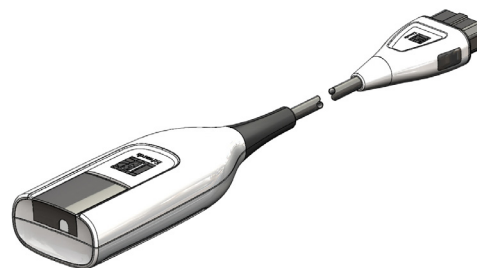
Parameter	Opis	Technológia
index systémového cievneho odporu (SVRI)	systémový cievny odpor vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/ Acumen IQ
odchýlka systolického objemu (SVV)	percentuálny rozdiel medzi minimálnou, maximálnou a strednou hodnotou SV	snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/ Acumen IQ
systolický tlak (SYS)	systolický krvný tlak	snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/ Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave
* Parametre HPI sú dostupné pri používaní senzora FloTrac IQ/Acumen IQ a ak je funkcia HPI aktivovaná. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.		

POZNÁMKA

Srdcový výdaj vypočítaný pomocou tlakového kábla HemoSphere sa môže líšiť od toho, ktorý sa vypočítal pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz v dôsledku metodologických a algoritmických rozdielov.

1.5.3 Oxymetrický kábel HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere umožňuje monitorovať zmiešanú žilovú saturáciu kyslíkom (SvO_2) alebo centrálnu žilovú saturáciu kyslíkom (ScvO_2) použitím kompatibilného oxymetrického katétra Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere sa pripája do portu na monitorovací kábel a je možné ho používať spolu s ďalšími technológiami hemodynamického monitorovania. Ďalšie informácie o monitorovaní oxymetrie nájdete v kapitole 11, *Monitorovanie oxymetrie*. Tabuľka 1-8 uvádza zoznam parametrov dostupných počas používania oxymetrického kábla HemoSphere.

**Tabuľka 1-8 Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere**

Parameter	Opis
centrálna žilová oxymetria (ScvO_2)	saturácia žíl kyslíkom meraná v hornej dutej žile
zmiešaná žilová oxymetria (SvO_2)	saturácia žíl kyslíkom meraná v pulmonálnej artérii
spotreba kyslíka (VO_2)	množstvo kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty
odhadovaná spotreba kyslíka (VO_{2e})	odhad množstva kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty (iba monitorovanie ScvO_2)
index spotreby kyslíka (VO_{2I})	množstvo kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)
index odhadovanej spotreby kyslíka (VO_{2Ie})	odhad množstva kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)

1.5.4 Dokumentácia a školenie

Dostupná dokumentácia a školenie vzťahujúce sa na monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere zahŕňajú:

- používateľskú príručku monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere,
- stručnú príručku k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere,
- návod na použitie kábla výstupu tlaku HemoSphere,
- návod na použitie batérie HemoSphere,
- návod na použitie okrúhleho stojana HemoSphere,
- návod na použitie kolísky na oxymetriu HemoSphere.

Návod na použitie tvorí súčasť komponentov monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Bližšie údaje uvádza tabuľka B-1, „Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere“, na strane 236. Ďalšie informácie o možných školeniach alebo dostupnosti dokumentácie týkajúcej sa monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards alebo od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards. Bližšie údaje uvádza príloha F, *Starostlivosť o systém, servis a podpora*.

1.6 Konvencie používané v príručke

Tabuľka 1-9 uvádza konvencie používané v tejto príručke.

Tabuľka 1-9 Konvencie používané v používateľskej príručke

Konvencia	Opis
Tučné písmo	Text napísaný tučným písmom označuje softvérový výraz. Toto slovo alebo fráza sa na obrazovke zobrazí tak, ako je zobrazené.
Tlačidlo uvedené tučným písmom	Tlačidlo predstavuje prístupový bod k možnosti na dotykovej obrazovke, ktorá sa zobrazuje tučným písmom. Napríklad tlačidlo Kontrola (Skontrolovať) sa na obrazovke zobrazí takto:
→	Medzi dvoma možnosťami ponuky na obrazovke, ktoré vyberá operátor jednu po druhej, sa zobrazí šípka.
	Ikona predstavuje prístupové miesto na dotykovej obrazovke, ktoré sa vzťahuje na zobrazenú ponuku alebo navigačný grafický prvok. Prezrite si tabuľku 2-1 na strane 37, v ktorej nájdete úplný zoznam ponukových ikon zobrazovaných monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere.
Ikona kalibrácie oxymetrie 	Text napísaný tučným písmom s ikonou ponuky indikuje ikonu prepojenú so softvérovým výrazom alebo frázou, ktorá sa zobrazuje na obrazovke. Napríklad ikona kalibrácie oxymetrie sa na obrazovke zobrazí takto:

1.7 Skratky používané v tejto príručke

Tabuľka 1-10 Akronymy, skratky

Skratka	Definícia
A/D	analogový/digitálny
ART	arteriálny krvný tlak
BSA	plocha povrchu tela
BT	teplota krvi
CaO ₂	arteriový obsah kyslíka
CI	srdcový index
CO	srdcový výdaj
CCO	nepretržitý srdcový výdaj (používa sa v prípade opisov niektorých katétrov Swan-Ganz a kábla pacienta CCO)
CPI	index srdcového výkonu
CPO	srdcový výkon
CVP	centrálny žilový tlak
DIA	diastolický tlak krvi
DO ₂	aplikácia kyslíka
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka
dP/dt	maximálny sklon zdvíhu arteriálneho tlaku
DPT	jednorazový tlakový snímač
Ea _{dyn}	dynamická arteriálna elastancia
EDV	koncový diastolický objem
EDVI	index koncového diastolického objemu
efu	jednotka ejekčnej frakcie
FT-CO	automaticky srdcový výdaj arteriálneho tlaku FloTrac
GDT	liečba zameraná na cieľ
Hct	hematokrit
HIS	nemocničné informačné systémy
HGB	hemoglobín
HPI	Hypotension Prediction Index (Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) Acumen
HR	srdcová frekvencia
HR pr.	priemerná srdcová frekvencia
iCI	prerušovaný srdcový index
iCO	prerušovaný srdcový výdaj
IEC	International Electrotechnical Commission (Medzinárodná elektrotechnická komisia)
IT	teplota injekčného
LED	dióda emitujúca svetlo
LVSWI	index sťahu ľavej komory
MAP	stredný arteriálny tlak
MPAP	stredný tlak v pulmonálnej artérii
OS	operačná sála

Tabuľka 1-10 Akronymy, skratky (pokračovanie)

Skratka	Definícia
PA	pulmonálna artéria
PaO ₂	parciálny tlak arteriálneho kyslíka
PAWP	tlak pulmonálnej artérie v zaklínení
PPV	odchýlka tlakovej amplitúdy
POST	samočinný test pri spustení
PvO ₂	parciálny tlak žilového kyslíka
PVR	pulmonálny cievny odpor
PVRI	index pulmonálneho cievneho odporu
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory
RVSWI	index sťahu pravej komory
sCI	srdcový index STAT
sCO	srdcový výdaj STAT
ScvO ₂	centrálna žilová oxymetria
sEDV	koncový diastolický objem STAT
sEDVI	index koncového diastolického objemu STAT
SpO ₂	pulzná oxymetrická saturácia
SQI	indikátor kvality signálu
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT
ST	teplota povrchu
STAT	rýchly odhad hodnoty parametra
SV	systolický objem
SVI	index systolického objemu
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom
SVR	systémový cievny odpor
SVRI	index systémového cievneho odporu
SYS	systolický krvný tlak
Dotyk	používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere formou dotýkania sa obrazovky
TD	termodilúcia
USB	univerzálna sériová zbernica
VO ₂	spotreba kyslíka
VO ₂ I	index spotreby kyslíka
VO ₂ e	odhad spotreby kyslíka
VO ₂ le	index odhadovanej spotreby kyslíka

Bezpečnosť a symboly

Obsah

Definície bezpečnostných výrazov	28
Varovania	29
Upozornenia	33
Symboly používateľského rozhrania	37
Symboly na štítkoch produktov	39
Platné normy	41
Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	41

2.1 Definície bezpečnostných výrazov

2.1.1 Varovanie

Varovanie varuje pred niektorými krokmi alebo situáciami, ktoré by mohli mať za následok osobné zranenie alebo smrť.

VAROVANIE V texte tejto príručky sa varovanie zobrazuje týmto spôsobom.

2.1.2 Upozornenie

Upozornenie varuje pred určitými krokmi alebo situáciami, ktoré by mohli poškodiť vybavenie, spôsobiť nepresnosť údajov alebo zrušiť platnosť vykonávaného postupu.

UPOZORNENIE V texte tejto príručky sa upozornenie zobrazuje týmto spôsobom.

2.1.3 Poznámka

Poznámka upozorňuje na užitočné informácie, ktoré sa týkajú funkcie alebo postupu.

POZNÁMKA V texte tejto príručky sa poznámky zobrazujú týmto spôsobom.

2.2 Varovania

Nižšie uvádzame varovania, ktoré sa používajú v používateľskej príručke monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. V príručke sú uvedené tam, kde je to podstatné pre uvádzanú funkciu alebo postup.

-
- Pred začatím používania monitora s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere si dôkladne prečítajte túto používateľskú príručku.
 - Prečítajte si návod na používanie dodávaný s každým kompatibilným príslušenstvom pred tým, než ho budete používať spolu s monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere.
 - Na zabránenie zraneniu pacienta alebo používateľa, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam nepoužívajte žiadne poškodené alebo nekompatibilné príslušenstvo, súčasti alebo káble platformy.
 - Nesprávne používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mohlo predstavovať riziko pre pacienta. Pred použitím platformy si pozorne prečítajte oddiel „Varovania“ v kapitole 2 tohto návodu. (kapitola 1)
 - Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na používanie iba v rámci hodnotenia pacienta. Tento prístroj sa musí používať spolu s lôžkovým fyziologickým monitorom a s prihliadnutím na klinické príznaky a symptómy pacienta. Ak hemodynamické hodnoty získané zo zariadenia nie sú konzistentné s klinickým obrazom pacienta, pred začatím liečby zvážte možnosť odstránenia prípadných problémov. (kapitola 1)
 - Vstup signálu EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii. (kapitola 1)
 - Riziko úrazu elektrickým prúdom! Nepripájajte ani neodpájajte systémové káble mokrými rukami. Pred odpájaním systémových káblov si usušte ruky. (kapitola 3)
 - Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetikovej zmesi so vzduchom, kyslíkom ani oxidom dusným. (kapitola 3)
 - Tento produkt obsahuje kovové komponenty. NEPOUŽÍVAJTE v prostredí magnetickej rezonancie (MR). (kapitola 3)
 - Overte, či je monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere riadne umiestnený/upevnený a či sú všetky káble a káble príslušenstva správne uložené, aby sa minimalizovalo riziko zranenia pacientov a používateľov, alebo poškodenia zariadenia. (kapitola 3)
 - Na vrch monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere neumiestňujte žiadne ďalšie zariadenia ani predmety. (kapitola 3)
 - Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere musí byť umiestnený vo vzpriamenej polohe, aby sa zabezpečila ochrana stupňa IPX1 (proti prienikom vody). (kapitola 3)
 - Dbajte na to, aby nedošlo k postriekaniu monitorovacej obrazovky žiadnymi kvapalinami. Nános kvapalín môže eliminovať funkčnosť dotykovej obrazovky. (kapitola 3)
 - Neumiestňujte monitor tak, aby bolo problematické získať prístup k portom na zadnom paneli alebo k napájaciu káblu. (kapitola 3)
-

- Zariadenie je určené na použitie s vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením. Nepresné merania parametrov môžu byť spôsobené zasahovaním vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia. Na zníženie rizík, ktoré môžu vzniknúť použitím vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia, používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu. (kapitola 3)
- Tento systém je určený na použitie s defibrilátormi. Pre zaistenie správnej prevádzky defibrilátora používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu. (kapitola 3)
- Celé zariadenie podľa normy IEC/EN 60950 vrátane tlačiarne nesmie byť umiestnené bližšie ako 1,5 metra k lôžku pacienta. (kapitola 3)
- Overte, či je batéria riadne vložená a či sú dvierka správne zaistené. Padajúce batérie môžu vážne zraniť pacientov alebo lekárov. (kapitola 3)
- V monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere používajte výlučne batérie schválené spoločnosťou Edwards. Nenabíjajte batérie mimo monitora. V opačnom prípade hrozí riziko poškodenia batérie alebo zranenia používateľa. (kapitola 3)
- Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania sa odporúča používať monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou. (kapitola 3)
- V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitorovaciu platformu s rozšírenými funkciami HemoSphere bez založeného krytu zásuvky. V opačnom prípade hrozí riziko vniknutia tekutiny. (kapitola 3)
- Na pripojenie napájacieho kábla nepoužívajte predĺžovacie káble ani zariadenia s viacerými zásuvkami. Nepoužívajte iné odpojiteľné napájacie káble než dodaný napájací kábel. (kapitola 3)
- Na zabránenie riziku úrazu elektrickým prúdom sa monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere môže pripojiť výlučne do elektrických zásuviek s uzemnením. Nepoužívajte napájacie redukčné adaptéry (trojkoľkové na dvojkoľkové). (kapitola 3)
- Spoľahlivosť uzemnenia je možné dosiahnuť iba vtedy, ak pripojíte zariadenie do zásuvky označenej „iba na pripojenie nemocničných zariadení“, „zásuvka nemocničnej triedy“ alebo ekvivalentnej zásuvky. (kapitola 3)
- Odpojte monitor od zdroja striedavého prúdu odpojením napájacieho kábla z elektrickej zásuvky. Hlavný vypínač monitora neslúži na odpojenie monitora od zdroja napájania striedavým prúdom. (kapitola 3)
- Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie iného neoznačeného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (kapitola 3)
- Po začatí novej relácie vyšetrenia pacienta je potrebné skontrolovať predvolený horný a dolný rozsah fyziologického alarmu, či sú primerané pre daného pacienta. (kapitola 6)

- Spustíte funkciu Nový pacient (Nový pacient) alebo vymažete údajový profil pacienta vždy vtedy, keď pripojíte nového pacienta k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobraziť údaje o predchádzajúcom pacientovi. (kapitola 6)
- Analógové komunikačné porty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere by všetky zariadenia mali byť vybavené izolovaným napájaním, aby nedošlo k narušeniu elektrickej izolácie pripojených zariadení. (kapitola 6)
- Zvodový prúd finálnej konfigurácie systému musí byť v súlade s ustanoveniami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012 a za zabezpečenie súladu je zodpovedný používateľ. (kapitola 6)
- Príslušenstvo pripojené k monitoru musí byť certifikované podľa normy IEC/EN 60950 pre zariadenia na spracovanie údajov alebo IEC 60601-1:2005/A1:2012 pre zdravotnícke elektrické zariadenia. Všetky kombinácie zariadení musia vykazovať súlad so systémovými požiadavkami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012. (kapitola 6)
- Keď prepínate na iný lôžkový monitor, vždy overte, či sú uvádzané predvolené hodnoty stále platné. Podľa potreby znova nakonfigurujte rozsah napätia a príslušný rozsah parametrov, alebo vykonajte kalibráciu. (kapitola 6)
- Nevypínajte zvukové alarmy v situáciách, keď by mohla byť ohrozená bezpečnosť pacienta. (kapitola 7)
- Neznižujte hlasitosť alarmu na úroveň, ktorá zabraňuje monitorovaniu alarmov. V opačnom prípade hrozí riziko ohrozenia bezpečnosti pacienta. (kapitola 7)
- Vizualne a zvukové fyziologické alarmy sa aktivujú iba vtedy, ak parameter nakonfigurujete na obrazovkách ako kľúčový parameter (v parametrických kruhoch sa zobrazia 1 – 4 parametre). Ak parameter nevyberiete a nezobrazíte ako kľúčový parameter, zvukové a vizualne fyziologické alarmy sa pre daný parameter nespustia. (kapitola 7)
- Overte, či v klinickom nastavení nie je aktivovaný Demo režim, aby nedošlo k zámene simulovaných údajov za klinické údaje. (kapitola 7)
- Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepoužívajte ako súčasť distribuovaného alarmového systému. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepodporuje používanie vzdialených systémov na monitorovanie/správu alarmov. Údaje sa zaznamenávajú a prenášajú iba na účely tvorby grafov. (kapitola 8)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď sa modul HemoSphere Swan-Ganz (pripojenie príložnej časti, odolné voči defibrilácii) pripojí ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom. (kapitola 9)
- Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, neopravujte ani nemeňte. Jeho oprava, úprava alebo zmena môže ovplyvniť bezpečnosť pacienta a obsluhu alebo funkčnosť produktu. (kapitola 9)
- Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné prerušiť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie: • Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass. • Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii. • Vytiahnutie katétra z tela pacienta. (kapitola 9)

- **PACIENTI S KARDIOSTIMULÁTOROM** – merače frekvencie môžu počas výskytu zastavenia srdcovej činnosti alebo niektorých arytmií počítať frekvencie kardiosťimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiosťimulátorom musia byť pod prísny dohľadom. Pozrite si tabuľku A-5 na strane 231, v ktorej nájdete informácie o možnostiach odmietnutia impulzov kardiosťimulátora týmto zariadením. (kapitola 9)
- U pacientov, ktorých zdravotný stav vyžaduje podporu pre internú alebo externú stimuláciu, sa monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere nesmie použiť na získanie srdcovej frekvencie a od nej odvodených parametrov, ak: • výstup synchronizácie impulzov stimúlátora z lôžkového monitora zahŕňa impulzy stimúlátora, hoci charakteristiky sú mimo špecifikácie rozmedzia odmietnutia impulzov kardiosťimulátora, ako je uvedené v tabuľke A-5. • charakteristiky výstupu synchronizácie impulzov stimúlátora z lôžkového monitora sa nedajú určiť. (kapitola 9)
- Pri interpretácii odvodených parametrov, ako sú SV, EDV, RVEF a pridružených indexových parametrov, zaznamenajte akékoľvek odchýlky srdcovej frekvencie (HR pr.) pri zobrazení krivky HR a EKG na patientskom monitore. (kapitola 9)
- Opakovane nesterilizujte ani nepoužívajte snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter. Podrobnosti nájdete v „pokynoch na použitie“ katétra. (kapitola 10)
- Nepoužívajte snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter, ktorý je mokrý, poškodený alebo má odhalené elektrické kontakty. (kapitola 10)
- Špecifické pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifikácie nájdete v návode na použitie, ktorý sa dodáva s každým typom príslušenstva. (kapitola 10)
- Keď sa tlakový kábel nepoužíva, chráňte odhalený káblový konektor pred tekutinami. Vlhkosť v konektore môže viesť k poruche kábla alebo k získaniu nesprávnych hodnôt tlaku. (kapitola 10)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď sa tlakový kábel HemoSphere (príslušenstvo príložnej časti, odolné voči defibrilácii) pripojí ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom. (kapitola 10)
- Nepoužívajte monitorovaciu platformu s rozšírenými funkciami HemoSphere ako monitor srdcovej frekvencie alebo krvného tlaku. (kapitola 10)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď sa oxymetrický kábel HemoSphere (príslušenstvo príložnej časti, odolné voči defibrilácii) pripojí ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom. (kapitola 11)
- Neobaľujte hlavnú časť oxymetrického kábla textíliou ani ju neumiestňujte priamo na pacientovu kožu. Povrch sa zahrieva (až na 45 °C) a potrebuje rozptýľovať teplo, aby udržal úroveň svojej internej teploty. Ak interná teplota prekročí svoje medze, aktivuje sa chyba softvéru. (kapitola 11)
- Pred stlačením tlačidla Ano (Áno) na vyvolanie dát oxymetrie overte, že zobrazené dáta zodpovedajú aktuálnemu pacientovi. Vyvolanie nesprávnych kalibračných údajov oxymetrie a demografických údajov o pacientovi bude mať za následok nepresné merania. (kapitola 11)

- Parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. (kapitola 12)
- Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (príloha B)
- Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktorých servis môže vykonávať používateľ. Odpojením krytu alebo inou demontážou sa vystavíte riziku nebezpečného napätia. (príloha F)
- Riziko úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru! Neponárajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, moduly ani káble platformy do žiadnych tekutých roztokov. Do zariadenia nesmú preniknúť žiadne tekutiny. (príloha F)
- Nebezpečenstvo výbuchu! Batériu neotvárajte, nevyhadzujte ju do ohňa, neuchovávajte ju v prostredí s vysokou teplotou ani ju neskratujte. Batéria sa môže vznietiť, vybuchnúť, môže z nej začať unikať tekutina alebo sa môže zahrievať, v dôsledku čoho hrozí riziko vážneho alebo smrteľného osobného zranenia. (príloha F)
- Používanie iného než špecifikovaného príslušenstva, snímačov a káblov môže viesť ku zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo k obmedzenej elektromagnetickej odolnosti. (príloha G)
- Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere sa nesmie žiadnym spôsobom upravovať. (príloha G)
- Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia a iné zdroje elektromagnetického rušenia, ako je napríklad diatermia, litotripsia, RFID, elektromagnetický bezpečnostný systém a detektory kovov, môžu potenciálne ovplyvňovať činnosť všetkých elektronických zdravotníckych zariadení vrátane monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. (príloha G)

2.3 Upozornenia

Nižšie uvádzame upozornenia, ktoré sa používajú v používateľskej príručke monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. V príručke sú uvedené tam, kde je to podstatné pre uvádzanú funkciu alebo postup.

- Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.
- Pred použitím skontrolujte, či monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, všetko príslušenstvo a zariadenia, ktoré sa používajú s monitorom, nie sú poškodené. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vydutia, odhalenie elektrických kontaktov alebo akékoľvek príznaky narušenia krytu.
- Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené. (kapitola 3)
- Aby nedošlo k poškodeniu údajov v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere, pred začatím používania defibrilátora vždy odpojte kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel od monitora. (kapitola 3)

- Nevystavujte monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A. (kapitola 3)
- Nevystavujte monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí. (kapitola 3)
- Neblokujte vetracie otvory monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere v prostrediach, v ktorých silné osvetlenie znižuje čitateľnosť obrazovky LCD. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitor ako prenosné zariadenie. (kapitola 3)
- Keď premiestňujete zariadenie, vypnite napájanie a odpojte pripojený napájací kábel. (kapitola 3)
- Keď pripájate monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere k externým zariadeniam, prečítajte si návod k externému zariadeniu, v ktorom nájdete kompletné pokyny. Overte správnosť fungovania systému pred jeho klinickým použitím. (kapitola 6)
- Analógové porty monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere môže kalibrovat' iba správne vyškolený personál. (kapitola 6)
- Presnosť nepretržitého SVR pri monitorovaní s modulom HemoSphere Swan-Ganz závisí od kvality a presnosti údajov MAP a CVP prenášaných z externých monitorov. Keďže kvalitu analógového signálu MAP a CVP z externého monitora nie je možné overiť monitorom s rozšířenými funkciami HemoSphere, skutočné hodnoty a hodnoty (vrátane všetkých odvodených parametrov) zobrazené monitorom s rozšířenými funkciami HemoSphere nemusia byť konzistentné. Presnosť nepretržitého merania SVR preto nie je možné zaručiť. Na pomoc pri určovaní kvality analógových signálov pravidelne porovnávajte hodnoty MAP a CVP zobrazené na externom monitore s hodnotami na obrazovke fyziologických vzťahov monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere. Podrobné informácie o presnosti, kalibrácii a ďalších premenných, ktoré môžu mať vplyv na výstup analógového signálu z externého monitora, sú uvedené v používateľskej príručke externého vstupného zariadenia. (kapitola 6)
- Pred pripájaním jednotky USB vždy vykonajte jej antivírusové skenovanie, aby nedošlo k preniknutiu vírusu alebo škodlivého softvéru do systému. (kapitola 8)
- Funkcia obnovenia predvolených nastavení slúži na nahradenie všetkých nastavení predvolenými hodnotami z výroby. Všetky zmeny nastavení alebo prispôbovania sa trvalo zrušia. Neobnovujte predvolené nastavenia počas monitorovania pacienta. (kapitola 8)
- Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto. (kapitola 9)
- Nepresné merania srdcového výdaja môžu byť spôsobené týmito faktormi: • Nesprávne umiestnenie alebo poloha katétra • Príliš veľké rozdiely v teplote krvi pulmonálnej artérie. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BT, okrem iných patria aj tieto: * stav po operačnom zákroku s použitím kardiopulmonálneho bypassu, * centrálné podanie schladených alebo zahriatych roztokov krvných produktov, * použitie sekvenčných kompresných zariadení. • Tvorba zrazenín na termistore • Anatomické abnormality (napríklad srdcové skraty) • Nadmerný pohyb pacienta • Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky • Prudké zmeny v srdcovom výdaji (kapitola 9)

- Prečítajte si prílohu E a overte, či je výpočtová konštanta rovnaká ako konštanta uvádzaná v príbalovom letáku ku katétru. Ak je výpočtová konštanta odlišná, zadajte požadovanú výpočtovú konštantu manuálne. (kapitola 9)
- Náhle zmeny teploty krvi v pľúcnej artérii (PA) – napríklad tie, ktoré môžu byť spôsobené pohybom pacienta alebo podaním dávky bolusu – môžu viesť k výpočtu hodnoty iCO alebo iCI. Aby nedošlo k falošnému vytvoreniu kriviek, roztok aplikujte čo najskôr po zobrazení hlásenia Vstříkovat (Injekčne aplikovať). (kapitola 9)
- Nepoužívajte žiadny snímač FloTrac ani prevodník TruWave po uplynutí „dátumu spotreby“ na štítku. Použitie produktov po tomto dátume môže narušiť výkon prevodníka alebo hadičky alebo môže narušiť sterilitu. (kapitola 10)
- Nadmerné nárazy na tlakový kábel HemoSphere môžu viesť k poruche a/alebo poškodeniu kábla. (kapitola 10)
- Účinnosť meraní FT-CO u pediatrických pacientov nebola overená. (kapitola 10)
- Nepresné merania FT-CO môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi: • Nesprávne vynulovaný alebo vyvážený senzor/prevodník. • Nedostatočne alebo príliš natlakované tlakové vedenia. • Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BP, okrem iného patria: * intraaortálne balónikové pumpy. • Akákoľvek klinická situácia, v rámci ktorej sa artériový tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane: * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho artériového tlaku, * hemodynamických stavov, ako sú stavy po transplantácii pečene. • Nadmerný pohyb pacienta • Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky. Regurgitácia aortálnej chlopne môže spôsobiť nadmerný odhad systolického objemu/srdcového výdaja vypočítaného v závislosti od rozsahu ochorenia chlopne a objemu strateného v ľavej komore. (kapitola 10)
- Počas pripájania alebo odpájania kábla vždy uchopte konektor – nie kábel. (kapitola 10)
- Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. (kapitola 10)
- Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla. (kapitola 10)
- Dbajte na to, aby bol oxymetrický kábel riadnym spôsobom stabilizovaný, aby nedošlo k nežiaducemu pohybu pripojeného katétra. (kapitola 11)
- Hrot katétra ani kalibračná miska sa nesmú pred kalibrovaním in vitro zamočiť. Na získanie presnej kalibrácie in vitro musia byť katéter a kalibračná miska suché. Lúmen katétra preplachujte až po ukončení kalibrácie in vitro. (kapitola 11)
- Vykonanie kalibrácie in vitro po zavedení oxymetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii. (kapitola 11)
- Signál SQI je niekedy ovplyvňovaný používaním elektrochirurgických jednotiek. Pokúste sa vzdialiť elektrokauterizačné zariadenie a káble od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a podľa možnosti pripojte napájacie káble do osobitných obvodov striedavého elektrického prúdu. Ak problémy s kvalitou signálu pretrvávajú, požiadajte o pomoc miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. (kapitola 11)

- Keď prebieha kalibrácia alebo vyvolanie údajov, neodpájajte oxymetrický kábel. (kapitola 11)
- Ak prenášate oxymetrický kábel z jedného monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere do iného monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, pred začatím monitorovania overte správnosť výšky, hmotnosti a BSA pacienta. Podľa potreby tieto údaje znova zadajte. (kapitola 11)
- Účinnosť parametra HPI bola stanovená použitím údajov krivky radiálneho artériového tlaku. Účinnosť parametra HPI použitím arteriálneho tlaku z iných miest (napríklad femorálneho) nebola zhodnotená. (kapitola 12)
- Pri používaní parametra dp/dt u pacientov so závažnou stenózou aorty postupujte opatrne, pretože stenóza môže znížiť väzbu medzi ľavou komorou a afterloadom. (kapitola 12)
- Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza tabuľka 12-7, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozri Klinické použitie na strane 172. (kapitola 12)
- Zariadenie a príslušenstvo po každom použití vyčistite a uložte. (príloha F)
- Moduly a káble platformy monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú citlivé na elektrostatický výboj (ESD). Nepokúšajte sa otvoriť ani používať kryt modulu alebo kábla, ak došlo k poškodeniu krytu. (príloha F)
- Vložené moduly nie je potrebné vyberať, pokiaľ nebude nutné vykonať údržbu alebo čistenie. Ak je nutné moduly platformy vybrať, skladujte ich na chladnom a suchom mieste v originálnom obale, aby nedošlo k poškodeniu. (príloha F)
- Nepoužívajte iné než určené typy dezinfekčných roztokov. **ZAKÁZANÉ ČINNOSTI/STAVY:** Kontakt akejkoľvek tekutiny s napájacím konektorom. Prienik akejkoľvek tekutiny do konektorov alebo otvorov v skrini monitora alebo modulov. Ak sa dostane tekutina do kontaktu s vyššie uvedenými predmetmi, **NEPOKÚŠAJTE SA používať monitor.** Ihneď odpojte napájanie a obráťte sa na biomedicínske oddelenie alebo na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. (príloha F)
- Vykonávajte pravidelné kontroly všetkých káblov na účely zistenia poškodenia. Pri ukladaní káble nenavíjajte príliš natesno. (príloha F)
- Nepoužívajte žiadne iné čistiace prípravky, rozprašovače ani nelejte čistiaci roztok priamo na káble platformy. Káble platformy nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Káble platformy do ničoho neponárajte. (príloha F)
- Oxymetrický kábel HemoSphere nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Oxymetrický kábel HemoSphere do ničoho neponárajte. (príloha F)
- Ak sa dostane elektrolytický roztok (napríklad Ringerov laktátový roztok) do káblových konektorov pripojených k monitoru a monitor zapnete, budiace napätie môže spôsobiť elektrolytickú koróziu a rýchlu degradáciu elektrických kontaktov. (príloha F)
- Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu. (príloha F)
- Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ. (príloha F)
- Pomôcka obsahuje elektronické časti. Manipulujte s ňou opatrne. (príloha F)
- Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhoďte v súlade s ustanoveniami všetkých federálnych, štátnych a miestnych zákonov. (príloha F)

- Toto zariadenie bolo testované a spĺňa limity uvedené v norme IEC 60601-1-2. Tieto limity slúžia na zabezpečenie dostatočnej ochrany pred škodlivým rušením v rámci bežnej zdravotníckej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiovú frekvenciu a ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobiť škodlivé rušenie iných zariadení v jeho okolí. Nemožno však zaručiť, že nedôjde k rušeniu pri určitej inštalácii. Ak toto zariadenie spôsobí škodlivé rušenie iných zariadení, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľ by mal skúsiť odstrániť rušenie pomocou jedného alebo viacerých nasledujúcich opatrení:
 - Zmeniť orientáciu alebo premiestniť prijímajúce zariadenie.
 - Zväčšiť vzdialenosť odstupu medzi zariadeniami.
 - Požiadat' výrobcu o pomoc. (príloha G)

2.4 Symboly používateľského rozhrania

Nižšie uvádzame ikony, ktoré sa zobrazujú na obrazovke monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Ďalšie informácie o vzhľade obrazovky a navigácii na nej uvádza kapitola 5, *Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere*. Niektoré ikony sa zobrazia iba vtedy, keď vykonávate monitorovanie použitím špecifického modulu hemodynamickej technológie alebo príslušného kábla (podľa určenia).

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora

Symbol	Opis
Ikony na navigačnom paneli	
	Spustenie monitorovania CO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Zastavenie monitorovania CO pomocou časovača odpočítavania CO (pozrite <i>Časovač odpočítavania CO a STAT CO</i> na strane 129) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Nulovanie a tvar krivky (Nulovanie a krivka) (Tlakový kábel HemoSphere)
	Sledovanie GDT
	Výber obrazovky monitora
	Ponuka klinických akcií
	Ponuka nastavení
	Snímka (záznam obrazovky)

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov
	Pozastavenie (vypnutie hlasitosti) alarmov s časovačom odpočítavania (pozrite časť <i>Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov</i> na strane 66)
	Skončenie pozastavenia monitorovania
Ikony ponuky klinických akcií	
	Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)
	iCO (prerušovaný srdcový výdaj) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Kalibrace oxymetrie (kalibrácia oxymetrie) (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Kalkulátor vypočítaných hodnot (kalkulačka odvodených hodnôt)
	Přehled událostí (prehľad udalostí)

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Nulování a tvar křivky (Nulovanie a krivka) (tlakový kábel HemoSphere)
	Test kábla pacienta CCO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Historické grafické trendy
	Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)
	Více (Viac) (přístup k dalším položkám ponuky klinické aktivity)
Ikony navigácie v ponuke	
	Návrat na hlavnú obrazovku monitorovania
	Návrat do predchádzajúcej ponuky
	Zrušenie
	Posun a výber položky vo zvislom zozname
	Zvislý posun na stránke
	Vodorovný posun
	Potvrdenie
	Kláves Enter na klávesnici
	Kláves spätného mazania na klávesnici
	Presun kurzora doľava o 1 znak
	Presun kurzora doprava o 1 znak
	Kláves zrušenia na klávesnici

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Aktívna položka
	Neaktívna položka
	Hodiny/krivka – umožňuje používateľovi zobraziť historické údaje alebo prerušované údaje
Ikony parametrického kruhu	
	Klinické indikátory/indikátory alarmu: zelená: v rámci cieľového rozsahu žltá: mimo cieľového rozsahu červená: červený alarm a/alebo cieľová zóna sivá: žiadny cieľový súbor alebo hodnota nie je k dispozícii
	Kontextové okno s alarmami/cieľovými hodnotami: indikátor zvukového alarmu parametrov je aktivovaný.
	Kontextové okno s alarmami/cieľovými hodnotami: indikátor zvukového alarmu parametrov je deaktivovaný.
	Indikátor kvality signálu Pozrite časť <i>Indikátor kvality signálu</i> na strane 159 (oxymetrický kábel HemoSphere).
	Indikátor prekročenia filtrovania SVV: Vysoký stupeň variability srdcovej frekvencie môže ovplyvňovať hodnoty SVV.
Ikony na informačnom paneli	
	Ikona aktivovaného systému HIS na informačnom paneli. Bližšie údaje uvádza tabuľka 8-2 na strane 120.
	Ikony indikátora životnosti batérie na informačnom paneli. Bližšie údaje uvádza tabuľka 5-5 na strane 89.
	Odpočítavanie CO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Priemerná srdcová frekvencia (modul HemoSphere Swan-Ganz so vstupom EKG)
	Signál Wi-Fi Bližšie údaje uvádza tabuľka 8-1 na strane 119.
Ikony intervenčnej analýzy	
	Tlačidlo intervenčnej analýzy

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre bežnú udalosť (sivý)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre pozičný problém (fialový)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre problém s tekutinou (modrý)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre intervenciu (zelený)
	Ikona úpravy na informačnej bubline o intervencii
	Ikona klávesnice na zadávanie poznámok na obrazovke úprav intervencií
Ikony sledovania GDT	
	Klinické indikátory/indikátory alarmu: modrá: v rámci GDT cieľového rozsahu čierna: mimo cieľového rozsahu GDT

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Tlačidlo pridania cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo cieľovej hodnoty na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo na ukončenie výberu cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo úpravy cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Symbol Time-In-Target (Čas v celi) na obrazovke sledovania GDT
Ikony HPI	
	Klávesová skratka Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)

2.5 Symboly na štítkoch produktov

Táto časť obsahuje informácie o symboloch, ktoré sa nachádzajú na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere a ďalšom dostupnom príslušenstve k monitorovacej platforme s rozšírenými funkciami HemoSphere.

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch

Symbol	Opis
	Výrobca
	Dátum výroby
Rx only	Upozornenie: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.
IPX1	Poskytuje ochranu proti zvislo kvapkajúcej vode v súlade s normou IPX1
IPX4	Poskytuje ochranu proti vode striekajúcej akýmkoľvek smerom podľa normy IPX4
	Separovaný zber elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou ES 2002/96/ES

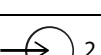
Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Súlad so smernicou o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS) – iba Čína
	Súlad so smernicou Federálnej komunikačnej komisie (FCC) – iba USA
	Táto pomôcka obsahuje vysieláč neionizujúceho žiarenia, ktoré môže spôsobiť rádiový interferenčnú interferenciu s ďalšími pomôckami, ktoré sa nachádzajú v blízkosti tejto pomôcky
eifu.edwards.com +1 888 570 4016	Pozrite návod na použitie na webe eifu.edwards.com
	Návod na použitie v elektronickej forme je možné objednať telefonicky alebo na webových stránkach

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Intertek ETL
	Katalógové číslo
	Výrobné číslo
	Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve
	Použitie v prostredí magnetickej rezonancie nie je bezpečné
	Označenie zhody CE v zmysle smernice Európskej rady 93/42/EHS zo 14. júna 1993 o zdravotníckych pomôckach
	Vyhlasenia Európskej únie o zhode
	Číslo šarže
	Číslo dielu
	Množstvo
	Neobsahuje olovo
	Značka certifikácie produktu spoločnosťou Underwriters Laboratories
	Recyklovateľná, lítium-iónová
	Značka technického súladu (Japonsko)
	Nerozoberajte.
	Nespaľujte.
Identifikačné štítky konektora	
	Ekvipotenciálny terminálový konektor

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernetové pripojenie
	Analógový vstup 1
	Analógový vstup 2
	Výstup tlaku (DPT)
	Použitý diel alebo pripojenie typu CF, ktoré je odolné voči defibrilácii
	Vstup signálu EKG z externého monitora
	Výstup multimediálneho rozhrania s vysokým rozlíšením
	Konektor: sériový výstup COM (RS-232)
Ďalšie štítky na obale	
	Obsah uchovávať v suchu
	Krehké, manipulujte opatrne
	Týmto koncom nahor
	Nepoužívajte, ak je poškodený obal
	Škatuľa je vyrobená z recyklovateľného kartónu
	Uchovávať mimo priameho slnečného žiarenia

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Obmedzenie teploty (X = dolný limit, Y = horný limit)
	Obmedzenie vlhkosti (X = dolný limit, Y = horný limit)

POZNÁMKA

Informácie o všetkých produktových štítkoch príslušenstva nájdete v tabuľke symbolov v návode na používanie príslušenstva.

2.6 Platné normy

Tabuľka 2-3 Použiteľné normy

Norma	Názov
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Zdravotnícke elektrické prístroje – časť 1: Všeobecné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti + zmena 1 (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Zdravotnícke elektrické prístroje – časť 1-2: Všeobecné požiadavky na základnú úroveň bezpečnosti a výkonu – kolaterálna norma: Elektromagnetická kompatibilita – požiadavky a testy
IEC 60601-2-34:2011	Zdravotnícke elektrické prístroje – časť 2-34: Osobitné požiadavky na základnú úroveň bezpečnosti a základné vlastnosti zariadení na priame monitorovanie krvného tlaku
IEC 60601-2-49:2011	Zvláštne požiadavky na základnú bezpečnosť a nutnú funkčnosť multifunkčných pacientskych monitorov
IEEE 802.11 b/g/n	Telekomunikácie a výmena informácií medzi systémovými lokálnymi a mestskými sieťami – špecifické požiadavky, časť 11: Špecifikácie riadenia prístupu MAC (Medium Access Control) do bezdrôtovej siete LAN a fyzickej vrstvy (PHY)

2.7 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Táto platforma umožňuje zobrazit' nepretržité meranie CO a prerušované meranie CO pomocou kompatibilného katétra Swan-Ganz podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma musí poskytovať zobrazenie intravaskulárneho krvného tlaku s kompatibilným snímačom FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ alebo kompatibilným DPT TruWave podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Táto platforma umožňuje zobrazit' SvO₂/ScvO₂ pomocou kompatibilného oxymetrického katétra podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Táto platforma poskytuje alarm, výstrahu, indikáciu a/alebo stav systému, ak nie je možné zaistiť presné meranie príslušného hemodynamického parametra. Ďalšie informácie pozrite v časti *Charakteristiky základnej funkcie* na strane 228.

Inštalácia a nastavenie

Obsah

Vybalenie.	42
Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	44
Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	47
Úvodné spustenie	51

3.1 Vybalenie

Skontrolujte, či sa na prepravnom kontajneri nevyskytujú žiadne známky poškodenia spôsobené prepravou. Ak zistíte akékoľvek poškodenie, vyfotografujte balenie a požiadajte o pomoc oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Nepoužívajte, ak je obal alebo jeho obsah poškodený. Vykonajte vizuálnu kontrolu obsahu balenia a zamerajte sa na prípadné poškodenie. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vypukliny alebo akékoľvek iné príznaky poškodenia monitora, modulov alebo puzdra kábla. Hľadáte akékoľvek znaky externého poškodenia.

3.1.1 Obsah balenia

Monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere je modulárne zariadenie, a preto sa konfigurácie balení odlišujú v závislosti od objednanej súpravy. Systém monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, ktorý predstavuje základnú konfiguráciu súpravy, obsahuje monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, napájací kábel, kryt zásuvky, batérie HemoSphere, dva rozširujúce moduly, jeden rozširujúci modul L-Tech, stručnú príručku a pamäťové zariadenie USB, ktoré obsahuje túto používateľskú príručku. Bližšie údaje uvádza tabuľka 3-1. Ďalšie položky, ktoré môžu tvoriť súčasť iných konfigurácií súpravy, sú modul HemoSphere Swan-Ganz, kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel HemoSphere. Jednorazové položky a príslušenstvo môžu byť dodané osobitne. Odporúčame, aby používateľ overil príjem všetkého objednaného vybavenia. Úplný zoznam dostupného príslušenstva uvádza príloha B: *Príslušenstvo*.

Tabuľka 3-1 Súčasti monitorovania s rozšírenými funkciami HemoSphere

Systém monitorovania s rozšírenými funkciami HemoSphere (základná súprava)
• monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere • batérie HemoSphere • napájací kábel • kryt zásuvky • rozširujúci modul L-Tech • rozširujúci modul (2) • stručná príručka • používateľská príručka (v pamäťovom zariadení USB)

3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy

Nasledujúce tabuľky obsahujú informácie o príslušenstve požadovanom na zobrazovanie špecifických monitorovaných a vypočítaných parametrov pre stanovený modul hemodynamickej technológie alebo kábel:

Tabuľka 3-2 Káble a katétre potrebné na monitorovanie parametrov s modulom HemoSphere Swan-Ganz

	Monitorované a vypočítané parametre					
Potrebné káble/katétre	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
kábel pacienta CCO	•	•	•	•	•	•
kábel EKG		•	•			•
analogové tlakové vstupné káble				•		
sonda teploty injektátu					•	
termodilučný katéter Swan-Ganz					•	
katéter Swan-Ganz CCO alebo katéter Swan-Ganz CCombo	•			•	•	•
katéter Swan-Ganz CCombo V	•	•	•	•	•	•

POZNÁMKA

U pediatrických pacientov nie je možné monitorovať ani vypočítať všetky parametre. Dostupné parametre – pozrite tabuľku 1-1 na strane 19.

Tabuľka 3-3 Možnosti snímača na monitorovanie parametrov tlakovým káblom HemoSphere

	Monitorované a vypočítané parametre								
Možnosti voľby snímača/prevodníka tlaku (je potrebné vybrať jednu)	CO	SV	SVV	SVR	PR	SYS/DIA/MAP	MPAP	CVP	HPI
Snímač FloTrac	•	•	•	*	•	•			
Prevodník TruWave					•	•	•	•	
Snímač FloTrac IQ/ Acumen IQ	•	•	•	*	•	•			•

POZNÁMKA

Pre výpočet SVR je potrebný vstupný analógový vstup CVP alebo manuálny záznam CVP.

Tabuľka 3-4 Katétre potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere

	Monitorované a vypočítané parametre	
Požadované katétre	ScvO ₂	SvO ₂
oxymetrický katéter PediaSat alebo kompatibilný centrálny žilový oxymetrický katéter	•	
oxymetrický katéter Swan-Ganz		•

VAROVANIE

Riziko úrazu elektrickým prúdom! Nepripájajte ani neodpájajte systémové káble mokrými rukami. Pred odpájaním systémových káblov si usušte ruky.

UPOZORNENIE

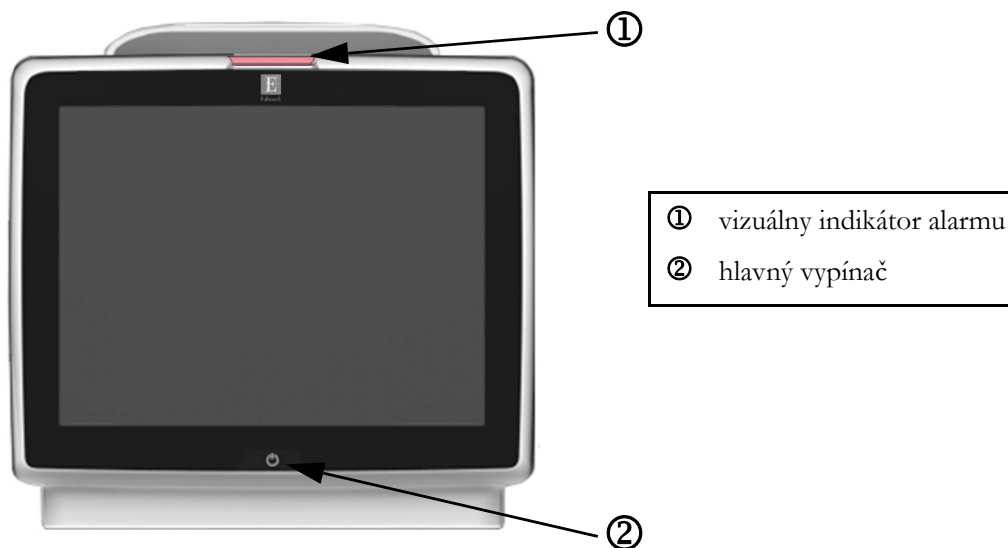
Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené.

Aby nedošlo k poškodeniu údajov v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere, pred začatím používania defibrilátora vždy odpojte kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel od monitora.

3.2 Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

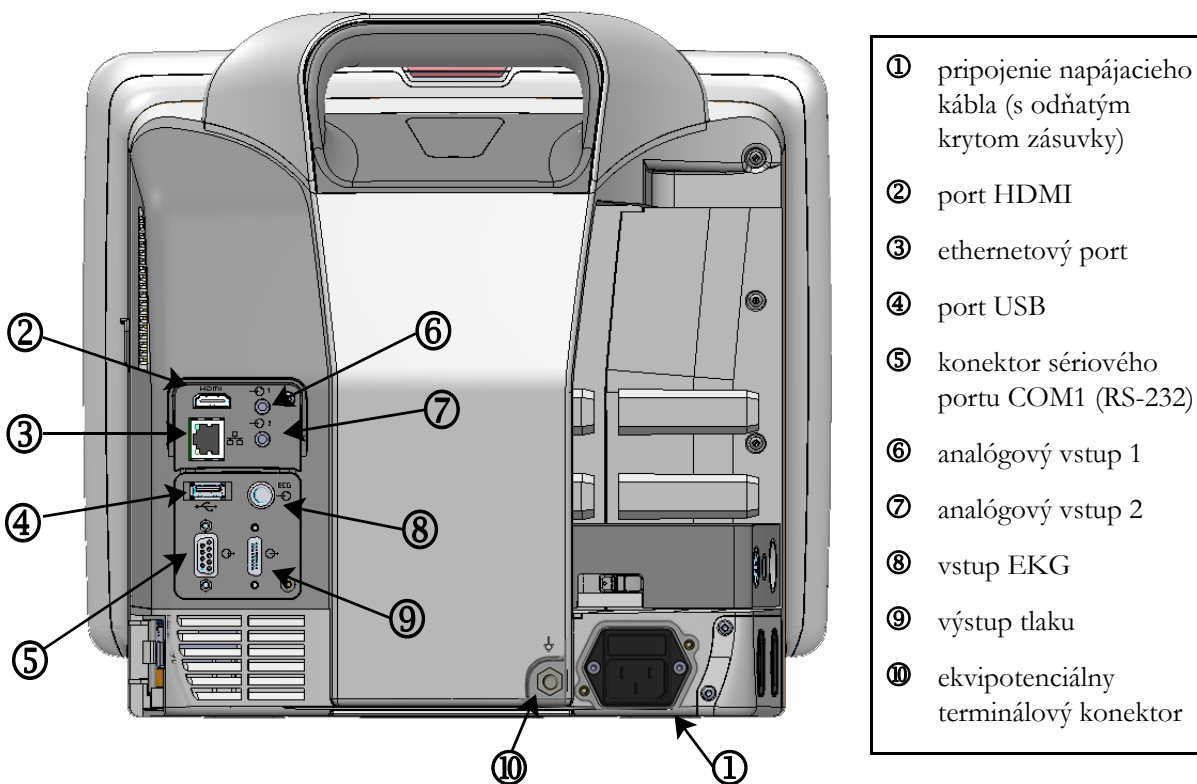
Na nasledujúcich zobrazeniach monitora sú vyobrazené pripájacie porty a ďalšie kľúčové prvky na prednom, zadnom a bočných paneloch monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

3.2.1 Čelná strana monitora



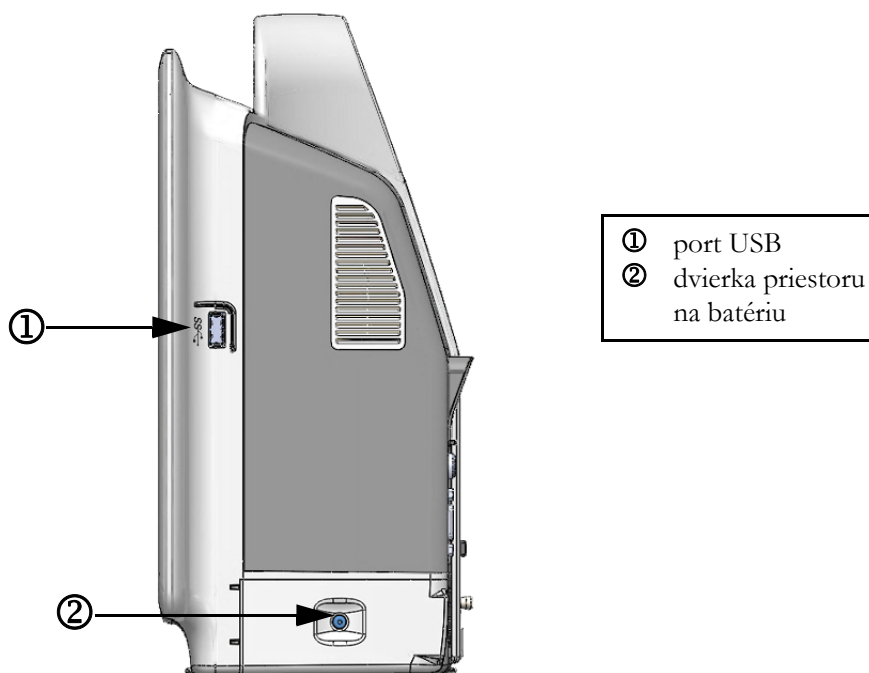
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.2.2 Zadná strana monitora



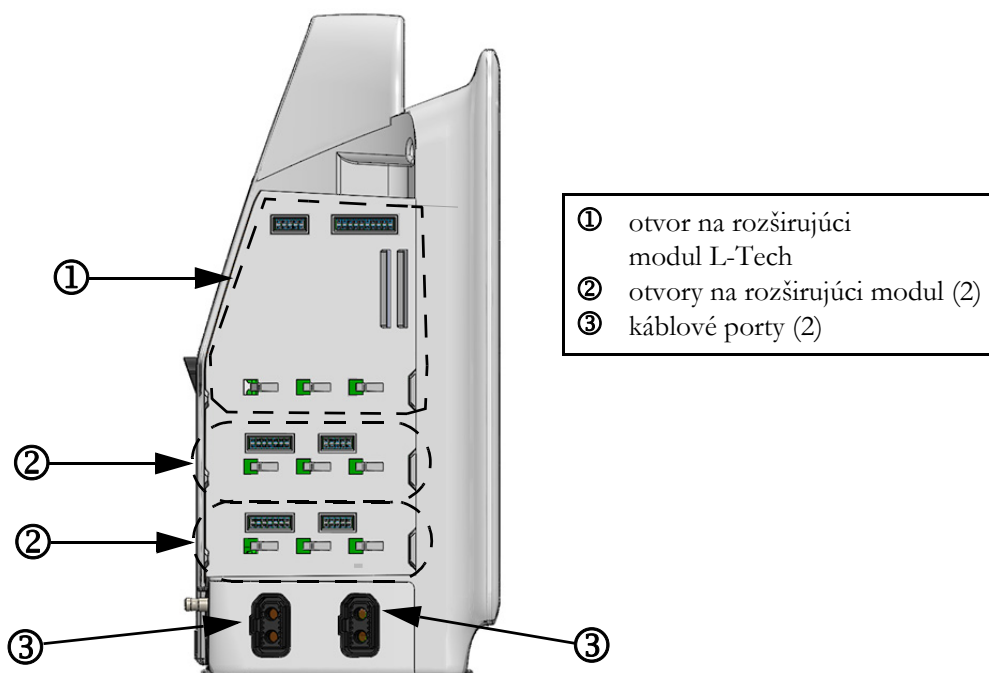
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)

3.2.3 Pravý panel monitora



Obrázok 3-3 Pravý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.2.4 Ľavý panel monitora



Obrázok 3-4 Ľavý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere
(vyobrazenie bez modulov)

3.3 Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je potrebné umiestniť na stabilný plochý povrch, alebo ho môžete nainštalovať na kompatibilný stojan (v súlade so zavedenými postupmi vo vašej inštitúcii). Používateľ by mal byť počas používania pred monitorom a v tesnej blízkosti. Zariadenie môže naraz používať iba jeden používateľ. Stojan na kolieskach monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere je k dispozícii ako voliteľné príslušenstvo. Ďalšie informácie uvádza časť *Opis ďalšieho príslušenstva* na strane 237. Odporúčania týkajúce sa ďalších možností inštalácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetickéj zmesi so vzduchom, kyslíkom ani oxidom dusným.

Tento produkt obsahuje kovové komponenty. NEPOUŽÍVAJTE v prostredí magnetickej rezonancie (MR).

Overte, či je monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere riadne umiestnený/ upevnený a či sú všetky káble a káble príslušenstva správne uložené, aby sa minimalizovalo riziko zranenia pacientov a používateľov, alebo poškodenia zariadenia.

Na vrch monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere neumiestňujte žiadne ďalšie zariadenia ani predmety.

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere musí byť umiestnený vo vzpriamenej polohe, aby sa zabezpečila ochrana stupňa IPX1 (proti prienikom vody).

Dbajte na to, aby nedošlo k postriekaniu monitorovacej obrazovky žiadnymi kvapalinami. Nános kvapalín môže eliminovať funkčnosť dotykovej obrazovky.

Neumiestňujte monitor tak, aby bolo problematické získať prístup k portom na zadnom paneli alebo k napájaciemu káblu.

Zariadenie je určené na použitie s vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením. Nepresné merania parametrov môžu byť spôsobené zasahovaním vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia. Na zníženie rizík, ktoré môžu vzniknúť použitím vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia, používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu.

Tento systém je určený na použitie s defibrilátormi. Pre zaistenie správnej prevádzky defibrilátora používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu.

Celé zariadenie podľa normy IEC/EN 60950 vrátane tlačiarne nesmie byť umiestnené bližšie ako 1,5 metra k lôžku pacienta.

-
- UPOZORNENIE** Nevystavujte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A.
- Nevystavujte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí.
- Neblokujte vetracie otvory monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.
- Nepoužívajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere v prostrediach, v ktorých silné osvetlenie znižuje čitateľnosť obrazovky LCD.
- Nepoužívajte monitor ako prenosné zariadenie.
-

3.3.2 Inštalácia batérie

Otvorte dvierka priestoru na batériu (obrázok 3-3) a vložte batériu do priehradky na batériu (Dbajte, aby bola batéria úplne zasunutá a zapadla na miesto.). Zavrite dvierka priestoru na batériu a overte, či sa poistka riadne zaistila. Podľa pokynov uvádzaných nižšie pripojte napájací kábel a potom úplne nabite batériu. Nepoužívajte nové batérie ako zdroj napájania dovtedy, kým ich úplne nenabijete.

-
- POZNÁMKA** Na zabezpečenie správnosti zobrazenia úrovne nabitia batérie na obrazovke monitora vykonajte pred prvým použitím batérie jej regeneráciu. Informácie o údržbe a regenerácii batérie nájdete v časti *Údržba batérií* na strane 257.
- Batéria HemoSphere slúži ako záložný zdroj napájania počas výpadku napájania a dokáže napájať monitorovacie zariadenie iba po obmedzenú dobu.
-

-
- VAROVANIE** Overte, či je batéria riadne vložená a či sú dvierka správne zaistené. Padajúce batérie môžu vážne zraniť pacientov alebo lekárov.
- V monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere používajte výlučne batérie schválené spoločnosťou Edwards. Nenabíjajte batérie mimo monitora.
- V opačnom prípade hrozí riziko poškodenia batérie alebo zranenia používateľa.
- Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania sa odporúča používať monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.
- V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie.
-

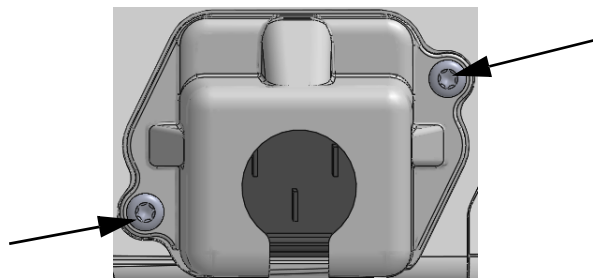
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla

Pred pripojením napájacieho kábla k zadnému panelu monitora zaistite, aby bol nainštalovaný kryt vstupu napájania:

- 1 Ak je už kryt vstupu napájania nainštalovaný, odskrutkujte dve skrutky (obrázok 3-5), ktoré pripevňujú kryt vstupu napájania k zadnému panelu monitora.
- 2 Pripojte odpojiteľný napájací kábel. Dbajte, aby zástrčka bola zasunutá pevne.
- 3 Pripevnite kryt vstupu napájacieho kábla cez zástrčku tak, že pretiahnete napájací kábel otvorom krytu a potom pritlačíte kryt a tesnenie k zadnému panelu monitora a vyrovnáte otvory pre dve skrutky.
- 4 Znovu vložte skrutky, aby sa kryt upevnil na monitor.
- 5 Pripojte napájací kábel do elektrickej zásuvky nemocničnej triedy.

VAROVANIE

Nepoužívajte monitorovaciu platformu s rozšírenými funkciami HemoSphere bez založeného krytu zásuvky. V opačnom prípade hrozí riziko vniknutia tekutiny.



Obrázok 3-5 Kryt vstupu napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – miesta na skrutky

3.3.3.1 Ekvipotenciálne spojenie

Tento monitor MUSÍ byť počas prevádzky uzemnený (zariadenie triedy I podľa normy IEC 60601-1). Ak nie je k dispozícii elektrická zásuvka nemocničnej triedy alebo zásuvka na trojkoľíkovú zástrčku, riadne uzemnenie sa musí prekonzultovať s nemocničným elektrikárom. Na zadnom paneli monitora je k dispozícii ekvipotenciálny konektor (obrázok 3-2) na pripojenie k ekvipotenciálnemu systému uzemnenia (ekvipotenciálnym káblom).

VAROVANIE

Na pripojenie napájacieho kábla nepoužívajte predlžovacie káble ani zariadenia s viacerými zásuvkami. Nepoužívajte iné odpojiteľné napájacie káble než dodaný napájací kábel.

Na zabránenie riziku úrazu elektrickým prúdom sa monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere môže pripojiť výlučne do elektrických zásuviek s uzemnením. Nepoužívajte napájacie redukčné adaptéry (trojkoľkové na dvojkoľkové).

Spoľahlivosť uzemnenia je možné dosiahnuť iba vtedy, ak pripojíte zariadenie do zásuvky označenej „iba na pripojenie nemocničných zariadení“, „zásuvka nemocničnej triedy“ alebo ekvivalentnej zásuvky.

Odpojte monitor od zdroja striedavého prúdu odpojením napájacieho kábla z elektrickej zásuvky. Hlavný vypínač monitora neslúži na odpojenie monitora od zdroja napájania striedavým prúdom.

UPOZORNENIE

Keď premiestňujete zariadenie, vypnite napájanie a odpojte pripojený napájací kábel.

3.3.4 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere sa dodáva s dvoma štandardnými rozširovacími modulmi a jedným rozširovacím modulom L-Tech. Pred vložením nového modulu s technológiou monitorovania odpojte rozširovací modul stlačením tlačidla uvoľnenia na odistenie a vysunutie prázdneho modulu von.

Pred inštaláciou skontrolujte nový modul z hľadiska vonkajšieho poškodenia. Zasuňte požadovaný monitorovací modul do otvorenej zásuvky rovnomerným tlakom (správnu inštaláciu bude indikovať kliknutie).

3.3.5 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla

Obidva porty na pripojenie monitorovacieho kábla sú vybavené magnetickým poistným mechanizmom. Pred pripájaním skontrolujte, či kábel nie je poškodený. Po správnom pripojení kábla do portu kábel „zaklapne“ na miesto. Ak chcete kábel odpojiť, uchopte ho za konektor a vytiahnite ho von z monitora.

3.3.6 Pripájanie káblov z externých zariadení

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere využíva pridružené monitorované údaje na výpočet niektorých hemodynamických parametrov. Ide o údaje z vstupných portov s údajmi o tlaku a vstupného portu monitora EKG. Všetky pripojenia podriadených káblov sú umiestnené na zadnom paneli monitora (obrázok 3-2). Pozrite časť *Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy* na strane 43, kde nájdete zoznam vypočítaných parametrov, ktoré sú k dispozícii pri pripojení určitých káblov. Podrobnejšie informácie o konfigurovaní analógových tlakových portov pozrite *Vstup analógového tlakového signálu* na strane 101.

DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovými podriadenými vstupmi pre meranie tlaku a EKG z akéhokoľvek externého patientskeho monitora, ktorý má porty analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie pre vstup signálu uvedené v prílohe A, tabuľka A-5 tejto používateľskej príručky. Tieto poskytujú praktické spôsoby využitia informácií z patientskeho monitora na zobrazenie výpočtu ďalších hemodynamických parametrov. Toto je voliteľná funkcia, ktorá nemá vplyv na primárnu funkciu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja (s modulom HemoSphere Swan-Ganz) a kyslíkovú saturáciu venóznej krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere).

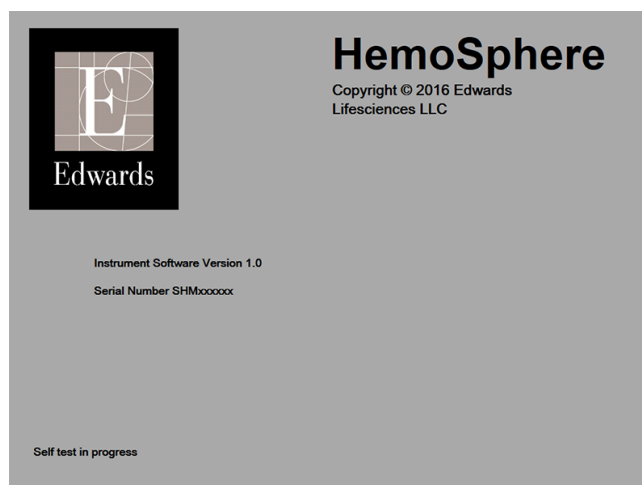
VAROVANIE

Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie iného neoznačeného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania.

3.4 Úvodné spustenie

3.4.1 Postup spúšťania

Ak chcete zapnúť a vypnúť monitor, stlačte hlavný vypínač na prednom paneli. Po zapnutí monitora sa zobrazí obrazovka Edwards a potom obrazovka samočinného testu pri spustení (POST – Power-On Self Test). Test POST overuje, či monitor spĺňa základné prevádzkové požiadavky formou preskúmania najdôležitejších hardvérových súčastí. Tento test sa spúšťa po každom spustení systému. Stavové hlásenie testu POST sa zobrazí na úvodnej obrazovke spolu so systémovými informáciami (napríklad výrobné číslo a čísla verzií softvéru).



Obrázok 3-6 Úvodná obrazovka

POZNÁMKA

Ak diagnostické testy detegujú chybový stav, namiesto úvodnej obrazovky sa zobrazí obrazovka systémovej chyby. Pozrite kapitolu 13: *Odstraňovanie problémov* alebo prílohu F: *Starostlivosť o systém, servis a podpora*. V opačnom prípade požiadajte o pomoc zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.

3.4.2 Výber jazyka

Po úvodnom spustení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sa zobrazia jazykové možnosti, ktoré majú vplyv na jazyk zobrazenia, formáty dátumu a času a merné jednotky. Po inicializácii softvéru a dokončení testu POST sa zobrazí obrazovka výberu jazyka. Po výbere jazyka sa taktiež nastaví jednotky zobrazenia a formát času/dátumu na predvolené hodnoty pre daný jazyk (pozrite prílohu D: *Nastavenia a predvolené hodnoty monitora*).

Každé z nastavení súvisiace s jazykom je možné neskôr zmeniť na obrazovke **Datum/čas** (Dátum a čas) obrazovky **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora) a v možnostiach jazyka prostredníctvom možnosti **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora) → **Obecné informácie** (Všeobecné informácie).

Keď sa zobrazí obrazovka výberu jazyka, dotknite sa jazyka, ktorý chcete používať.



Obrázok 3-7 Obrazovka výberu jazyka

POZNÁMKA

Obrázok 3-6 a obrázok 3-7 predstavujú príklady úvodnej obrazovky a obrazovky výberu jazyka.

Stručná příručka k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere

Obsah

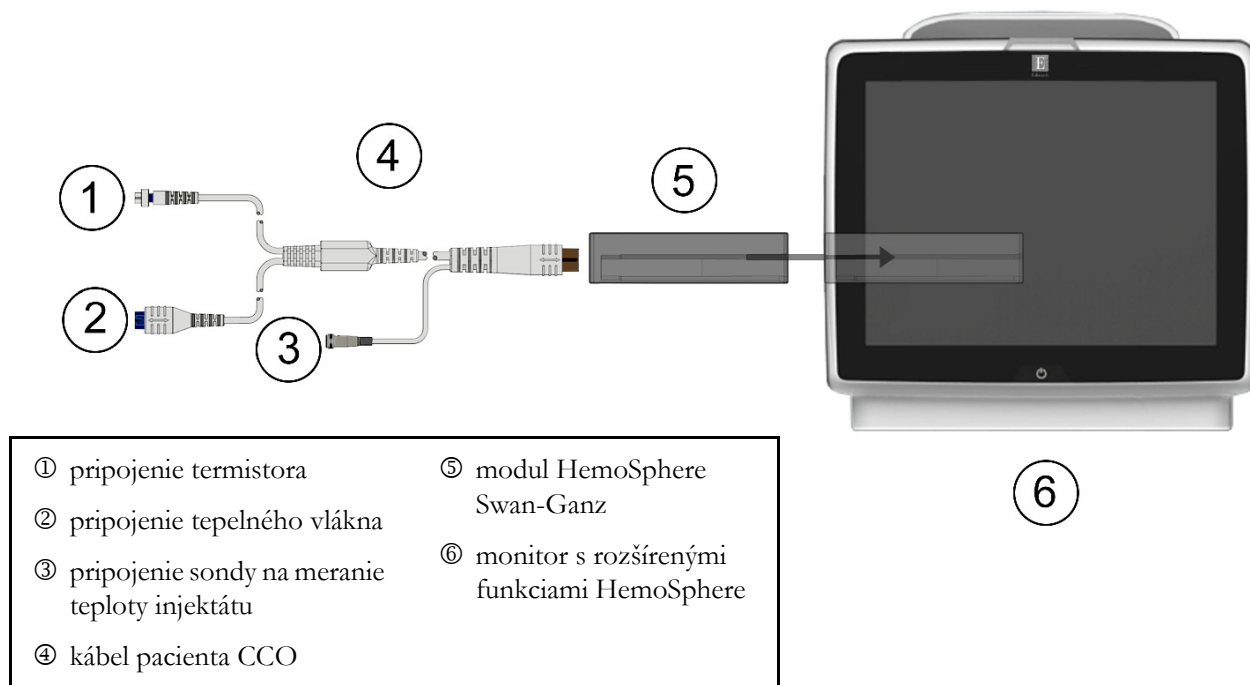
Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	54
Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	57
Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere	59

POZNÁMKA

Táto kapitola je určená pre skúsených lekárov. Obsahuje stručné pokyny na používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Podrobnejšie informácie, ako aj varovania a upozornenia, nájdete v jednotlivých kapitolách príručky.

4.1 Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz

Pozrite obrázok 4-1, na ktorom nájdete pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie.



Obrázok 4-1 HemoSphere Prehľad pripojení modulu Swan-Ganz na monitorovanie

- 1 Overte, či je monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere vypnutý a potom zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora. Po správnom pripojení modul „cvakne“.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciam je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Stlačte tlačidlo **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 5 V okne **Výběr režimu monitorování** (Výber monitorovacieho režimu) vyberte tlačidlo s režimom monitorovania **Invazivní** (Invazívne).
- 6 Stlačte ikonu domovskej obrazovky,  čím spustíte monitorovanie.
- 7 Dotknite sa ikony výberu obrazovky monitora  a vyberte požadované zobrazenie obrazovky monitorovania.
- 8 Dotknite sa miesta mimo parametrického kruhu a v kontextovom okne parametrov vyberte požadovaný kľúčový parameter.
- 9 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu a upravte hodnotu v poli **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

10 V závislosti od typu katétra pokračujte krokom 11 v niektorej z nasledujúcich častí:

- časť 4.1.1 – monitorovanie CO
- časť 4.1.2 – monitorovanie iCO
- časť 4.1.3 – monitorovanie EDV

4.1.1 Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja

11 Pripojte pripojenia termistora ① a tepelného vlákna ② katétra Swan-Ganz CCO (obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.

12 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.

13 Stlačte ikonu spustenia monitorovania . Na ikone zastavenia monitorovania sa

objavia hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO. Približne po 5 – 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí v parametrickom kruhu.

14 Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí na informačnom paneli. V prípade dlhších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčový parameter STAT CO (sCO). sCO je rýchly odhad hodnoty CO.

15 Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO.

4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 10, ktoré uvádza časť 4.1 (na začiatku).

11 Pripojte pripojenie termistora katétra Swan-Ganz (①, obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.

12 Pripojte sondu na snímanie teploty injektátu ku konektoru sondy na meranie teploty injektátu ③ na kábli pacienta CCO. Automaticky sa zistí typ systému injektátu (paralelný alebo kúpeľový).

13 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony iCO .

14 Na obrazovke novej nastavej konfigurácie vyberte nasledujúce nastavenia:

- **Objem injektátu:** 10 ml, 5 ml alebo 3 ml (len kúpeľový typ sondy)
- **Veľkosť katétra:** 5,5F, 6F, 7F, 7,5F alebo 8F
- **Výpočtová konštanta:** Automatický alebo sa po výbere zobrazí klávesnica na manuálne zadanie

POZNÁMKA

Výpočtová konštanta sa vypočíta automaticky podľa typu systému injektátu, objemu injektátu a veľkosti katétra. Ak sa výpočtová konštanta zadáva manuálne, objem injektátu a veľkosť katétra sa predvolene nastavujú na hodnotu **Automatický**.

- **Režim bolusu:** Automatický alebo Ruční (Manuálny)

15 Dotknite sa tlačidla **Nastavení startu** (Nastavenie spustenia).

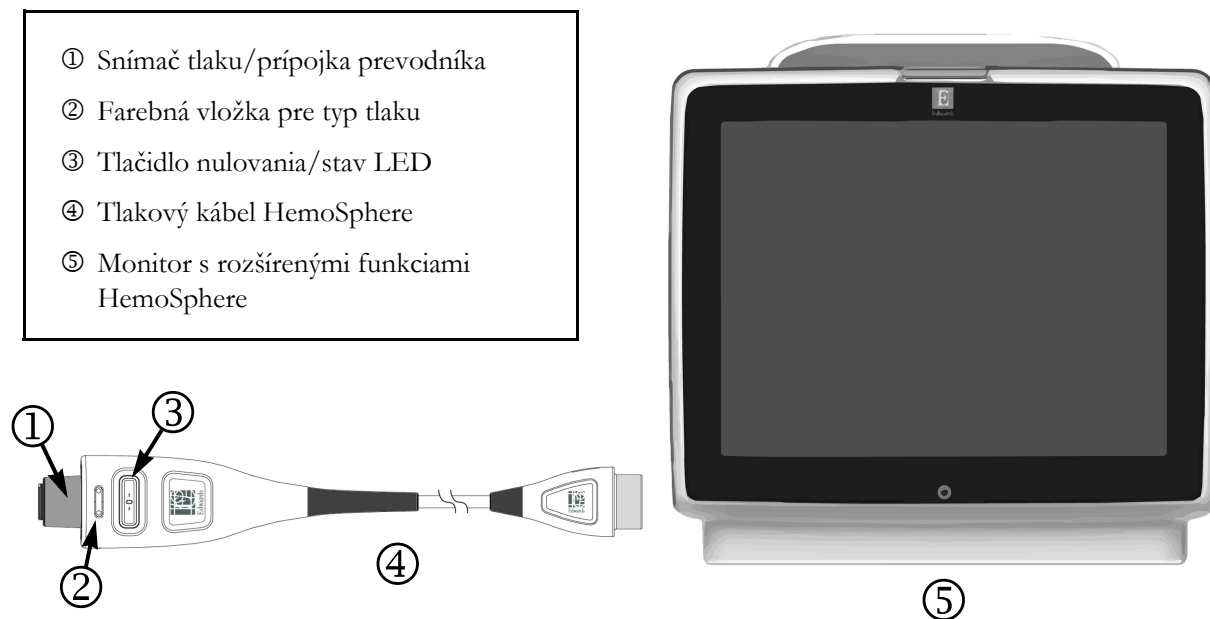
- 16 V automatickom režime bolusu sa zobrazí zvýraznené **Čekajte** (Čakajte) () dovtedy, kým sa nedosiahne základná hodnota teploty. V prípade manuálneho režimu bolusu sa po dosiahnutí základnej hodnoty tepla zobrazí zvýraznená možnosť **Připraveno** (Pripravené) (). Dotykem tlačidla **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) spustíte bolusový postup.
- 17 Keď sa zvýrazní možnosť **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) (), pomocou rýchleho, hladkého a kontinuálneho spôsobu injekčne aplikujte bolus (pred tým vybratého objemu).
- 18 Zvýrazní sa možnosť **Počítání** (Počítanie) () a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.
- 19 Podľa potreby opakujte kroky 16 – 18 (max. šesťkrát).
- 20 Dotknite sa tlačidla **Kontrola** (Skontrolovať) a podľa potreby upravte sériu bolusu.
- 21 Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijať).

4.1.3 Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 10, ktoré uvádza časť 4.1 (na začiatku).

- 11 Pripojte pripojenia termistora ① a tepelného vlákna ② volumetrického katétra Swan-Ganz (obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.
- 12 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.
- 13 Pripojte jeden koniec kábla rozhrania EKG k zadnému panelu monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere a druhý koniec k výstupu signálu EKG lôžkového monitora.
- 14 Dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO/EDV.
- 15 Na ikone zastavenia monitorovania sa objavia hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO/EDV. Približne po 5 – 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa v nakonfigurovaných parametrických kruhoch zobrazí hodnota EDV a/alebo RVEF.
- 16 Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí na informačnom paneli. V prípade dlhších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčové parametre STAT (sCO, sEDV a sRVEF). sCO, sEDV a sRVEF sú rýchle odhady hodnôt CO, EDV a RVEF.
- 17 Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO/EDV.

4.2 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere



Obrázok 4-2 Prehľad pripojenia tlakového kábla

4.2.1 Nastavenie tlakového kábla

- 1 Pripojte opačný koniec tlakového kábla k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciam je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Stlačte tlačidlo **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 V okne **Výběr režimu monitorování** (Výber monitorovacieho režimu) vyberte tlačidlo s režimom monitorovania **Minimálně invazivní** (Najmenej invazívne).
- 5 Stlačte ikonu domovskej obrazovky .
- 6 Pripojte hlavný snímač tlaku k tlakovému káblu. LED dióda tlakového kábla, ktorá obklopuje tlačidlo nulovania, ktoré je označené symbolom ③, bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa zistil snímač tlaku.
- 7 Dodržiavajte všetky pokyny na prípravu a zavádzanie katétra, ktoré sú uvedené v návode na použitie katétra na monitorovanie tlaku.

Tlakový kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania vynulovať.

4.2.2 Nulovanie tlakového kábla

- 1 Stlačte ikonu Nulovanie a tvar krivky,  ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinických akcií.

ALEBO

Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli (pozrite obrázok 4-2).

- 2 Použite panel **Zvoľte tlak** (Zvoľte tlak) na výber typu/umiestnenia snímača tlaku, ktorý sa má použiť. Možnosti **tlakového prevodníka** sú:

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

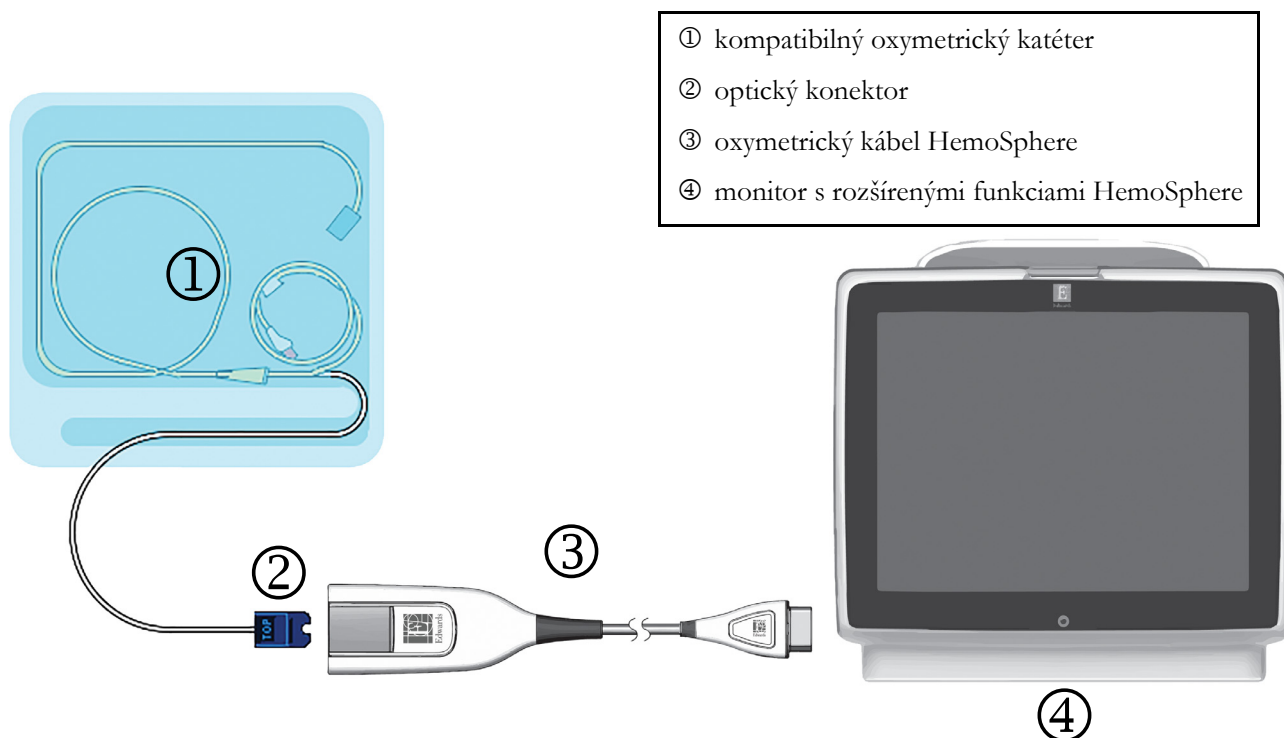
Tento krok možno vynechať počas monitorovania pomocou snímača FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ. Ak je pripojený snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ, **ART** je jedinou dostupnou tlakovou voľbou a automaticky sa vyberie.

- 3 Zarovnajte uzatvárací kohútik ventilu do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
- 4 Na odmeranie atmosférického tlaku otvorte kohút ventilu.
- 5 Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli alebo sa dotknite tlačidla nulovania,  ktoré je umiestnené na obrazovke. Po dokončení nulovania zaznie tón a zobrazí sa hlásenie „**Nulování dokončeno** (Nulovanie dokončené)“. LED dióda tlačidla nulovania prestane blikat' a zhasne po úspešnom dokončení nulovania.
- 6 Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatvárací kohút tak, aby snímač načítaval intravaskulárny tlak pacienta.
- 7 Stlačte ikonu domovskej obrazovky,  čím spustíte monitorovanie.
- 8 Stlačte ikonu výberu obrazovky monitora  a vyberte požadovaný vzhľad monitorovacej obrazovky.
- 9 Dotknite sa miesta mimo parametrického kruhu a v kontextovom okne parametrov vyberte požadovaný kľúčový parameter.
- 10 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu a upravte **Alarmy/ciele**.

POZNÁMKA

Limity alarmov pre parameter Hypotension Prediction Index (HPI) nie je možné nastaviť.

4.3 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere



Obrázok 4-3 Prehľad pripojení oxymetrie

- 1 Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k ľavej strane monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere. Pozrite obrázok 4-3.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Stlačte tlačidlo **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 V okne **Výběr režimu monitorování** (Výber monitorovacieho režimu) vyberte tlačidlo s režimom monitorovania **Invazivní** (Invazívne) alebo **Minimálně invazivní** (Najmenej invazívne).
- 5 Stlačte ikonu domovskej obrazovky .
- 6 Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania kalibrovať. Pokyny na kalibráciu in vitro uvádza časť 4.3.1 a pokyny na kalibráciu in vivo uvádza časť 4.3.2.

4.3.1 Kalibrácia in vitro

- 1 Odkryte časť viečka zásobníka katétrov a odhaľte optický konektor.
- 2 Zasuňte optický konektor katétra stranou označenou „TOP“ nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.
- 3 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 4 Vyberte možnosť **Typ oxymetrie** (Typ oxymetrie): **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- 5 Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro).
- 6 Zadaťte hodnotu hemoglobínu (**HGB**) alebo hematokritu (**Hct**) pacienta. Ak nie sú k dispozícii hodnoty HGB alebo Hct pacienta, môžete použiť predvolenú hodnotu.
- 7 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (Kalibrovať).
- 8 Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:
Kalibrace in vitro OK, vložte katétr
(In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
- 9 Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
- 10 Dotknite sa tlačidla **Start** (Spustiť).
- 11 Ak **ScvO₂/SvO₂** nie sú aktuálnymi kľúčovými parametrami, dotknite sa zobrazeného parametrického štítka, ktorý sa zobrazuje mimo ktoréhokoľvek parametrického kruhu a v kontextovom okne parametrov vyberte **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter.
- 12 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu **ScvO₂/SvO₂** a upravte hodnotu **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

4.3.2 Kalibrácia in vivo

- 1 Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
- 2 Zasuňte optický konektor katétra stranou označenou „TOP“ nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.
- 3 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 4 Vyberte možnosť **Typ oxymetrie** (Typ oxymetrie): **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- 5 Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vivo** (Kalibrácia in vivo).

Ak je nastavenie neúspešné, zobrazí sa niektoré z nasledujúcich hlásení:

Varování: Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním. Upravte polohu katétru.
(Varovanie: Zistil sa artefakt steny alebo klin. Zmeňte polohu katétra).

ALEBO

Varování: Nestabilní signál. (Varovanie: nestabilný signál).

- 6 Ak sa zobrazí hlásenie „Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním“ (Zistil sa artefakt steny alebo klin) alebo „Nestabilní signál“ (Nestabilný signál), pokúste sa odstrániť problém podľa pokynov v *kapitole 11: Odstraňovanie problémov* a dotknutím sa tlačidla **Rekalibrovat** (Opakovať kalibráciu) reštartujte nastavenie základnej hodnoty.

ALEBO

Ak chcete pokračovať v operácii odberu, dotknite sa tlačidla **Pokračovat** (Pokračovať).

- 7 Keď bude kalibrácia základnej hodnoty úspešná, dotknite sa tlačidla **Odběr** (Odber), odoberte krvnú vzorku a odošlite ju do laboratória na analýzu použitím oxymetra CO.
- 8 Po prijatí laboratórnych hodnôt zadajte hodnoty **HGB** alebo **Hct** a **ScvO₂/SvO₂**.
- 9 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (Kalibrovat').
- 10 Dotknite sa ikony výberu obrazovky monitora  a vyberte požadované zobrazenie obrazovky monitorovania.
- 11 Dotknite sa zobrazeného parametrického štítka mimo ktoréhokoľvek parametrického kruhu a vyberte možnosť **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter z kontextového okna parametrov.
- 12 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu **ScvO₂/SvO₂** a upravte hodnotu **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

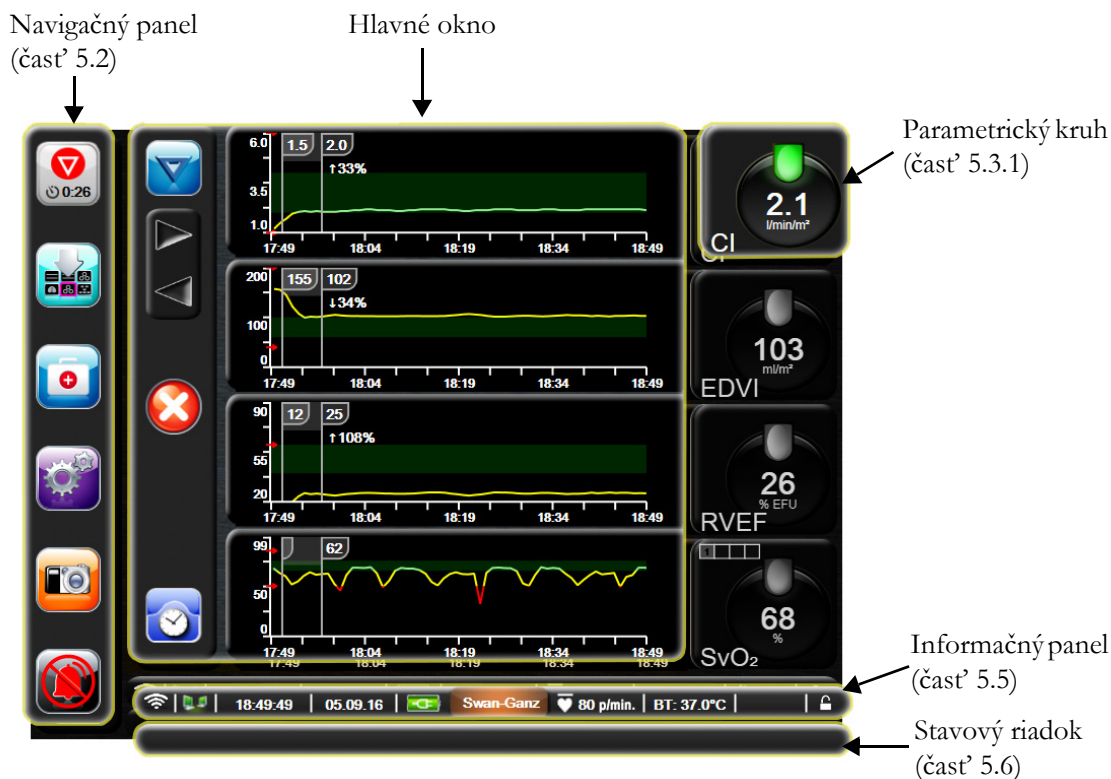
Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere

Obsah

Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.	63
Navigačný panel	64
Zobrazenia monitora	66
Klinické akcie	83
Informačný panel	88
Stavový riadok.	90
Navigácia na obrazovke monitora	91

5.1 Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

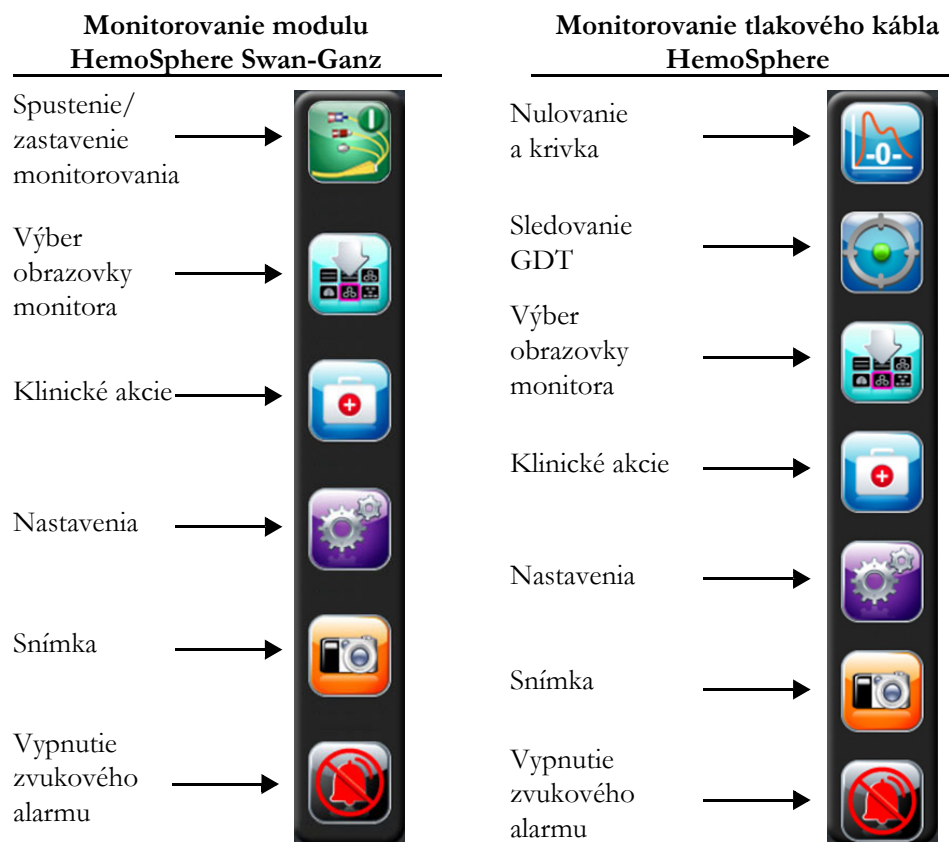
Všetky funkcie monitorovania môžete spustiť dotknutím sa príslušnej oblasti na dotykovej obrazovke. Navigačný panel, ktorý sa nachádza na ľavej strane obrazovky, obsahuje rôzne ovládacie prvky na zastavenie a spustenie monitorovania, posúvanie a výber obrazoviek, vykonávanie klinických akcií, úpravu systémových nastavení, záznam snímok obrazovky a vypnutie hlasitosti alarmov. Hlavné súčasti obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú uvedené nižšie (obrázok 5-1). V hlavnom okne sa zobrazuje zobrazenie aktuálneho monitorovania alebo obrazovka ponuky. Podrobné informácie o typoch zobrazenia monitorovania nájdete v časti *Zobrazenia monitora* na strane 66. Podrobné informácie o ďalších funkciách obrazovky nájdete v príslušných častiach, ktoré uvádza obrázok 5-1.



Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

5.2 Navigačný panel

Navigačný panel sa nachádza na väčšine obrazoviek. Výnimkou sú úvodná obrazovka a obrazovky s indikáciou zastavenia monitorovania monitorom s rozšířenými funkciami HemoSphere.



Obrázok 5-2 Navigačný panel



Spustenie monitorovania CO. Počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz umožňuje ikona spustenia monitorovania CO priamo spustiť monitorovanie CO z navigačného panela. Pozrite *Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja* na strane 127.



Zastavenie monitorovania CO. Ikona zastavenia monitorovania indikuje skutočnosť, že monitorovanie CO použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz práve prebieha. Používateľ môže okamžite zastaviť monitorovanie dotknutím sa tejto ikony a potom tlačidla **OK** v potvrdzovacom kontextovom okne.



Nulování a tvar křivky (Nulovanie a krivka). Toto tlačidlo používateľovi umožňuje prístup k obrazovke **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) priamo z navigačného panela. Pozrite časť *Obrazovka Nulování a tvar křivky* (Nulovanie a tvar krivky) na strane 152.



Sledovanie GDT. Toto tlačidlo zobrazuje ponuku sledovania GDT. Rozšírené sledovanie parametrov umožňuje používateľovi ovládať kľúčové parametre v optimálnom rozsahu. Pozrite *Rozšírené sledovanie parametrov* na strane 179.



Výber obrazovky monitora. Ikona výberu obrazovky monitora umožňuje používateľovi vybrať požadovaný počet monitorovaných parametrov na zobrazenie a typ zobrazenia monitorovania, ktorý sa použije na ich zobrazenie s farebným zvýraznením (pozrite obrázok 5-3, „Príklad okna výberu obrazovky monitorovania“, na strane 66). Keď vyberiete obrazovku zobrazenia monitorovania, príslušný režim monitorovania sa ihneď zobrazí.

Ak sa chcete vrátiť na poslednú zobrazenú obrazovku monitorovania, stlačte ikonu zrušenia .



Klinické akcie. Ikona klinických akcií ponúka prístup k nasledujúcim klinickým akciám:

- **Zvolte režim monitorování** (Výber režimu monitorovania)
- **iCO** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Nulovanie a tvar krivky** (tlakový kábel HemoSphere)
- **Kalibrácia oxymetrie** (oxymetrický kábel HemoSphere)
- **Zadání CVP** (Zadanie CVP)
- **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (Kalkulačka odvodených hodnôt)
- **Přehled událostí** (Prehľad udalostí)
- **Historické grafické trendy**
- **Test patientského kabelu CCO** (Test kábla pacienta CCO) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Sekundární obrazovka HPI** (Sekundárna obrazovka HPI) (tlakový kábel HemoSphere – pokročilá funkcia)

POZNÁMKA

Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) je dostupná vtedy, keď je aktivovaná funkcia HPI Acumen. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Pozrite časť *Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen* na strane 163. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Opis pojmov **Výber režimu monitorovania**, **Zadání CVP (Zadanie CVP)**, **Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka odvodených hodnôt)**, **Přehled událostí (Prehľad udalostí)** a **Historické grafické trendy** nájdete v tejto kapitole (pozrite *Klinické akcie* na strane 83). Pokiaľ ide o zvyšné klinické akcie, ďalšie informácie nájdete v kapitole o príslušnom module alebo kábli.



Nastavenia. Ikona nastavení poskytuje prístup ku konfiguračným obrazovkám, ktoré zahŕňajú:

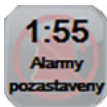
- **Údaje o pacientovi:** Pozrite kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Nastavenia monitora:** Pozrite kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Rozšírené nastavenie:** Pozrite kapitolu 7: *Alarmy/cieľové hodnoty*, kapitola 7: *Úprava stupníc*, a kapitola 8: *Nastavenia exportovania údajov a pripojenia*
- **Exportovanie údajov:** Pozrite kapitolu 8: *Nastavenia exportovania údajov a pripojenia*
- **Demo režim:** Pozrite kapitolu 7: *Demo režim*
- **Technická údržba:** Pozrite kapitolu 7: *Technická údržba*
- **Pomocník:** Pozrite kapitolu 13: *Pomocník na obrazovke*



Snímka. Ikona snímky slúži na záznam snímky obrazovky v aktuálnom čase. Na uloženie obrazu sa vyžaduje zasunutie pamäťovej karty USB do niektorého z dvoch portov USB (zadný a pravý panel) monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.



Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov. Táto ikona slúži na vypnutie hlasitosti všetkých alarmov na dve minúty. Hlasitosť nových fyziologických alarmov sa vypne po dobu dvoch minút. Po uplynutí dvoch minút alarm zaznie znovu. Hlasitosť chýb sa vypne dovtedy, kým sa chyba neodstráni a znova nevyskytne. Ak sa vyskytne nová chyba, obnoví sa zvuk alarmu.



Zvuková signalizácia alarmov je vypnutá. Indikuje dočasné vypnutie hlasitosti alarmov. Zobrazí sa dvojminútový časový odpočet a hlásenie „**Alarmy pozastaveny**“ (Alarmy sú pozastavené). Indikátor upozorňujúci na pozastavenie alarmov  sa zobrazí na Pubovoľnom parametrickom kruhu, kde v súčasnosti prebieha alarm.



Ukončenie pozastavenia monitorovania. Keď na 3 sekundy podržíte stlačené tlačidlo vypnutia hlasitosti zvukových alarmov, zobrazí sa kontextové okno potvrdenia pozastavenia monitorovania so žiadosťou o potvrdenie, či chcete pozastaviť operácie monitorovania. Táto funkcia sa používa vtedy, ak chcete pozastaviť monitorovanie. Po potvrdení sa tlačidlo vypnutia hlasitosti zvukového alarmu na navigačnom paneli zmení na tlačidlo ukončenia pozastavenia monitorovania a zobrazí sa hlásenie „**Pauza monitorování**“ (Pozastavenie monitorovania). Ak chcete obnoviť monitorovanie, dotknite sa tlačidla ukončenia pozastavenia monitorovania.

5.3 Zobrazenia monitora

K dispozícii je osem zobrazení monitorovania: grafický trend, tabuľkový trend, rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu, veľké zobrazenie čísel, fyziológia, kokpit, fyziologické vzťahy a nastavenie cieľa. Na týchto obrazovkách je možné naraz zobrazit' max. štyri parametre monitorovania.

Výber zobrazenia monitorovania:

- 1 Dotknite sa ikony výberu obrazovky monitora . Ponuka výberu obrazovky monitora obsahuje ikony založené na vzhľade obrazoviek monitorovania.



Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania

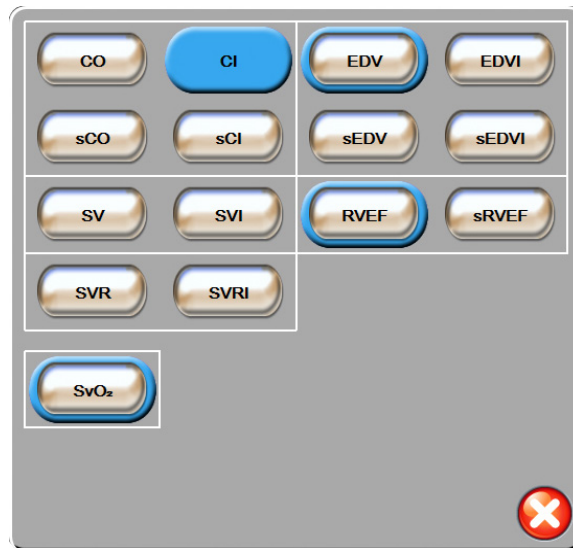
- 2 Dotknite sa čísla v kruhu, 1, 2, 3 alebo 4, ktoré predstavuje počet kľúčových parametrov, ktoré chcete zobrazit' na obrazovkách monitorovania.
- 3 Výberom a dotknutím sa tlačidla zobrazenia monitora zobrazíte kľúčové parametre v danom formáte obrazovky.

5.3.1 Parametrické kruhy

Parametrické kruhy sa nachádzajú na pravej strane väčšiny obrazoviek monitorovania. Veľké zobrazenie čísel a zobrazenie monitorovania kokpitu sa skladajú z parametrických kruhov väčšieho formátu, ktoré fungujú presne podľa informácií uvedených nižšie.

5.3.1.1 Zmena parametrov

- 1 Dotknite sa štítka zobrazeného parametra mimo kruhu, čím sa prepnete na iný parameter.
- 2 Zobrazí sa kontextové okno s farebne zvýrazneným vybraným parametrom a s ďalšími aktuálne zobrazenými parametrami s farebným obrysom. Dostupné parametre sa na obrazovke zobrazujú bez zvýraznenia. Obrázok 5-4 uvádza kontextové okno, ktoré sa zobrazí počas výberu kontinuálnych parametrov a monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz.



Obrázok 5-4 Príklad kontextového okna výberu kľúčového parametra

- 3 Dotknutím sa dostupného parametra vyberte náhradný parameter.

5.3.1.2 Zmena alarmu/cieľovej hodnoty

Kontextová obrazovka **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) umožňuje zobraziť a nastaviť hodnoty alarmu a cieľové hodnoty pre vybraný parameter alebo povoliť/zakázať nastavenia zvukového alarmu a cieľovej hodnoty. Okrem toho môžete upravovať nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice alebo tlačidiel posunu (v prípade, ak sa vyžaduje menšia úprava). Prístup na túto kontextovú obrazovku získate dotknutím sa ktoréhokoľvek miesta vo vnútri kruhu monitorovaného parametra alebo prostredníctvom obrazovky nastavení parametrov. Ďalšie informácie uvádza časť *Alarmy/cieľové hodnoty* na strane 105.

POZNÁMKA

Súčasťou kontextovej obrazovky je dvojminútový časovač nečinnosti.

Limity alarmov a cieľové rozsahy pre parameter Hypotension Prediction Index Acumen, HPI, nie je možné nastaviť.

5.3.1.3 Indikátory stavu

Svietidlo v hornej časti každého parametrického kruhu označuje aktuálny stav pacienta. Farba sa mení spolu so zmenami stavu pacienta. V kruhoch sa môžu zobrazovať ďalšie informácie:

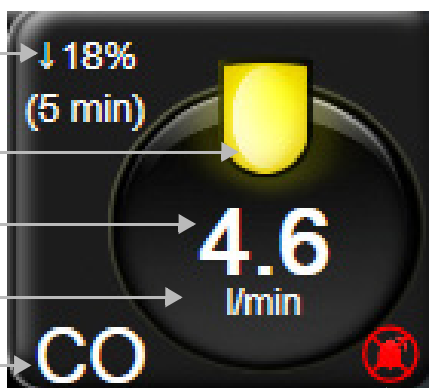
Indikátor kontinuálnej
Indikátor zmeny

Indikátor
cieľového stavu

Hodnota parametra

Jednotky

Názov parametra



Indikátor zvukového
alarmu – vypnuté alarmy

Ďalšie symboly

Indikátor prekročenia
filtrovaní SVV
(len SVV)



Panel SQI
(len ScvO₂/SvO₂)



Indikátor zvukového
alarmu – alarmy
pozastavené

Obrázok 5-5 Parametrický kruh

Chyba. Ak sa vyskytne chybový stav, chybové hlásenia sa budú zobrazovať v stavovom riadku dovedty, kým sa chybový stav neodstráni. Ak sa vyskytla viac než jedna chyba, výstraha alebo alarm, hlásenie sa bude cyklicky obmieňať každé dve sekundy.

Keď sa vyskytne chybový stav, výpočty parametrov sa zastavia a každý ovplyvnený kruh parametra zobrazí poslednú hodnotu, čas a dátum, v ktorom bol parameter meraný.

Kontinuálny percentuálny indikátor zmeny. Tento indikátor zobrazuje percento zmeny a časový úsek, v priebehu ktorého ku zmene došlo. Možnosti konfigurácie nájdete v časti *Časové intervaly / priemery* (*Časové intervaly/priemery*) na strane 99.

↑ 7%
(5 min)

↑ 38% (20 min)

Indikátor prekročenia filtrovania SVV. Symbol indikátora prekročenia filtrovania SVV  sa zobrazí na SVV kruhu parametrov, ak sa zistí vysoký stupeň zmeny srdcovej frekvencie, ktorý by mohol ovplyvniť hodnotu SVV.

Panel SQI. Panel SQI  je odraz kvality signálu počas monitorovania oxymetrie. Kvalita signálu je založená na stave katétra a jeho umiestnení v cieve. Úroveň ukazovateľov nájdete v časti tabuľke 11-3, „Úrovne indikátora kvality signálu“, na strane 159.

Cieľové indikátory stavu. Farebný indikátor v hornej časti každého monitorovacieho kruhu označuje klinický stav pacienta. Informácie o indikátoroch farieb a príslušných klinických indikáciách uvádza tabuľka 7-2, „Farby indikátora stavu cieľa“, na strane 108.

POZNÁMKA

Ak budete používať parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen, indikátory stavu pacienta sa budú líšiť od popísaných indikátorov. Indikátory stavu pacienta, ktoré sú k dispozícii pri používaní parametra indikátora pravdepodobnosti hypotenzie Acumen, nájdete v časti *Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen* na strane 163.

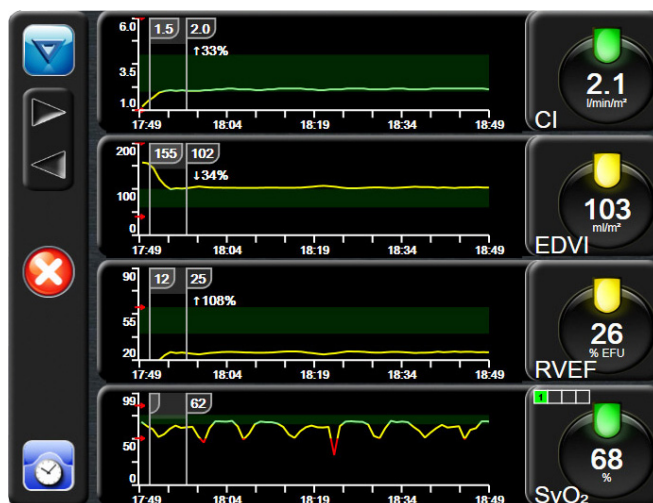
5.3.2 Zobrazenie monitorovania grafického trendu

Na obrazovke grafického trendu sa zobrazujú aktuálny stav a história monitorovaných parametrov. Rozsah zobrazenej histórie monitorovaných parametrov je možné konfigurovať úpravou časovej stupnice.

Keď je povolený cieľový rozsah parametra, farba grafu označí čiaru vykreslenia – zelená znamená v rámci cieľového rozsahu, žltá znamená, že hodnota sa nachádza mimo cieľového rozsahu, ale v rámci rozsahu fyziologického alarmu a červená znamená, že hodnota sa nachádza mimo rozsahu alarmu. Keď je cieľový rozsah pre parameter zakázaný, čiara vykreslenia je biela. Farby sa zhodujú s farbami indikátora klinických cieľových hodnôt (svetidlo) na kruhoch kľúčových parametrov v grafe periodických hodnôt vtedy, keď sú pre parameter povolené cieľové hodnoty. Limity alarmu pre každý parameter sa zobrazia ako farebné šípky na osi y grafu.

POZNÁMKA

Grafický trend parametra Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen sa zobrazí ako biela čiara trendu v tom prípade, ak sa nebude nachádzať v rozsahu alarmu; ak sa bude nachádzať v rozsahu alarmu, zobrazí sa ako červená čiara.



Obrázok 5-6 Obrazovka grafického trendu

Ak chcete zmeniť časovú stupnicu zobrazeného parametra, dotknite sa miesta mimo oblasti zakreslenia pozdĺž osi x alebo y – následne sa zobrazí kontextová ponuka stupnice. Dotknite sa hodnotovej strany tlačidla **Grafický časový trend** (Grafický časový trend) a vyberte iné časové obdobie.



5.3.2.1 Režim posúvania grafických trendov

Posúvaním vzad je možné zobrazit' až 72 hodín údajov o monitorovaných parametroch. Počas posúvania sa nad údajmi parametrov zobrazí dátum. Keď je to vhodné, zobrazia sa dva dátumy. Ak sa chcete začať posúvať, dotknite sa príslušného tlačidla režimu posúvania. Ak chcete zvýšiť rýchlosť posúvania, podržte stlačené tlačidlo režimu posúvania. Zobrazenie na obrazovke sa vráti do režimu v reálnom čase dve minúty po tom, ako ste sa dotkli tlačidla posunu alebo vtedy, keď sa dotknete tlačidla posunu naspäť. Rýchlosť posúvania sa zobrazí pod tlačidlami posúvania.

Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov

Nastavenie posúvania	Opis
>>>	Rýchlosť posúvania predstavuje dvojnásobok aktuálnej časovej stupnice.
>>	Rýchlosť posúvania sa rovná aktuálnej časovej stupnici (šírka jedného grafu).
>	Rýchlosť posúvania sa rovná polovici aktuálnej časovej stupnice (šírka polovice grafu).

V režime posúvania sa môžete posunúť na údaje, ktoré sú staršie než je zobrazenie na stupnici v aktuálnom čase.

POZNÁMKA

Možnosť dotýkania sa oblasti ležiacej za najnovšími údajmi alebo pred najstaršími údajmi nie je k dispozícii. Graf sa bude posúvať dovtedy, kým budú k dispozícii údaje.

5.3.2.2 Intervenčné udalosti

Ak na obrazovke grafického trendu vyberiete ikonu intervencie , zobrazí sa ponuka typov intervencií, podrobností a časť s poznámkami.



Obrázok 5-7 Grafický trend – okno intervencie

Zadanie **novej intervencie**:

- 1 Vyberte možnosť **Typ intervencie** (Typ intervention) v ponuke **Nová intervence** (New intervention) vľavo.
- 2 Na karte ponuky vpravo vyberte položku **Detail**. Táto možnosť je predvolene nastavená na hodnotu **Nespecifikováno** (Unspecified).
- 3 Ak chcete zadávať poznámky (voliteľné), vyberte ikonu klávesnice .
- 4 Dotknite sa ikony potvrdenia .

Zadanie **intervencie** používanej v minulosti:

- 1 Vyberte položku **Intervencie** (Intervention) z karty so zoznamom **Poslední** (Last).
- 2 Ak chcete pridať, upraviť alebo odstrániť poznámku, dotknite sa ikony klávesnice .
- 3 Dotknite sa ikony potvrdenia .

Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti

Intervencia	Indikátor	Typ
Intervencia	 (zelená)	Inotropná Vazodilatátor Vazopresor PEEP
Polohová	 (fialová)	Pasívne zdvihnutie DK Trendelenburgova poloha
Tekutiny	 (modrá)	Červené krvinky Koloid Kryštaloid
Vlastná	 (sivá)	Vlastná udalosť

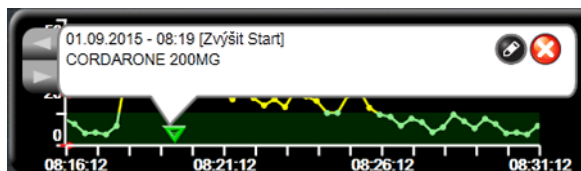
Po výbere typu intervencie sa vo všetkých grafoch zobrazia markery indikujúce intervenciu. Tieto markery môžete vybrať a získať tak ďalšie informácie. Po dotknutí sa markera sa zobrazí informačná bublina. Pozrite obrázok 5-8: „Obrázovka grafického trendu – informačná bublina intervencie“. V informačnej bubline sa zobrazuje špecifická intervencia, dátum, čas a poznámky k intervencii. Tlačidlo úpravy používateľovi umožňuje upraviť čas, dátum a poznámku intervencie. Po stlačení tlačidla skončenia sa bublina zavrie.

POZNÁMKA

Časový limit informačnej bubliny o intervencii sú 2 minúty.

Úprava intervencie. Čas, dátum a pridruženú poznámku ku každej intervencii možno po počiatočnom zadaní upraviť:

- 1 Dotknite sa indikátora intervenčnej udalosti , ktorý sa vzťahuje na intervenciu, ktorú chcete upraviť.
- 2 Dotknite sa ikony úpravy  na informačnej bubline.
- 3 Na zmenu času vybratej intervencie sa dotknite položky **Upraviť čas** (Prispôbiť čas) a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný čas.
- 4 Na zmenu dátumu sa dotknite položky **Upraviť datum** (Prispôbiť dátum) a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný dátum.
- 5 Ak chcete zadať alebo upraviť poznámky, dotknite sa ikony klávesnice .
- 6 Dotknite sa ikony potvrdenia .



Obrázok 5-8 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie

5.3.2.3 Zobrazenie živej artériovej krivky (ART)

Ak chcete zobraziť krivku krvného tlaku v reálnom čase v režime monitorovania snímača FloTrac, dotknite sa zobrazenej ikony artériovej krivky . Nad grafom prvého monitorovaného parametra sa zobrazí panel grafu skutočnej artériovej krivky. Nad kruhom prvého monitorovaného parametra sa zobrazí číselná hodnota systolického, diastolického a stredného artériového tlaku (po jednotlivých úderoch). Ak chcete zmeniť nastavenie funkcie Rozkladová rýchlosť (Rýchlosť posunu) (stupnica na osi x) na grafe, dotknite sa oblasti stupnice – následne sa zobrazí kontextová ponuka a vy budete môcť zadať novú hodnotu rýchlosti posunu.

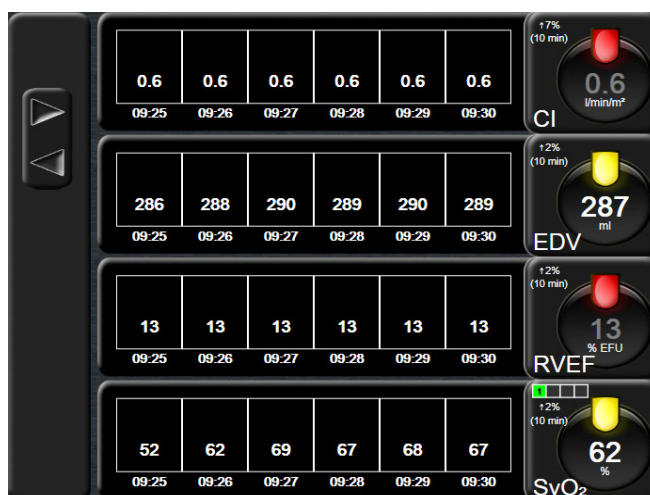
Ak chcete zastaviť zobrazovanie skutočnej artériovej krivky, stlačte ikonu Skryť artériovú krivku .

POZNÁMKA

Ak sa po stlačení tlačidla ART zobrazia 4 kľúčové parametre, zobrazenie 4. kľúčového parametra sa dočasne zruší a nad grafy trendu 3 zvyšných kľúčových parametrov sa umiestni graf ART.

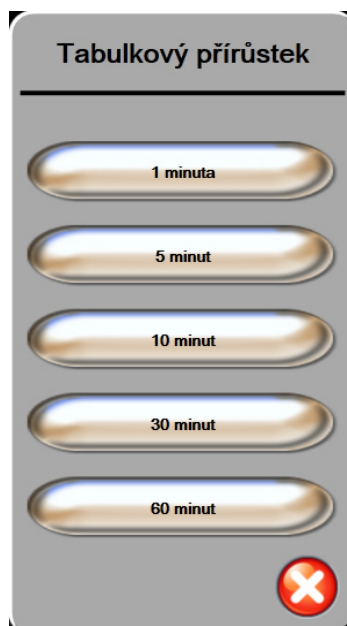
5.3.3 Tabuľkové trendy

Na obrazovke tabuľkových trendov sa zobrazujú vybrané kľúčové parametre a ich história v tabuľkovom formáte.



Obrázok 5-9 Obrazovka tabuľkového trendu

- 1 Ak chcete zmeniť interval medzi hodnotami, dotknite sa miesta vnútri tabuľky.
- 2 Vyberte hodnotu v kontextovom okne **Tabulkový prírústek** (Tabuľkový prírastok).



Obrázok 5-10 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)



5.3.3.1 Režim posúvania tabuľkových trendov

Posúvaním vzad je možné zobrazit' až 72 hodín údajov. Režim posúvania je založený na počte buniek. K dispozícii sú tri rýchlosti posúvania: 1x, 6x a 40x.

Počas posúvania obrazovky sa dátum zobrazuje nad tabuľkou. Ak časový úsek zahrnie dva dni, na obrazovke sa zobrazia obidva dátumy.

- 1 Ak sa chcete začať posúvať, dotknite sa niektorej zo sivých šípok a podržte ju stlačenú. Rýchlosť posúvania sa zobrazí nad ikonami posúvania.

Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov

Nastavenie	Čas	Rýchlosť
1x	jedna bunka	Nízka
6x	šesť buniek	Stredná
40x	štyridsať buniek	Vysoká

- 2 Ak chcete ukončiť režim posúvania, uvoľnite šípku posúvania alebo sa dotknite ikony návratu .

POZNÁMKA

Obrazovka sa vráti na zobrazenie režimu v reálnom čase dve minúty po poslednom dotknutí sa ikony so šípkou posunu alebo vtedy, keď sa dotknete ikony návratu.

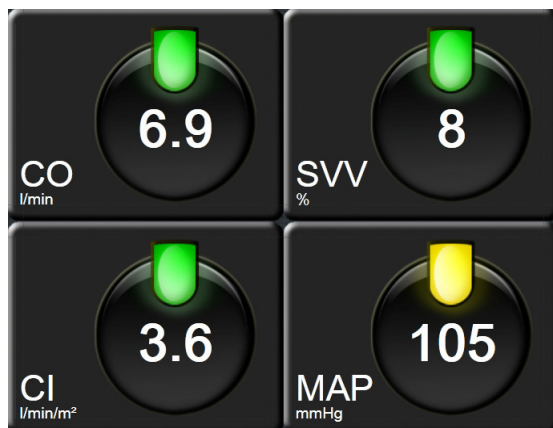
5.3.4 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu

Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu zobrazuje kombináciu zobrazení monitorovania grafického a tabuľkového trendu. Toto zobrazenie je užitočné na súčasné prezeranie aktuálneho stavu a histórie vybraných monitorovaných parametrov v grafickom formáte a iných vybraných monitorovaných parametrov v tabuľkovom formáte.

Ak sú vybrané dva kľúčové parametre, prvý kľúčový parameter sa zobrazuje vo formáte grafického trendu a druhý vo formáte tabuľkového trendu. Kľúčové parametre možno zmeniť dotykom na štítok parametra na parametrickom kruhu. Ak je vybraných viac ako dva kľúčové parametre, prvé dva parametre sa zobrazujú vo formáte grafického trendu a tretí a štvrtý parameter – ak je vybraný aj štvrtý – sa zobrazujú vo formáte tabuľkového trendu. Časová stupnica údajov znázornených v zobrazení grafického trendu ľubovoľného kľúčového parametra je nezávislá od časovej stupnice znázornenej v zobrazení tabuľkového trendu. Ďalšie informácie o zobrazení grafických trendov nájdete v časti *Zobrazenie monitorovania grafického trendu* na strane 69. Viac o zobrazení tabuľkových trendov nájdete v časti *Tabuľkové trendy* na strane 73.

5.3.5 Veľké zobrazenia čísel

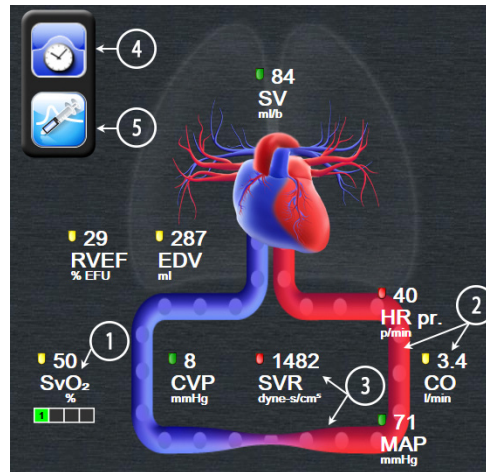
Na obrazovke s veľkým zobrazením čísel sa zobrazujú parametre vo väčšej veľkosti, než na iných obrazovkách. To umožňuje lekárom a inému personálu sledovať číselné hodnoty z väčšej diaľky.



Obrázok 5-11 Obrazovka s veľkým zobrazením čísel

5.3.6 Obrazovka fyziológie

Obrazovka fyziológie predstavuje animáciu zobrazujúcu vzťah medzi srdcom, krvným a cievnym systémom. V spojení s animáciou sú zobrazené hodnoty kontinuálnych parametrov.



Obrázok 5-12 Obrazovka fyziológie počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Obrázok búchajúceho srdca na obrazovke fyziológie predstavuje vizuálne znázornenie srdcovej frekvencie a nejde o presné vyjadrenie úderov srdca za minútu. Kľúčové funkcie tejto obrazovky sú očíslované a zobrazuje ich obrázok 5-12. Tento príklad je z obrazovky kontinuálnej fyziológie počas aktívneho monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a podradených signálov EKG, MAP a CVP.

- 1 Sú tu zobrazené údaje parametrov ScvO₂/SvO₂ a indikátor kvality signálu (SQI) počas pripojenia oxymetrického kábla HemoSphere a aktívneho monitorovania žilovej saturácie kyslíkom.
- 2 Srdcový výdaj (CO/CI) je vyznačený na artériovej strane animácie cievneho systému. Rýchlosť animácie krvného toku sa upravuje podľa hodnoty CO/CI dolného/horného cieľového rozsahu zvoleného pre daný parameter.
- 3 Systémový cievny odpor indikovaný v centre animácie cievneho systému je dostupný pri monitorovaní CO/CI a pri použití vstupných analógových tlakových signálov MAP a CVP z pripojeného patientskeho monitora ako $SVR = [(MAP - CVP)/CO] * 80$, zatiaľ čo v režime monitorovania snímača FloTrac je potrebný len CVP pomocou vstupnej obrazovky CVP alebo cez analógový vstup. Úroveň zúženia zobrazená v cieve sa upraví na základe odvodennej hodnoty SVR a nízkych/vysokých cieľových rozsahov vybraných pre daný parameter.

POZNÁMKA

Nastavenia alarmov a cieľových hodnôt možno upraviť cez Alarmy/Ciele na obrazovke nastavení (pozrite *Obrazovka nastavenia Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty)* na strane 109) alebo výberom požadovaného parametra ako kľúčového a otvorením kontextového okna Alarmy/Ciele dotykom do vnútra parametrického kruhu.

Príklad, ktorý ukazuje obrázok 5-12, sa týka monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Rozdiely vo vzhľade a parametroch sa vyskytnú pri iných režimoch monitorovania. Napríklad pri monitorovaní v režime monitorovania snímača FloTrac sa HR_{pr} nahradí hodnotami PR, PPV a SVV (ak sú nakonfigurované) a hodnoty EDV a RVEF nie sú zobrazené.

- 4 V kontinuálnom režime sa dotknite ikony hodín/krivky v hornej ľavej časti, čím prejdete na obrazovku periodickej fyziológie. Toto tlačidlo sa zobrazuje len vtedy, keď sú k dispozícii historické prerušované údaje. Pozri časť 5.3.6.2 *Obrazovka historickej fyziológie* ďalej.
- 5 Dotknite sa injekčnej striekačky pre pokračovanie na obrazovku iCO na snímanie bolusového srdcového výdaja pri monitorovaní pomocou termodilučného katétra.

5.3.6.1 Indikátor strmosti SVV

Indikátor strmosti SVV predstavuje vizuálne znázornenie Frank-Starlingovej krivky používanej pri hodnotení hodnoty odchýlky systolického objemu SVV. Toto sa zobrazí na obrazovke fyziológie v režime monitorovania snímača FloTrac. Farba svetidla sa mení v závislosti od nastavených cieľových rozsahov. Hodnota SVV 13 % sa zobrazí približne v inflexnom bode krivky. Indikátor sa zobrazí na obrazovkách fyziológie a historickej fyziológie.



Používateľ má možnosť povolenia alebo zakázania zobrazenia svetidla SVV, hodnoty parametra a indikátora prekročenia filtrovania SVV z nastavení monitora – v ponuke nastavení monitorovacích obrazoviek. Predvoleným nastavením je aktivované zobrazenie. Systém nezobrazí svetidlo SVV na krivke indikátora SVV, keď je zapnutý indikátor prekročenia filtrovania SVV.

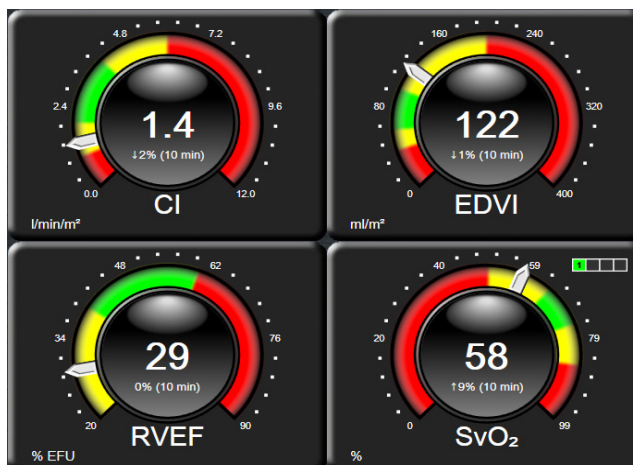
5.3.6.2 Obrazovka historickej fyziológie

Na obrazovke historickej fyziológie sa zobrazujú údaje periodického bolusu aj snímka kontinuálne snímaných údajov, ktoré sú prekryté ponad vizuálne znázornenie srdca a obehového systému. Obehový systém disponuje niekoľkými odchýlkami na účely ilustrácie stavu pacienta v čase nastavenia bolusu – napríklad zúženie cievy.

Prostredníctvom vodorovných kariet v hornej časti obrazovky je možné zobraziť až 36 historických fyziologických záznamov.

5.3.7 Obrazovka kokpitu

Na tejto obrazovke monitorovania sa zobrazujú veľké parametrické kruhy s hodnotami monitorovaných parametrov (pozrite obrázok 5-13). Parametrické kruhy na obrazovke kokpitu graficky znázorňujú rozsahy alarmov/cieľových hodnôt a využívajú ručičkové indikátory na zobrazenie oblasti, do ktorej spadá aktuálna hodnota parametra. Keď sa parameter nachádza v stave alarmu, podobne ako v prípade štandardných parametrických kruhov bude hodnota v kruhu blikať.



Obrázok 5-13 Obrazovka monitorovania kokpitu

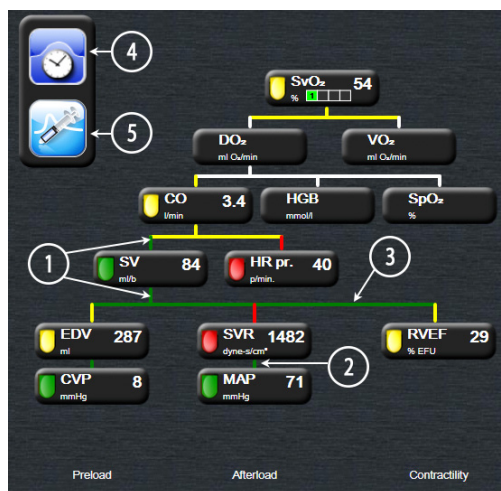
V kľúčových parametrických kruhoch na obrazovke kokpitu sa zobrazujú komplexnejšie indikátory cieľových hodnôt a alarmov než v rámci štandardného parametrického kruhu. Úplný rozsah zobrazenia parametrov sa používa na vytvorenie ukazovateľa z minimálnych až maximálnych nastavení grafických trendov. Ručičky sa používajú na indikovanie aktuálnej hodnoty na kruhovej stupnici ukazovateľa. Keď sú povolené cieľové rozsahy, červená farba (zóna alarmu), žltá farba (zóna varovania na cieľovú hodnotu) a zelená farba (zóna prijateľnej cieľovej hodnoty) sa používajú na indikáciu cieľových a alarmových oblastí v rámci kruhového ukazovateľa. Keď nie sú povolené cieľové rozsahy, oblasť kruhovej mierky sa zobrazí celá nasivo a indikátory cieľovej hodnoty alebo alarmu sa odstraňujú. Šípka indikátora hodnoty sa zmení s cieľom indikovať, že hodnoty sa nachádzajú mimo limitov mierky ukazovateľa.

5.3.8 Fyziologické vzťahy

Na obrazovke fyziologických vzťahov sa zobrazuje vyváženosť medzi aplikáciou kyslíka (DO_2) a spotrebou kyslíka (VO_2). Táto obrazovka sa spolu so zmenami hodnôt parametrov automaticky aktualizuje, t. j. hodnoty na nej sú vždy aktuálne. Spojnice označujú vzájomný vzťah parametrov.

5.3.8.1 Kontinuálne a historické režimy

Obrazovka fyziologických vzťahov disponuje dvoma režimami: nepretržitým a historickým. V nepretržitom režime sa periodické a odvodené hodnoty zobrazujú ako nedostupné.



Obrázok 5-14 Obrazovka fyziologického vzťahu pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz

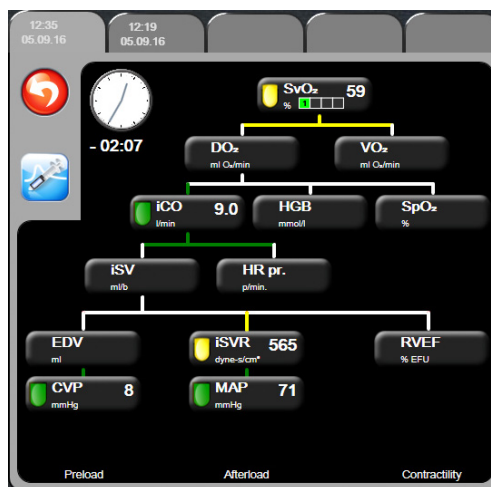
- 1 Zvislé čiary nad a pod parametrami sa zobrazujú s rovnakou farbou ako parametrické svetidlo.
- 2 Zvislé čiary, ktoré priamo spájajú dva parametre, sa zobrazia s rovnakou farbou ako parametrické svetidlo uvedené nižšie (napríklad medzi SVRI a MAP na obrázku 5-14).
- 3 Vodorovné čiary majú rovnakú farbu ako čiara nad nimi.
- 4 Ľavý panel sa zobrazí po aplikácii súpravy bolusu. Ak chcete zobrazit' historické údaje, ak sú k dispozícii, stlačte ikonu hodín/krivky (pozrite obrázok 5-14).
- 5 Dotknutím sa ikony iCO, ak je dostupná, otvorte obrazovku konfigurácie novej termodilučnej súpravy.

POZNÁMKA

Príklad, ktorý ukazuje obrázok 5-14, sa týka monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Rozdiely vo vzhľade a parametroch sa vyskytnú pri iných režimoch monitorovania. Napríklad pri monitorovaní v režime monitorovania snímača FloTrac sa $\text{HR}_{\text{pr.}}$ nahradí hodnotami PR, PPV a SVV (ak sú nakonfigurované) a hodnoty EDV a RVEF nie sú zobrazené.

POZNÁMKA

Pred aplikáciou termodilučnej súpravy a pred zadaním akýchkoľvek hodnôt (pozrite časť 5.3.8.2 *Parametrické polia* uvedenú nižšie) sa ikony hodín/krivky ani iCO nezobrazia. Zobrazia sa iba dostupné nepretržité parametre.



Obrázok 5-15 Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch

POZNÁMKA

Na obrazovke historických fyziologických vzťahov sa zobrazuje väčšina parametrov dostupných v systéme v danom čase. Na tejto obrazovke sa zobrazujú čiary spájajúce parametre so zvýraznením vzájomných vzťahov parametrov. Na obrazovke historických fyziologických vzťahov sa zobrazujú nakonfigurované (1 – 4) kľúčové parametre (na pravej strane obrazovky). V hornej časti sa nachádza zostava vodorovných kariet, ktoré používateľovi umožňujú prechádzať databázou historických záznamov. Časy záznamov zodpovedajú súpravám termofilných bolusov a výpočtom odvodených hodnôt.

Na obrazovke historických fyziologických vzťahov môže používateľ zadávať parametre používané na výpočet odvodených parametrov DO_2 a VO_2 iba v rámci najnovšieho záznamu. Zadané hodnoty zodpovedajú času záznamu – nie aktuálnemu času.

Prístup na obrazovku historických fyziologických vzťahov je možné získať prostredníctvom ikony hodín/krivky na obrazovke nepretržitých fyziologických vzťahov. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku nepretržitých fyziologických vzťahov, dotknite sa ikony návratu . Na túto obrazovku sa nevzťahuje 2-minútový časový limit.

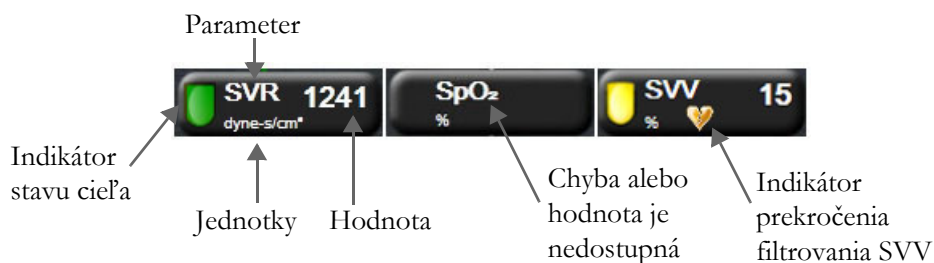
Na výpočet hodnôt DO_2 a VO_2 sa vyžaduje parciálny tlak arteriálneho (PaO_2) a žilového (PvO_2) kyslíka. Na zobrazenie obrazovky historických fyziologických vzťahov sa používajú nulové (0) hodnoty parametrov PaO_2 a PvO_2 . Na výpočet DO_2 a VO_2 použitím nenulových (0) hodnôt parametrov PaO_2 a PvO_2 použite funkciu **Kalkulátor vypočítaných hodnôt** (Kalkulačka odvodených hodnôt) (pozrite časť 5.4.4 na strane 85).

5.3.8.2 Parametrické polia

V každom malom parametrickom poli sa zobrazujú nasledujúce údaje:

- Názov parametra
- Parametrické jednotky
- Hodnota parametra (ak je k dispozícii)
- Klinický cieľový stavový indikátor (ak je k dispozícii hodnota)
- Indikátor SVV (ak sa môže použiť)

Ak sa parameter nachádza v chybovom stave, hodnota je prázdna, čo znamená, že v čase zobrazenia bola nedostupná.



Obrázok 5-16 Parametrické polia – fyziologické vzťahy

5.3.8.3 Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov

Ak chcete zmeniť nastavenia cieľovej hodnoty alebo zadať hodnotu, dotknite sa parametra na otvorenie kontextového okna s cieľovou hodnotou/zadaním. Kontextové okno cieľovej hodnoty/zadania fyziologických vzťahov sa zobrazí po tom, ako sa dotknete nasledujúcich malých parametrických polí fyziologických vzťahov:

- **HGB**
- **SpO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (keď nie je k dispozícii žiadne meranie použitím oxymetrického kábla HemoSphere)



Obrázok 5-17 Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním – fyziologické vzťahy

Po prijatí hodnoty sa vytvorí nový záznam historického fyziologického vzťahu s časovou pečiatkou. Jeho súčasťou sú:

- aktuálne kontinuálne parametrické údaje
- zadaná hodnota a všetky odvodené vypočítané hodnoty.

Obrazovka historických fyziologických vzťahov sa zobrazí s novovytvoreným záznamom. Následne môžete zadať zvyšok manuálne zadávaných hodnôt na výpočet akýchkoľvek odvodených hodnôt.

5.3.9 Obrazovka Nastavení cíle (Umiestnenie cieľa)

Obrazovka Nastavení cíle (Umiestnenie cieľa) umožňuje používateľovi monitorovať a sledovať vzťah dvoch kľúčových parametrov ich vzájomným zakreslením do roviny XY. Táto funkcia obrazovky je k dispozícii prostredníctvom rozšíreného nastavenia menu, ktoré je chránené heslom. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

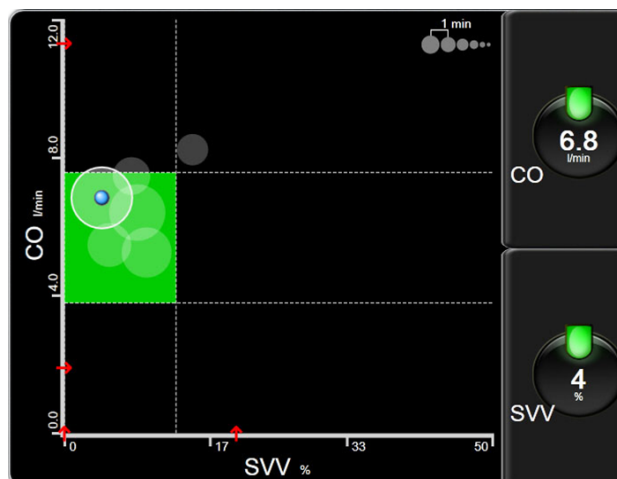
Jeden pulzujúci modrý bod predstavuje priesečník dvoch parametrov a tento bod sa pohybuje v reálnom čase v dôsledku zmien hodnôt parametrov. Ďalšie kruhy predstavujú historický parametrický trend s menšími kruhmi indikujúcimi staršie údaje.

Zelené cieľové pole predstavuje priesečník zelenej parametrickej cieľovej zóny. Červené šípky na osiach X a Y predstavujú limity parametrického alarmu.

Ak nie je aktivovaná, najskôr je potrebné aktivovať túto obrazovku pomocou ponuky **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie).

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení cíle (Nastavenie cieľa)**.
- 4 Prepnite tlačidlo **Nastavení cíle (Nastavenie cieľa)** do stavu **Odblokováno (Aktivované)**.

Keď je obrazovka aktivovaná, obrazovka na určovanie polohy cieľa je prístupná cez ikonu výberu obrazovky monitora  podobne ako ostatné zobrazenia monitorovacej obrazovky. Prvé dva vybrané kľúčové parametre predstavujú hodnoty parametrov zobrazené na osi y a x, ako je uvedené na obrázku 5-18.



Obrázok 5-18 Obrazovka umiestnenia cieľa

Na tejto obrazovke je možné vykonať nasledujúce úpravy:

- Časový interval medzi kruhmi historického trendu môžete upraviť dotknutím sa ikony intervalu trendu, ●●●●●, ktorá sa zobrazuje na obrazovke.
- Pokračujte v dotyku ikony s trendovými intervalmi, kým sa nezobrazí možnosť **Vypnúť** kruhy historického trendu.
- Ak chcete upraviť stupnicu osi X alebo Y, dotknite sa príslušnej osi.
- Ak sa aktuálny priesečník premiestni mimo stupnice roviny X/Y, zobrazí sa hlásenie s informáciou o tomto stave pre používateľa.

5.4 Klinické akcie

Väčšina možností v ponuke klinických akcií súvisí s aktuálnym režimom monitorovania (napríklad počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz). Nasledujúce klinické akcie sú k dispozícii vo všetkých režimoch monitorovania.

5.4.1 Výber režimu monitorovania

Stránka **Zvolte režim monitorování** (Výber režimu monitorovania) umožňuje používateľovi prepínať medzi režimami monitorovania. Táto obrazovka sa zobrazí po zadaní nových údajov o pacientovi a pred spustením novej monitorovacej relácie. Na túto obrazovku je možné pristupovať aj:

- a dotykcom režimu monitorovania na informačnom paneli



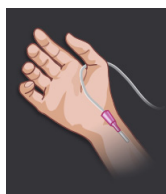
ALEBO

- b dotykcom ikony klinických akcií  → ikony **Zvolte režim monitorování** (Výber režimu monitorovania) .

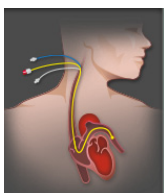
Na tejto obrazovke si používateľ môže vybrať z príslušných monitorovacích technológií. Monitorovanie oxymetrie je k dispozícii vo všetkých režimoch monitorovania.

POZNÁMKA

Pre každú monitorovaciu reláciu pacienta je k dispozícii len jeden prepínač režimu monitorovania. Pre ďalšie prepínače režimu monitorovania sa musí spustiť nová relácia monitorovania pacienta. Pozrite časť *Nový pacient* na strane 94.



Tlačidlo minimálne invazívneho režimu monitorovania. Používateľ môže zvoliť toto tlačidlo na minimálne invazívne hemodynamické monitorovanie použitím tlakového kábla HemoSphere. Primárna monitorovacia technológia je v systéme FloTrac, a preto sa na informačnom paneli v tomto režime monitorovania zobrazuje **FloTrac** alebo **FloTrac IQ/Acumen IQ** – v závislosti od typu pripojeného snímača FloTrac. V tomto režime je dostupné aj monitorovanie pomocou TruWave DPT.



Tlačidlo režimu invazívneho monitorovania. Používateľ môže vybrať toto tlačidlo na invazívne hemodynamické monitorovanie použitím monitorovacieho modulu HemoSphere Swan-Ganz. Na informačnom paneli sa v tomto režime monitorovania zobrazí **Swan-Ganz**.

Dotknite sa ikony domovskej obrazovky  na pokračovanie vo vybranom režime monitorovania.

Písmeno „S“ (**S**) sa objaví na ose x zobrazenia monitorovania grafických tendrov v čase, keď došlo k prepnutiu režimu monitorovania.

5.4.2 Historické grafické trendy

Táto možnosť ponuky klinických činností je dostupná, ak sa počas aktuálnej relácie monitorovania pacienta vyskytol prepínač režimu monitorovania. Pozrite časť *Výber režimu monitorovania* na strane 83 pre informácie o prepínaní režimov monitorovania.

- 1 Stlačte ikonu klinických akcií  → ikonu **Více** (Viac)  → ikonu **Historické grafické trendy** .

POZNÁMKA

Počas prezerania historických údajov o grafických tendroch sa nezobrazí monitorovanie aktuálne zvolených kľúčových parametrov v reálnom čase.

- 2 V okne, ktoré vyskočilo, stlačte tlačidlo **Áno** pre potvrdenie.
- 3 V spodnej časti obrazovky bude blikať zelené hlásenie s textom „**Zobrazení historického trendu (Zobrazení historického trendu) <Režim monitorovania>**“, kde <Režim monitorovania> bude buď **FloTrac** alebo **Swan-Ganz** v závislosti od predchádzajúceho režimu.
- 4 Kedykoľvek stlačte ikonu návratu  pre vrátenie sa k monitorovaným údajom v reálnom čase.

5.4.3 Zadání CVP (Zadanie CVP)

Obrazovka Zadanie CVP umožňuje používateľovi zadať hodnotu CVP pacienta na účely odvodenia výpočtu kontinuálneho SVR/SVRI, keď sú údaje MAP tiež dostupné.

- 1 Stlačte ikonu klinických akcií  → ikonu **Zadajte CVP** .
- 2 Zadajte hodnotu CVP.
- 3 Dotknite sa ikony domovskej obrazovky  na vrátenie sa do hlavnej monitorovacej obrazovky.

POZNÁMKA

Záznam CVP nie je k dispozícii, ak sa na zobrazenie údajov CVP (pozrite *Vstup analogového tlakového signálu* na strane 101) používa analógový vstupný signál alebo keď tlakový kábel HemoSphere a prevodník TruWave monitorujú CVP (pozrite *Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave* na strane 149).

5.4.4 Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka odvodených hodnôt)

Funkcia **Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)** umožňuje používateľovi počítať niektoré hemodynamické parametre a ponúka praktický spôsob na zobrazenie týchto parametrov na účely jednorazového výpočtu.

Vypočítané parametre sú založené na režime monitorovania a môžu zahŕňať: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI, a PVR.

- 1 Stlačte ikonu klinických akcií  → ikonu **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (kalkulačka odvodených hodnôt) .
- 2 Zadať požadované hodnoty a odvodené výpočty sa automaticky zobrazia.
- 3 Dotknite sa ikony domovskej obrazovky  na vrátenie sa do monitorovacej obrazovky.

5.4.5 Přehled událostí (Prehľad udalostí)

Možnosť **Přehled událostí (Prehľad udalostí)** sa používa na zobrazenie parametrických a systémových udalostí, ktoré sa vyskytli počas monitorovania. Zaznamenať je možné až 72 hodín udalostí, pričom najnovšie udalosti sa zobrazujú v hornej časti.

- 1 Stlačte ikonu klinických akcií  → ikonu **Více (Viac)**  → ikonu **Přehled událostí** (prehľad udalostí) .
- 2 Ak sa chcete posúvať nahor alebo nadol, použite tlačidlá so šípkami.
- 3 Dotknite sa ikony domovskej obrazovky  na vrátenie sa do monitorovacej obrazovky.

Do denníka prehľadu klinických udalostí sa zaznamenávajú nasledujúce udalosti.

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti

Udalosť	Keď je zaznamenaný čas
Arteriálny tlak vynulovaný	Tlakový prevodník TruWave je vynulovaný a označenie je ART.
Doba počítania priemerných hodnôt – 5 sekúnd	CO/doba počítania priemerných hodnôt sa mení na 5 sekúnd.
Doba počítania priemerných hodnôt – 20 sekúnd	CO/doba počítania priemerných hodnôt sa mení na 20 sekúnd.
Doba počítania priemerných hodnôt – 5 minút	CO/doba počítania priemerných hodnôt sa mení na 5 minút.
Zmena BSA	Zmeny hodnoty BSA v porovnaní s predchádzajúcou BSA (vrátane situácie, kedy sa hodnota BSA nezobrazuje alebo kedy sa hodnota BSA znova zobrazí).
Centrálny venózný tlak vynulovaný	Tlakový prevodník TruWave je vynulovaný a označenie je CVP.
Test káblu CO bol úspešný (Test kábla CO úspešný)	Keď bol vykonaný test kábla CCO s úspešným výsledkom.
Spuštené monitorovanie CO (Spustilo sa monitorovanie CO)	Keď je spustené monitorovanie CO.

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti (pokračovanie)

Udalosť	Keď je zaznamenaný čas
Ukončeno monitorovanie CO (Monitorovanie CO sa zastavilo)	Keď používateľ alebo systém zastaví monitorovanie CO.
CVP vymazané	Používateľ vymazal manuálne zadané hodnoty CVP.
CVP zadané <hodnota><jednotky>	CVP hodnota bola manuálne zadaná s uvedenou hodnotou a jednotkami.
Odber krvi	Možnosť odberu sa vyberá na obrazovke odberu na kalibráciu in vivo.
Snímač FloTrac vynulovaný	Snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ je vynulovaný.
Relace GDT zahájena: číslo nn (Relácia GDT začatá: číslo nn)	Sledovacia relácia GDT je začatá. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relace GDT ukončená: číslo nn (Relácia GDT ukončená: číslo nn)	Sledovacia relácia GDT je zastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relácia GDT pozastavená: číslo nn (Relácia GDT pokračuje: číslo nn)	Sledovacia relácia GDT je pozastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relácia GDT pokračuje: číslo nn (Relácia GDT pokračuje: číslo nn)	Sledovacia relácia GDT je obnovená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relácia GDT – ciele aktualizované: číslo nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>	Ciele sledovacej relácie GDT sú aktualizované. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta, <pppp> je parameter, ktorého cieľový rozsah <qqq> s jednotkami <uuu> bol aktualizovaný. <...> ďalšie ciele boli aktualizované.
Aktualizácia HGB	Aktualizácia oxymetrického kábla sa vykoná po dokončení procesu aktualizácie HGB.
Proveden bolus iCO (Bol vykonaný bolus iCO)	Keď sa vykoná bolus iCO.
Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)	Keď sa dokončí aktualizácia oxymetrického kábla po vykonaní procesu kalibrácie in vitro.
Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)	Keď sa dokončí aktualizácia oxymetrického kábla po vykonaní procesu kalibrácie in vivo.
[IA#N] <podtyp> <detail> <poznámka>	Vykonáva sa intervenčná analýza, kde #N je vyčíslenie intervencií pre tohto pacienta. <podtyp> je vybraný intervenčný podtyp (pre všeobecný zásah: inotrop, vazodilatátor, vazopresor alebo PEEP; pre analýzu tekutín: červené krvinky, koloid alebo kryštaloid; pre polohový výzvu: pasívne zdvihnutie DK alebo Trendelenburgova poloha). <detail> je vybraný detail. <poznámka> je poznámka pridaná používateľom.
[IA#N] vlastné <detail> <poznámka>	Vykoná sa analýza vlastného zásahu, kde #N je vyčíslenie intervencií pre toho pacienta. <detail> je vybraný detail. <poznámka> je poznámka pridaná používateľom.
[IA#N aktualizované] Poznámka: <aktualizovaná poznámka>	Poznámka súvisiaca s N. intervenciou upravená, ale čas a dátum neboli upravené. Prihlásený, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Přijat) v okne Upravit intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti (pokračovanie)

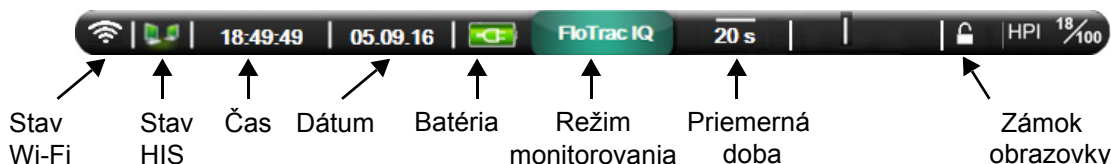
Udalosť	Keď je zaznamenaný čas
[IA#N aktualizované] čas: <aktualizovaný dátum> – <aktualizovaný čas>	Dátum a čas súvisiaci s N. intervenciou boli upravené, ale poznámka nebola upravená. Prihlásený, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Prijmout (Prijat') v okne Upraviť intervenciu (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
[IA#N aktualizované] čas: <aktualizovaný dátum> – <aktualizovaný čas>; Poznámka: <aktualizovaná poznámka>	Upravili sa (čas ALEBO dátum) a poznámka súvisiace s N. intervenciou. Prihlásený, keď je stlačené tlačidlo Prijmout (Prijat') v okne Upraviť intervenciu (Upraviť zobrazenie zásahov). x je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
Svetlo mimo rozsah (Svetlo mimo rozsahu)	Keď sa vyskytne chyba rozsahu oxymetrického svetla.
Monitorovanie pozastavené	Aktívne monitorovanie sa pozastavilo na zabránenie zvukovým alarmom a monitorovaniu parametrov.
Monitorovanie opätovne spustené	Obnovilo sa normálne monitorovanie. Zvukové alarmy a monitorovanie parametrov aktívne prebiehajú.
Oxymetria odpojená	Zistilo sa odpojenie oxymetrického kábla.
Výstraha HPI (Výstraha HPI)	Aktivuje sa výstraha Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen. [iba HPI]
Výstraha HPI potvrzená* (Výstraha HPI potvrdená*)	Výstraha Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen je potvrdená*. [iba HPI]
Výstraha HPI vymazána (po potvrzení*) (Výstraha HPI zrušená (potvrdená*))	Výstraha Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen sa zruší vtedy, ak bola hodnota HPI počas posledných dvoch po sebe nasledujúcich 20-sekundových aktualizácií nižšia ako 75. Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne bolo potvrdené* pred zrušením výstrahy. [iba HPI]
Výstraha HPI vymazána (bez potvrzení*) (Výstraha HPI zrušená (nepotvrdená*))	Výstraha Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen sa zruší vtedy, ak bola hodnota HPI počas posledných dvoch po sebe nasledujúcich 20-sekundových aktualizácií nižšia ako 75. Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne nebolo potvrdené* pred zrušením výstrahy. [iba HPI]
Tlak v pulmonálnej artérii vynulovaný	Tlakový prevodník TruWave je vynulovaný a označenie je PAP.
Vyvolanie údajov oxymetrie	Keď používateľ akceptuje vyvolané kalibračné údaje oxymetrie.
Obnovení restartu systému (Obnovenie po reštartovaní systému)	Keď systém obnovil monitorovanie bez zobrazenia výzvy po výpadku a obnovení napájania.
Došlo k prepnutiu režimu monitorovania	Režim monitorovania je zmenený.
Zmena času	Aktualizovali sa systémové hodiny.
* Potvrdenie sa zaznamená, keď používateľ stlačí ktorékoľvek tlačidlo v kontextovom okne výstrahy HPI vysokej úrovne.	

5.5 Informačný panel

Informačný panel sa zobrazí na všetkých aktívnych obrazovkách monitorovania a väčšine obrazoviek klinických postupov. Zobrazuje sa na ňom aktuálny čas, dátum, režim monitorovania, stav batérie a symbol zamknutia obrazovky. Informácie o prepínaní režimu monitorovania nájdete v časti *Výber režimu monitorovania* na strane 83. Počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz možno zobrazit' aj teplotu krvi a pridruženú srdcovú frekvenciu. Počas monitorovania pomocou tlakového kábla HemoSphere, v režime monitorovania s použitím snímača FloTrac, možno zobrazit' aj čas priemerovania hodnôt CO/tlaku a hodnoty parametra HPI. Viac informácií o funkcii Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen, čo je rozšírená funkcia, nájdete v časti *Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen* na strane 163. Stav sa zobrazí vtedy, keď monitor disponuje pripojením k systému HIS alebo pripojením Wi-Fi. Pozri tabuľku 8-1 na strane 119, kde nájdete symboly stavu Wi-Fi, a tabuľku 8-2 na strane 120 uvádzajúcu symboly stavu pripojenia HIS. Obrázok 5-19 zobrazuje príklad informačného panela pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz so srdcovou frekvenciou EKG. Obrázok 5-20 zobrazuje príklad informačného panela počas monitorovania pomocou tlakového kábla HemoSphere.



Obrázok 5-19 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz



Obrázok 5-20 Navigačný panel – tlakový kábel HemoSphere

POZNÁMKA

Obrázok 5-19 a obrázok 5-20 sú príklady informačných panelov so štandardnými predvolenými hodnotami USA. Predvolené nastavenia všetkých jazykov uvádza tabuľka D-6, „Predvolené nastavenia jazyka“, na strane 249.

5.5.1 Batéria

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere umožňuje vykonávať neprerušované monitorovanie počas výpadku napájania v prípade, ak je nainštalovaná batéria HemoSphere. Životnosť batérie je vyznačená na informačnom paneli formou symbolov, ktoré uvádza tabuľka 5-5. Ďalšie informácie o inštalácii batérie nájdete v časti *Inštalácia batérie* na strane 48. Na zabezpečenie správnosti zobrazenia stavu batérie na obrazovke odporúčame, aby ste vykonávali pravidelné kontroly stavu batérie formou jej regenerácie. Informácie o údržbe a regenerácii batérie nájdete v časti *Údržba batérií* na strane 257.

Tabuľka 5-5 Stav batérie

Symbol batérie	Indikácia
	Batéria disponuje viac než 50 % kapacitou nabitia.
	Batéria disponuje menej než 50 % kapacitou nabitia.
	Batéria disponuje menej než 20 % kapacitou nabitia.
	Batéria sa nabíja a je pripojená k napájaniu pomocou elektrického prúdu.
	Batéria je nabitá a je pripojená k napájaniu pomocou elektrického prúdu.
	Batéria nie je nainštalovaná.

VAROVANIE

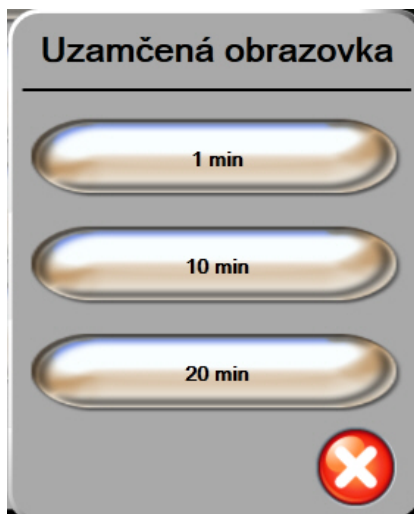
Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania vždy používajte monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.

V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie.

5.5.2 Zámok obrazovky

Keď čistíte alebo premiestňujete monitor, zamknite obrazovku. Pokyny na čistenie nájdete v časti *Čistenie monitora a modulov* na strane 253. Obrazovka sa automaticky odomkne po uplynutí časového limitu interného časovača.

- 1 Dotknite sa ikony zamknutia obrazovky.
- 2 V kontextovom okne **Uzamčená obrazovka** (Zámok obrazovky) sa dotknite času, v priebehu ktorého ostane obrazovka zamknutá.

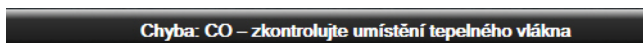


Obrázok 5-21 Zámok obrazovky

- 3 Napravo od informačného panela a stavového riadka sa zobrazí ikona visacieho zámku.
- 4 Ak chcete odomknúť obrazovku, dotknite sa ikony visacieho zámku a podržte ju .

5.6 Stavový riadok

Stavový riadok sa nachádza v dolnej časti všetkých aktívnych obrazoviek monitorovania. V stavovom riadku sa zobrazujú chyby, alarmy, výstrahy a niektoré varovania a oznámenia. Ak sa vyskytla viac než jedna chyba, výstraha alebo alarm, hlásenie sa bude cyklicky obmieňať každé dve sekundy.



Obrázok 5-22 Stavový riadok

5.7 Navigácia na obrazovke monitora

Na obrazovke je k dispozícii niekoľko štandardných postupov navigácie.

5.7.1 Zvislé posúvanie

Na niektorých obrazovkách sa nachádza viac informácií, než je možné naraz zobrazit'. Ak sa v kontrolnom zozname nachádzajú zvislé šípky, dotknutím sa šípky nahor alebo nadol zobrazíte ďalšiu súpravu položiek.



Ak vyberáte zo zoznamu, šípky zvislého posunu (nahor alebo nadol) slúžia na posun jednej položky naraz.



5.7.2 Ikony navigácie

K dispozícii je niekoľko tlačidiel, ktoré vždy slúžia na vykonávanie rovnakej funkcie:



Domovská obrazovka. Ikona domovskej obrazovky slúži na prechod na poslednú zobrazenú obrazovku monitorovania a na uloženie úprav údajov na obrazovke.



Návrat. Ikona návratu slúži na prechod na predchádzajúcu obrazovku ponuky a na uloženie úprav údajov na tejto obrazovke.



Potvrdenie. Ikona potvrdenia vstupu ukladá akékoľvek zmeny vykonané v údajoch na obrazovke a vráti sa na obrazovku monitorovania alebo zobrazí obrazovku s ďalším menu.



Zrušiť. Ikona zrušenia slúži na zrušenie ľubovoľných zadaní.

Na niektorých obrazovkách (napríklad na obrazovke Údaje o pacientovi) nie je k dispozícii tlačidlo zrušenia. Zadané údaje o pacientovi sa ihneď uložia do systému.

Tlačidlá so zoznamom. Na niektorých obrazovkách sa nachádzajú tlačidlá, ktoré sa zobrazujú ako rozdelené na dve časti.



V takomto prípade sa po dotknutí ľubovoľnej časti tlačidla zobrazí zoznam položiek, ktoré môžete vybrať. V pravej časti tlačidla sa zobrazí aktuálny výber.

Hodnotové tlačidlo. Na niektorých obrazovkách sa nachádzajú štvorcové tlačidlá (pozrite nižšie). Dotknutím sa daného tlačidla sa zobrazí klávesnica.

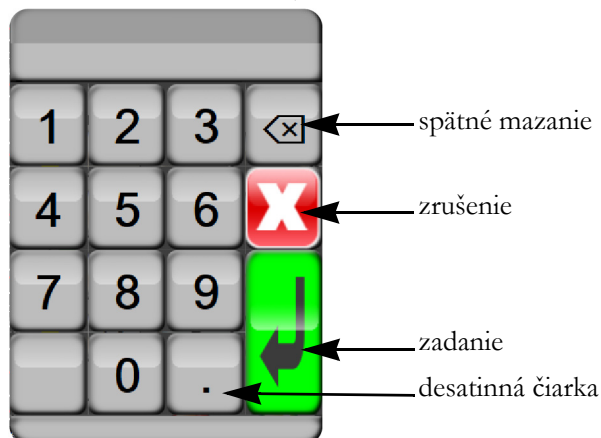


Prepínač. Ak existuje možnosť výberu dvoch položiek (napríklad zapnutie a vypnutie), zobrazí sa prepínač.

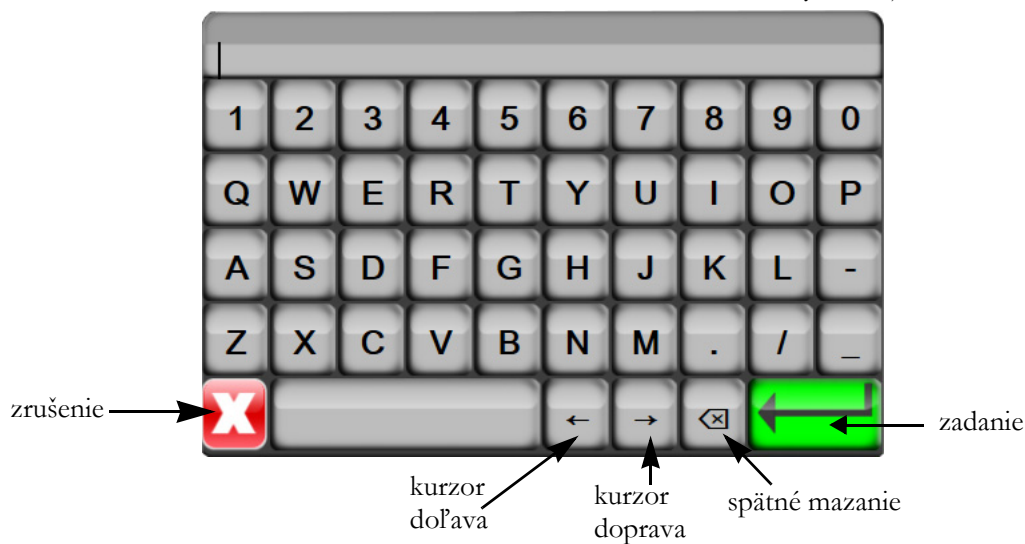


Dotknutím sa opačnej strany tlačidla vyberiete druhú možnosť.

Číselná klávesnica. Ak chcete zadať číselné údaje, dotknite sa klávesov na číselnej klávesnici.



Klávesnica. Dotknite sa klávesov na klávesnici na zadanie alfanumerických údajov.



Nastavenia používateľského rozhrania

Obsah

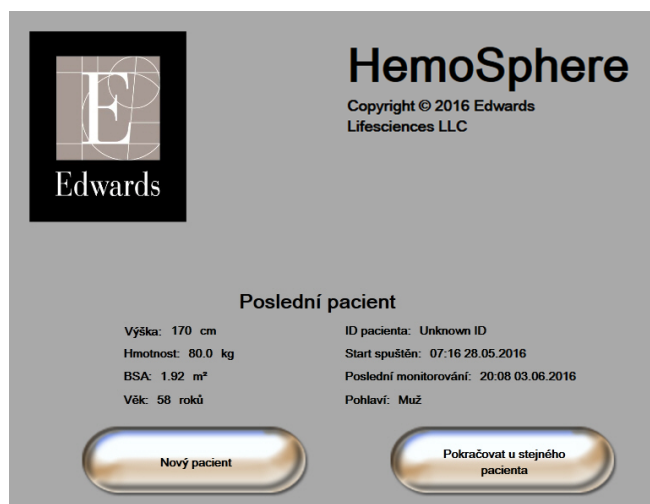
Údaje o pacientovi	93
Nastavenia monitora	96

6.1 Údaje o pacientovi

Po zapnutí systému máte k dispozícii možnosť pokračovania v monitorovaní posledného pacienta alebo začatia monitorovania nového pacienta. Pozrite obrázok 6-1 nižšie.

POZNÁMKA

Ak sú údaje o poslednom monitorovanom pacientovi staršie než 12 hodín, k dispozícii budete mať iba možnosť spustenia nového pacienta.



Obrázok 6-1 Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta

6.1.1 Nový pacient

Ak začnete pracovať s novým pacientom, vymažú sa všetky údaje o predchádzajúcom pacientovi. Limity alarmu a kontinuálne parametre sa nastavujú na predvolené hodnoty.

VAROVANIE Po začatí novej relácie vyšetrenia pacienta je potrebné skontrolovať predvolený horný a dolný rozsah fyziologického alarmu, či sú primerané pre daného pacienta.

Používateľ má možnosť zadať nového pacienta po úvodnom spustení systému alebo vtedy, keď je systém spustený.

VAROVANIE Spustíte funkciu **Nový pacient** (Nový pacient) alebo vymažete údajový profil pacienta vždy vtedy, keď pripojíte nového pacienta k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobrazovať údaje o predchádzajúcom pacientovi.

- Po zapnutí monitora sa zobrazí obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta (obrázok 6-1). Dotknite sa položky **Nový pacient** (Nový pacient) a pokračujte krokom 6.
ALEBO
Ak je už monitor zapnutý, dotknite sa ikony nastavení  a pokračujte krokom 2.
- Dotknite sa tlačidla **Údaje o pacientovi**.
- Dotknite sa tlačidla **Nový pacient** (Nový pacient).
- Ak chcete spustiť nového pacienta, na potvrdzovacej obrazovke sa dotknite tlačidla **Ano** (Áno).
- Zobrazí sa obrazovka **Data nového pacienta** (Údaje o novom pacientovi). Pozrite obrázok 6-2.



Obrázok 6-2 Obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)

- Ak chcete uložiť jednotlivé demografické výberové hodnoty pacienta a vrátiť sa na obrazovku údajov o pacientovi, dotknite sa klávesu Enter na  klávesnici.

- 7 Dotknite sa tlačidla **ID pacienta** (ID pacienta) a pomocou klávesnice zadajte nemocničné ID pacienta.
- 8 Dotknite sa tlačidla **Výška** a pomocou klávesnice zadajte výšku pacienta. Predvolená jednotka pre konkrétny jazyk sa zobrazuje v hornej pravej časti klávesnice. Ak chcete zmeniť mernú jednotku, dotknite sa jej.
- 9 Dotknite sa tlačidla **Věk** (Vek) a pomocou klávesnice zadajte vek pacienta.
- 10 Dotknite sa položky **Hmotnost** (Hmotnosť) a pomocou klávesnice zadajte hmotnosť pacienta. Predvolená jednotka pre konkrétny jazyk sa zobrazuje v hornej pravej časti klávesnice. Ak chcete zmeniť mernú jednotku, dotknite sa jej.
- 11 Dotknite sa položky **Pohlaví** (Pohlavie) a potom sa dotknite položky **Muž** (Muž) alebo **Žena** (Žena).
- 12 Hodnota **BSA** sa počíta z výšky a hmotnosti pacienta pomocou DuBoisovho vzorca.
- 13 Stlačte ikonu potvrdenia .

POZNÁMKA

Ikona potvrdenia je vypnutá, kým nezádáte všetky údaje o pacientovi.

- 14 V potvrdzovacom okne skontrolujte demografiu pacienta a ak je to správne, stlačte tlačidlo **Áno**.
- 15 V okne **Zvolte režim monitorování** (Výber režimu monitorovania) vyberte príslušný režim monitorovania. Pozrite časť *Výber režimu monitorovania* na strane 83. Pre informácie si pozrite pokyny na spustenie monitorovania s požadovanou hemodynamickou monitorovacou technológiou.
- 16 Stlačte ikonu domovskej obrazovky .

6.1.2 Pokračovanie monitorovania pacienta

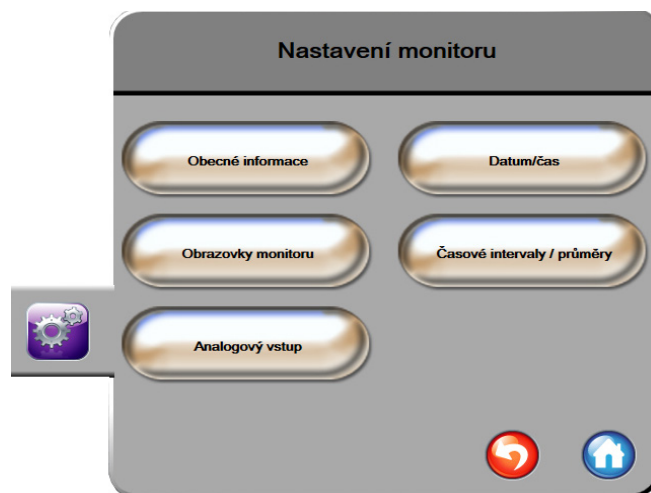
Ak posledné údaje o pacientovi nie sú staršie než 12 hodín, po zapnutí systému sa zobrazia demografické údaje o pacientovi a ID pacienta. Keď budete pokračovať v monitorovaní posledného pacienta, načítajú sa údaje o pacientovi a súčasne sa načítajú údaje trendu. Zobrazí sa posledná zobrazená obrazovka monitorovania. Dotknite sa položky **Pokračovat u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom).

6.1.3 Zobrazenie údajov o pacientovi

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknutím sa položky **Údaje o pacientovi** zobrazíte údaje o pacientovi. Na obrazovke sa zobrazí aj tlačidlo **Nový pacient** (Nový pacient).
- 3 Stlačte ikonu vrátiť  na vrátenie nastavení obrazovky. Zobrazí sa demografická kontextová obrazovka pacienta. Ak sa opäť vrátite späť k tomu istému pacientovi, pozrite si demografické údaje o pacientovi a stlačte **Áno**, ak sú správne.

6.2 Nastavenia monitora

Na obrazovke **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora) môžete meniť niektoré nastavenia týkajúce sa monitora.



**Obrázok 6-3 Nastavení monitoru
(Nastavenia monitora)**

POZNÁMKA

Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

6.2.1 Všeobecné nastavenia monitora

Všeobecné nastavenia monitora sú tie nastavenia, ktoré ovplyvňujú každú obrazovku. Ide o jazyk zobrazenia, používané jednotky, hlasitosť alarmu a zvuk snímky.

Rozhranie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere je k dispozícii v niekoľkých jazykoch. Obrazovka výberu jazyka sa zobrazí po prvom spustení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Pozrite obrázok 3-7, „Obrazovka výberu jazyka“, na strane 52. Obrazovka jazyka sa znova nezobrazí, jazyk zobrazenia je však možné kedykoľvek zmeniť.

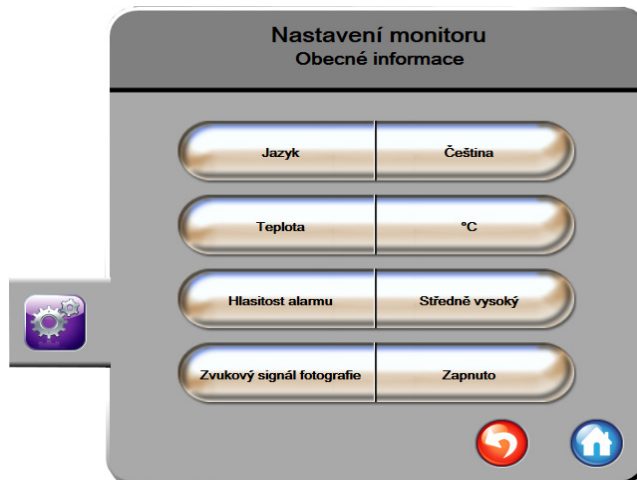
Vybratý jazyk určuje predvolený formát času a dátumu. Tento formát je možné zmeniť nezávisle od vybraného jazyka.

POZNÁMKA

Ak dôjde k výpadku a následnému obnoveniu napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, systémové nastavenia pred výpadkom napájania vrátane nastavení alarmu, hlasitosti alarmu, nastavení cieľovej hodnoty, obrazovky monitorovania, konfigurácie parametrov, výberu jazyka a jednotiek sa automaticky obnovia na posledné nakonfigurované hodnoty.

6.2.1.1 Zmena jazyka

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).



Obrázok 6-4 Všeobecné nastavenia monitora

- 4 Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Jazyk** (Jazyk) a vyberte požadovaný jazyk zobrazenia.
- 5 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

POZNÁMKA

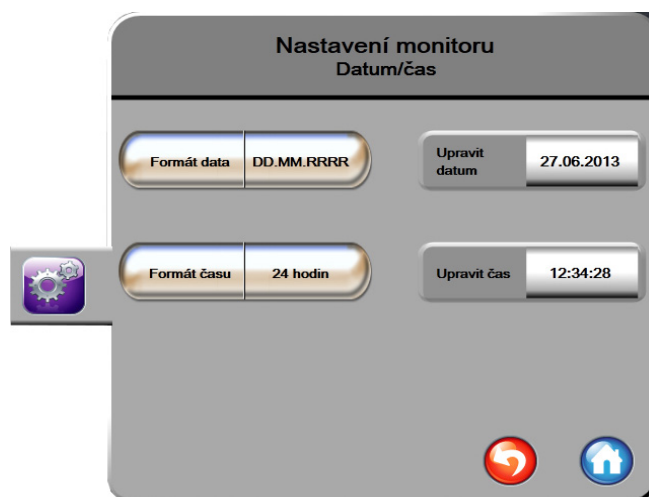
Všetky predvolené nastavenia jazyka uvádza příloha D.

6.2.2 Zmena zobrazenia dátumu a času

Anglický (americký) formát dátumu je predvolene nastavený na formát **MM/DD/RRRR** a čas je predvolene nastavený na **12-hodinový** formát.

Keď vyberiete medzinárodný jazyk, dátum sa predvolene nastaví na formát, ktorý uvádza príloha D: *Nastavenia a predvolené hodnoty monitora* a čas sa predvolene nastaví na 24-hodinový formát.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Datum/čas** (Dátum/čas).



Obrázok 6-5 Nastavenia dátumu a času

- 4 Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Formát data** (Formát dátumu) a dotknite sa požadovaného formátu.
- 5 Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Formát času** (Formát času) a dotknite sa požadovaného formátu.
- 6 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

6.2.2.1 Úprava dátumu alebo času

Systémový čas je v prípade potreby možné resetovať. Keď zmeníte čas alebo dátum, údaje trendu sa aktualizujú vzhľadom na vykonanú zmenu. Všetky uchované údaje sa aktualizujú s cieľom prihladiť na zmenu času.

POZNÁMKA

Čas na hodinách monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sa automaticky neupravuje v prípade letného času. Táto úprava vyžaduje vykonanie nasledujúcich krokov.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa položky **Datum/čas** (Dátum/čas).
- 4 Ak chcete zmeniť dátum, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upravit datum** (Upraviť dátum) a zadajte dátum na klávesnici.
- 5 Ak chcete zmeniť čas, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upravit čas** (Upraviť čas) a zadajte čas.
- 6 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

6.2.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek

Na obrazovke nastavení **Obrazovky monitorování** (Monitorovacie obrazovky) môže používateľ nastaviť možnosti monitorovacej obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Obrazovky monitorování** (Monitorovacie obrazovky).
- 4 Označte prepínač **Indexované nebo neindexované** (Indexované alebo neindexované) pre parametre na obrazovkách fyziológie a fyziologických vzťahov.
- 5 Ak chcete **zapnúť** alebo **vypnúť** indikátor SVV, dotknite sa prepínača **SVV: Obrazovky Fyziológie a Fyziologický vzťah**.
- 6 Ak chcete PPV údaje **zapnúť** alebo **vypnúť**, dotknite sa položky **PPV: Obrazovky Fyziológie a Fyziologický vzťah**.
- 7 Stlačte ikonu domovskej obrazovky  na vrátenie sa do monitorovacej obrazovky.

6.2.4 Časové intervaly / průměry (Časové intervaly/priemery)

Na obrazovke **Časové intervaly / průměry** (Časové intervaly/priemery) môžete vybrať časový interval kontinuálnej percentuálnej zmeny. Počas režimu monitorovania s použitím snímača FloTrac môže používateľ zmeniť dobu priemerovania hodnôt CO/tlaku.

POZNÁMKA

Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

Tlačidlo **na počítanie doby priemerovania hodnôt CO/tlaku** je k dispozícii iba v režime monitorovania s použitím snímača FloTrac.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Časové intervaly / průměry** (Časové intervaly/priemery).
- 4 Dotknite sa pravej strany hodnotového tlačidla **interval priebežnej zmeny v %** a dotknite sa niektorej z nasledujúcich možností časového intervalu:

• Žiadne	• 15 min.
• 5 min.	• 20 min.
• 10 min.	• 30 min.
- 5 Dotknite sa pravej strany hodnotového tlačidla **Doba průměrování CO/tlaku** (Priemerný čas CO/tlaku) a dotknite sa niektorej z nasledujúcich možností intervalu:

• 5 s
• 20 s (predvolený a odporúčaný časový interval)
• 5 min.

Doba průměrování CO/tlaku (Priemerný čas CO/tlaku) ovplyvňuje priemerný čas a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO a ďalších parametrov. Nižšie na obrázku 6-1 nájdete podrobné informácie o tom, ktoré priemery parametrov a rýchlosti aktualizácie sú ovplyvnené výberom ponuky.

Tabuľka 6-1 CO/priemerný čas tlaku a rýchlosti aktualizácie zobrazenia

Výber menu, doba priemerovania CO/tlaku	Aktualizácia parametrov		
	5 s	20 s	5 min.
Srdcový výdaj (CO)	2 s	20 s	20 s
Systolický objem (SV)	2 s	20 s	20 s
Systolický tlak (SYS)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Diastolický tlak (DIA)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Stredný artériový tlak (MAP)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Srdcová frekvencia (PR)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Centrálny žilový tlak (CVP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]
Stredný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]
Odchýlka systolického objemu (SVV)	20 s*	20 s*	20 s
Odchýlka tlakovej amplitúdy (PPV)	20 s*	20 s*	20 s
*5- a 20-sekundový čas priemerovania parametra nie je k dispozícii pre SVV a PPV. Ak zvolíte 5 alebo 20 sekúnd, SVV a PPV budú mať čas priemerovania 1 minútu. †Čas spriemerovania parametrov je vždy 5 sekúnd s rýchlosťou aktualizácie 2 sekundy pre CVP a MPAP. ^Pri použití prevodníka TruWave je priemerovanie k dispozícii iba za 5 sekúnd s rýchlosťou aktualizácie 2 sekundy.			

POZNÁMKA

Pre krivku krvného tlaku v reálnom čase zobrazenú na displeji krivky tepien (ART) (pozrite časť *Zobrazenie živej artériovej krivky (ART)* na strane 73) alebo na obrazovke Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) (pozrite časť *Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)* na strane 152) je rýchlosť aktualizácie vždy 2 sekundy.

- 6 Stlačte ikonu domovskej obrazovky  na vrátenie sa do monitorovacej obrazovky.

6.2.5 Vstup analógového tlakového signálu

Počas monitorovania CO môže monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere vypočítať aj SVR použitím analógového vstupného signálu tlaku z pripojeného patientskeho monitora.

POZNÁMKA

Pripojenie k externým vstupným zariadeniam umožní zobrazit' ďalšie informácie. Napríklad v priebehu monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz, a pokiaľ sú z monitoru pri lôžku nepretržite k dispozícii hodnoty MAP a CVP, sa zobrazí SVR, ak je nakonfigurovaný v parametrickom kruhu. MAP a CVP sa zobrazujú na obrazovke fyziologického vzťahu a obrazovke monitorovania fyziológie.

VAROVANIE

Analógové komunikačné porty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere by všetky zariadenia mali byť vybavené izolovaným napájaním, aby nedošlo k narušeniu elektrickej izolácie pripojených zariadení.

Zvodový prúd finálnej konfigurácie systému musí byť v súlade s ustanoveniami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012 a za zabezpečenie súladu je zodpovedný používateľ.

Príslušenstvo pripojené k monitoru musí byť certifikované podľa normy IEC/EN 60950 pre zariadenia na spracovanie údajov alebo IEC 60601-1:2005/A1:2012 pre zdravotnícke elektrické zariadenia. Všetky kombinácie zariadení musia vykazovať súlad so systémovými požiadavkami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012.

UPOZORNENIE

Keď pripájate monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere k externým zariadeniam, prečítajte si návod k externému zariadeniu, v ktorom nájdete kompletne pokyny. Overte správnosť fungovania systému pred jeho klinickým použitím.

Po nakonfigurovaní lôžkového monitora na požadovaný parametrický výstup pripojte monitor prostredníctvom kábla rozhrania k vybranému analógovému vstupnému portu na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere.

POZNÁMKA

Kompatibilný lôžkový monitor musí poskytovať analógový výstupný signál.

Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards a požiadajte o správny kábel analógového vstupného rozhrania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere pre lôžkový monitor.

Nasledujúci postup uvádza informácie o spôsobe konfigurácie analógových vstupných portov monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup** (Analogový vstup).
- 4 Ak monitorujete pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz, zvolte **MAP** zo zoznamu **parametrov** pre očíslovaný analógový port, kde je pripojený MAP (**1** alebo **2**). Zobrazia sa hodnoty predvolených nastavení MAP.

POZNÁMKA

Počas režimu monitorovania snímačov FloTrac nie sú dostupné údaje MAP cez analógový vstup.

Ak sa vo vybranom porte nezistí analógový signál, pod tlačidlom zoznamu **Port** sa zobrazí hlásenie „**Nepřipojeno**“ (Nepripojené).

Po prvom zistení spojenia s analógovým vstupom sa v stavovom riadku zobrazí krátke hlásenie s upozornením.

- 5 Vyberte možnosť **CVP** v tlačidle so zoznamom **Parametr** (Parameter) pre očíslovaný analógový port, ku ktorému je pripojený CVP. Zobrazia sa hodnoty predvolených nastavení CVP.

POZNÁMKA

Rovnaký parameter nie je možné naraz konfigurovať vo viac než jednom analógovom vstupe.

Ak ste v režime monitorovania s použitím snímača FloTrac a je pripojený DPT TruWave monitorujúci CVP, údaje CVP cez analógový vstup nie sú k dispozícii.

- 6 Ak sú predvolené hodnoty pre používaný lôžkový monitor správne, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

Ak predvolené hodnoty pre používaný lôžkový monitor nie sú správne (prečítajte si používateľskú príručku lôžkového monitora), používateľ môže upraviť rozsah napätia, rozsah celej stupnice alebo môže vykonať kalibračnú možnosť uvedenú v časti 6.2.5.1 tejto kapitoly.

Dotknutím sa hodnotového tlačidla **Plný rozsah** (Rozsah celej stupnice) zmeníte zobrazenú hodnotu signálu celej stupnice. Tabuľka 6-2 nižšie uvádza povolené vstupné hodnoty rozsahu celej stupnice na základe vybratého parametra.

Tabuľka 6-2 Rozsahy analógových vstupných parametrov

Parameter	Rozsah celej stupnice
MAP	0 až 510 mmHg (0 kPa až 68 kPa)
CVP	0 až 110 mmHg (0 kPa až 14,6 kPa)

POZNÁMKA Nulová hodnota napätia sa automaticky nastaví na minimálnu hodnotu tlaku 0 mmHg (0 kPa). **Plný rozsah** (Rozsah celej stupnice) predstavuje signál celej stupnice alebo maximálnu hodnotu tlaku pre vybraný **Rozsah napětí** (Rozsah napätia).

Ak chcete zmeniť zobrazený rozsah napätia, dotknite sa tlačidla so zoznamom **Rozsah napětí** (Rozsah napätia). Voliteľné rozsahy napätia, ktoré sú dostupné pre všetky parametre, sú tieto:

- 0 – 1 V
- 0 – 5 V
- 0 – 10 V
- Vlastné (pozrite časť 6.2.5.1: Kalibrácia)

VAROVANIE Keď prepínate na iný lôžkový monitor, vždy overte, či sú uvádzané predvolené hodnoty stále platné. Podľa potreby znova nakonfigurujte rozsah napätia a príslušný rozsah parametrov, alebo vykonajte kalibráciu.

6.2.5.1 Kalibrácia

Kalibrácia je potrebná, keď sú predvolené hodnoty nesprávne alebo rozsah napätia nie je známy. Proces kalibrácie slúži na konfiguráciu analógového signálu, prijímaného z lôžkového monitora, do monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

POZNÁMKA Ak sú predvolené hodnoty správne, kalibráciu nevykonávajte.

UPOZORNENIE Analógové porty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere môžu kalibrovat iba správne vyškolený personál.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup** (Analógový vstup).
- 4 Vyberte požadované číslo portu (1 alebo 2) v tlačidle so zoznamom **Port** (Port) a vyberte príslušný parameter (**MAP** alebo **CVP**) v tlačidle so zoznamom **Parametr** (Parameter).
- 5 Na kontextovej obrazovke s hodnotami napätia vyberte položku **Vlastní** (Vlastné). Zobrazí sa obrazovka **Vlastní nastavení analogového vstupu** (Vlastné nastavenia).
- 6 Simulujte plný rozsah signálu z lôžkového monitora do vybratého vstupného analógového portu na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere.
- 7 Nastavte maximálnu hodnotu parametra tak, aby sa rovnala hodnote plného rozsahu signálu.

- 8** Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat maximum** (Kalibrovat' maximálnu hodnotu). Hodnota **Maximum A/D** (Maximum A/D) sa zobrazí na obrazovke **Vlastní nastavení analogového vstupu** (Vlastné nastavenia).

POZNÁMKA

Ak sa analógové spojenie nezistí, tlačidlá **Kalibrovat maximum** (Kalibrovat' maximum) a **Kalibrovat minimum** (Kalibrovat' minimum) budú neaktívne a hodnota Maximum A/D sa zobrazí ako **Nepřipojeno** (Nepripojené).

- 9** Opakujte tento proces na kalibráciu minimálnej hodnoty parametra.
- 10** Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijat') na prijatie zobrazených vlastných nastavení a návrat na obrazovku analógového vstupu.
- 11** Podľa potreby opakujte kroky 4 – 10 na kalibráciu ďalšieho portu alebo sa dotknite ikony domovskej obrazovky  na návrat na obrazovku monitorovania.

UPOZORNENIE

Presnosť nepretržitého SVR pri monitorovaní s modulom HemoSphere Swan-Ganz závisí od kvality a presnosti údajov MAP a CVP prenášaných z externých monitorov. Keďže kvalitu analógového signálu MAP a CVP z externého monitora nie je možné overiť monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere, skutočné hodnoty a hodnoty (vrátane všetkých odvodených parametrov) zobrazené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere nemusia byť konzistentné. Presnosť nepretržitého merania SVR preto nie je možné zaručiť. Na pomoc pri určovaní kvality analógových signálov pravidelne porovnávajte hodnoty MAP a CVP zobrazené na externom monitore s hodnotami na obrazovke fyziologických vzťahov monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Podrobné informácie o presnosti, kalibrácii a ďalších premenných, ktoré môžu mať vplyv na výstup analógového signálu z externého monitora, sú uvedené v používateľskej príručke externého vstupného zariadenia.

Rozšírené nastavenia

Obsah

Alarmy/cieľové hodnoty	105
Úprava stupníc	112
Nastavenie sériového portu	114
Demo režim	114
Technická údržba	115

7.1 Alarmy/cieľové hodnoty

Na inteligentnom poplachovom systéme monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú dva typy alarmov:

- 1 Fyziologické alarmy: Nastavuje ich lekár a označujú horný alebo dolný rozsah alarmov, ktoré sa vzťahujú na nakonfigurované kľúčové nepretržité parametre.
- 2 Technické alarmy: Tento alarm označuje chybu zariadenia alebo príslušnú výstrahu.

Alarmy sa generujú so strednou alebo vysokou prioritou. Vizualne a zvukové alarmy sú k dispozícii iba pre zobrazené parametre (kľúčové parametre).

V prípade fyziologických parametrov CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI a ScvO₂/SvO₂ je priorita horného alarmu (červená zóna) stredná a priorita dolného alarmu (červená zóna) je vysoká. Pre DIA, MAP a SYS je priorita alarmu vždy vysoká. V prípade fyziologických parametrov SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI, RVEF/sRVEF, CVP, MPAP, PPV a SVV je priorita alarmu vždy stredná. Pozrite *Priority alarmu* na strane 248.

Medzi technickými alarmami majú chyby strednú prioritu a zastavia prevádzku súvisiacej monitorovacej činnosti. Výstrahy majú nízku prioritu a nezastavia žiadnu monitorovaciu činnosť. Keďže chyby majú vyššiu prioritu než výstrahy, výstrahy nevyvolajú alarm, ak existujú akékoľvek aktívne chyby.

Všetky alarmy majú pridružený text zobrazený na stavovej lište. Inteligentný výstražný systém bude aktívnym spôsobom zobrazovať každý aktívny alarm na stavovom paneli. Okrem toho alarmy vygenerujú vizuálny indikátor alarmu uvedený v tabuľke 7-1 nižšie. Ďalšie informácie – pozrite tabuľku 13-1 na strane 184.

Tabuľka 7-1 Farby vizuálneho indikátora alarmu

Priorita alarmu	Farba	Spôsob signalizácie
Vysoká	červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)
Stredná	žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)
Nízka	žltá	Trvalo svieti

Vizuálny indikátor alarmu bude udávať najvyššiu prioritu aktívneho alarmu. Bude sa ozývať počuteľný tón spojený s aktívnym alarmom najvyššej priority. Ak sú úrovne priority rovnaké, majú fyziologické alarmy prioritu pred chybami a výstrahami. Všetky technické alarmy sa spúšťajú, hneď ako ich systém zistí. Neexistuje žiadna inherentná odmlka alarmov od okamihu zistenia. V prípade fyziologických alarmov je odmlka čas, ktorý je potrebný na vypočítanie ďalšieho fyziologického parametra:

- Nepretržité meranie CO a súvisiace parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz: je rôzne, ale obvykle je okolo 57 sekúnd (pozrite *Časovač odpočítavania CO a STAT CO* na strane 129).
- Tlakový kábel HemoSphere – kontinuálne monitorovanie CO a súvisiace parametre merané snímačom FloTrac: Mení sa v závislosti od výberu ponuky časového priemeru CO/tlaku a súvisiacej rýchlosti aktualizácie (pozrite tabuľku 6-1, „CO/priemerný čas tlaku a rýchlosti aktualizácie zobrazenia“, na strane 100).
- Parametre artériového krvného tlaku a tlakového kábla HemoSphere (SYS/DIA/MAP) pri zobrazovaní artériovej krivky: 2 sekundy.
- Tlakový kábel HemoSphere s nameranými parametrami TruWave DPT: 2 sekundy.
- Oxymetria: 2 sekundy.

Všetky alarmy sú zaznamenávané a uložené v pamäti pre daného pacienta a prístup je k nim možný cez funkciu Stahování dat (Preberanie údajov) (pozrite časť *Preberanie údajov* na strane 116). Keď sa zahajuje práca s novým pacientom, záznamy v časti Stahování dat (Preberanie údajov) sa vymažú (pozrite *Nový pacient* na strane 94). Prístup k aktuálnemu pacientovi je možný až po 12 hodinách po vypnutí systému.

VAROVANIE

Nepoužívajte nastavenia/predvoľby alarmu, ktoré sa líšia od rovnakých alebo podobných zariadení v akejkoľvek oblasti, napr. jednotke intenzívnej starostlivosti alebo operačnej kardiológii. Konfliktne poplachy môžu ovplyvniť bezpečnosť pacienta.

7.1.1 Vypnutie alarmov**7.1.1.1 Fyziologické alarmy**

Fyziologické alarmy je možné prerušiť priamo z obrazovky monitorovania stlačením ikony na prerušenie zvukových alarmov . Zvukový tón fyziologického alarmu sa vypne na dve minúty. Počas týchto dvoch

minút nebude znieť žiadny zvukový tón pre žiadny fyziologický alarm vrátane nových fyziologických alarmov spustených v tomto čase. Ak sa počas týchto dvoch minút vyvolá technický alarm, prerušenie zvukového alarmu sa zruší, čím sa umožní obnovenie zvukových tónov alarmu. Používateľ taktiež môže ručne zrušiť tento dvojminútový interval opätovným stlačením tlačidla prerušenia alarmu. Keď tieto dve minúty uplynú, aktívne fyziologické alarmy obnovia zvukový signál.

Ak má fyziologický alarm strednú prioritu, vizuálny indikátor alarmu (blikajúca žltá) sa taktiež deaktivuje na dve minúty. Vizuálny indikátor alarmu s vysokou prioritou (blikajúci na červeno) nie je možné vypnúť. Informácie o prioritách fyziologických alarmov – pozrite časť *Priority alarmu* na strane 248.

POZNÁMKA Fyziologické parametre je možné nakonfigurovať, aby nemali žiadne alarmy. Pozrite oddiely 7.1.5 a 7.1.6.

VAROVANIE Nevypínajte zvukové alarmy v situáciách, keď by mohla byť ohrozená bezpečnosť pacienta.

7.1.1.2 Technické alarmy

Počas aktívneho technického alarmu môže používateľ alarm prerušiť a odstrániť vizuálny indikátor alarmu (stredná a nízka priorita) stlačením ikony na prerušenie zvukových alarmov . Vizuálny indikátor alarmu a zvukový tón zostanú neaktívne, ak sa nespustí iný stav technického alebo fyziologického alarmu alebo ak sa pôvodný technický alarm nevyrieši a nespustí znovu.

7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu

Rozsah hlasitosti alarmu je od nízkej po vysokú hlasitosť a predvolenou hlasitosťou je stredná hlasitosť. To platí pre fyziologické alarmy, technické chyby a výstrahy. Nastavenie hlasitosti alarmu je možné kedykoľvek zmeniť.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).
- 4 Dotknite sa pravej strany tlačidla so zoznamom **Hlasitost alarmu** (Hlasitosť alarmu) a vyberte požadovanú hlasitosť.
- 5 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

VAROVANIE Neznižujte hlasitosť alarmu na úroveň, ktorá zabraňuje monitorovaniu alarmov. V opačnom prípade hrozí riziko ohrozenia bezpečnosti pacienta.

7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt

Cieľové hodnoty sú vizuálne indikátory (svietidlá) nastavené lekárom na indikáciu, kedy sa pacient nachádza v ideálnej cieľovej zóne (zelená), v zóne varovania (žltá) alebo v zóne alarmu (červená). Lekár môže použitie rozsahov cieľovej zóny aktivovať alebo deaktivovať. Alarmy (vysoká/nízka priorita) sa odlišujú od cieľových zón tým, že hodnota parametra alarmu bliká a generuje zvukový alarm.

Parametre, ktoré môžu spustiť alarm, sú označené ikonou zvončeka  na obrazovke nastavení **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty). Alarmy vysokých/nízkych priorit sa taktiež stanú rozsahmi červenej zóny upozornenia pre daný parameter. Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať označenie pomocou ikony zvončeka na obrazovke nastavení **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) pre daný parameter, môžu mať však stále nastavenie cieľových rozsahov.

Cieľové správanie a rozsah HPI sú popísané v *HPI na informačnom paneli* na strane 169.

Tabuľka 7-2 Farby indikátora stavu cieľa

Farba	Indikácia
Zelená 	Prijateľné – zelená cieľová zóna sa považuje za ideálny rozsah parametra podľa nastavenia lekárom.
Žltá 	Žltá cieľová zóna sa považuje za upozorňujúci rozsah a vizuálne znamená to, že pacient opustil ideálny rozsah, ale zatiaľ nevstúpil do alarmového alebo varovného rozsahu nastaveného lekárom.
Červená 	Červené alarmové alebo cieľové zóny je možné považovať za alarmové parametre označené ikonou zvončeka na obrazovke nastavenia Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty). Alarmy vysokých/nízkych priorit sa taktiež stanú rozsahom červenej zóny varovania pre daný parameter. Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať označenie pomocou ikony zvončeka na obrazovke nastavení Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty) pre daný parameter, môžu mať však stále nastavenie cieľových rozsahov. Rozsahy alarmu alebo cieľovej zóny musí nastaviť lekár.
Sivá 	Ak cieľová hodnota nie je nastavená, stavový indikátor sa zobrazí nasivo.

7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty)

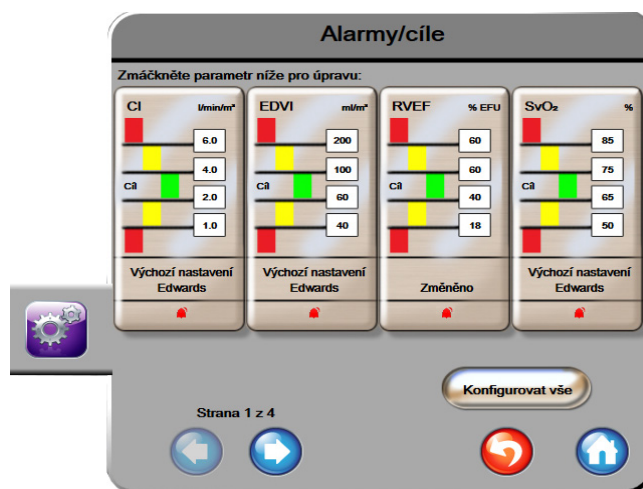
Na obrazovke nastavenia **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty) môže lekár zobrazit' a nastavit' alarmy a cieľové hodnoty pre každý kľúčový parameter. Na obrazovke **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty), ktorá sa nachádza v ponuke nastavení **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie), môžete upravovať cieľové hodnoty a aktivovať alebo deaktivovať zvukové alarmy. Všetky funkcie prístupné cez ponuku nastavení **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) sú chránené heslom a smú ich meniť len skúsení klinickí lekári. Nastavenia pre každý kľúčový parameter sa zobrazia v parametrickom poli. Aktuálne nakonfigurované kľúčové parametre sú prvým súborom zobrazených kľúčových parametrov. Zvyšné kľúčové parametre sa zobrazia v definovanom poradí. Parametre indikujú aj to, keď sú cieľové rozsahy založené na možnosti Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards). Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards) indikuje, že cieľový rozsah parametra nebol od pôvodného nastavenia zmenený.

POZNÁMKA

Nastavenia vizuálneho a zvukového alarmu sa vzťahujú iba na zobrazené parametre.

Úprava nastavenia funkcie Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty):

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 4 Dotknutím sa ľubovoľného miesta parametrického poľa zobrazíte kontextové okno **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty) daného parametra.



Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/ cieľových hodnôt

POZNÁMKA

Súčasťou tejto obrazovky je 2-minútový časovač nečinnosti.

Červený, žltý a zelený obdĺžnik majú pevne stanovené tvary a ich veľkosť ani tvar sa nemenia.

7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt

Všetky cieľové hodnoty je možné jednoducho naraz konfigurovať alebo zmeniť. Na obrazovke Konfigurovať vše (Konfigurovať všetko) môžete vykonávať nasledujúce činnosti:

- obnovovať všetky nastavenia alarmov parametrov a cieľových hodnôt na predvolené nastavenia spoločnosti Edwards,
- povoliť alebo zakázať zvukové alarmy pre všetky použiteľné parametre,
- povoliť alebo zakázať cieľové rozsahy pre všetky parametre.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 4 Dotknite sa tlačidla **Konfigurovať vše** (Konfigurovať všetko).
- 5 Ak chcete aktivovať alebo deaktivovať všetky zvukové alarmy pre všetky parametre, dotknite sa tlačidla **Deaktivovať všetky** (Deaktivovať všetky) alebo **Aktivovať všetky** (Aktivovať všetky) v poli **Slyšiteľný alarm** (Zvukový alarm).
- 6 Ak chcete povoliť alebo zakázať všetky cieľové hodnoty pre parametre, ktoré podporujú rozsahy cieľových hodnôt, dotknite sa prepínača **Cíl zapnuto/vypnuto** (Zapnúť/vypnúť cieľovú hodnotu).
- 7 Ak chcete obnoviť všetky nastavenia na predvolené hodnoty od spoločnosti Edwards, dotknite sa položky **Obnovit všechna výchozí nastavení Edwards** (Obnoviť všetky predvolené nastavenia Edwards). Zobrazí sa hlásenie „**Tato akce obnoví VŠECHNY alarmy a cíle na výchozí nastavení Edwards**“ (Táto akcia obnoví všetky alarmy a cieľové hodnoty na predvolené nastavenia Edwards).
- 8 Ak chcete potvrdiť obnovenie, na kontextovej obrazovke s potvrdením sa dotknite tlačidla **Pokračovat** (Pokračovať).

7.1.6 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter

Kontextové okno **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) umožňuje nastaviť alarmové a cieľové hodnoty pre vybraný parameter. Používateľ môže taktiež aktivovať alebo deaktivovať zvukový alarm. Upravte nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice alebo pomocou tlačidiel posúvania (ak sa vyžaduje menšia úprava).

- 1 Dotknutím sa vnútra kruhu otvoríte kontextové okno alarmov/cieľových hodnôt pre daný parameter. Kontextové okno alarmov/cieľových hodnôt je k dispozícii aj na obrazovke fyziologických vzťahov (po dotknutí sa parametrického poľa).
- 2 Ak chcete zakázať zvukový alarm daného parametra, v hornej pravej časti kontextového okna sa dotknite ikony **Slyšiteľný alarm** (Zvukový alarm) .

POZNÁMKA

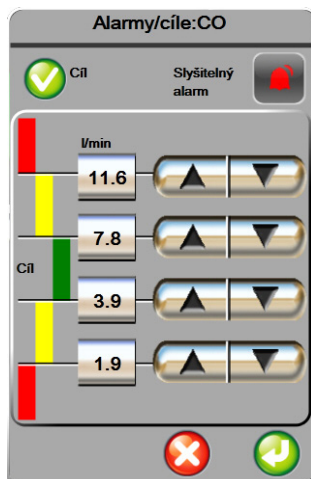
Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať priradenú ikonu **Slyšiteľný alarm** (Zvukový alarm)



v kontextovom okne **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty).

Limity alarmov pre parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen nie je možné nastaviť. Cieľové správanie a rozsah HPI sú opísané v časti *Alarm HPI* na strane 169.

- 3 Ak chcete zakázať vizuálne cieľové hodnoty daného parametra, v hornej ľavej časti kontextového okna sa dotknite ikony aktivácie **Cil** (Cieľ) . Indikátor cieľovej hodnoty pre daný parameter sa zobrazí nasivo.
- 4 Pomocou šípok upravte nastavenia zóny alebo dotknutím sa hodnotového tlačidla otvorte číselnú klávesnicu.



Obrázok 7-2 Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre

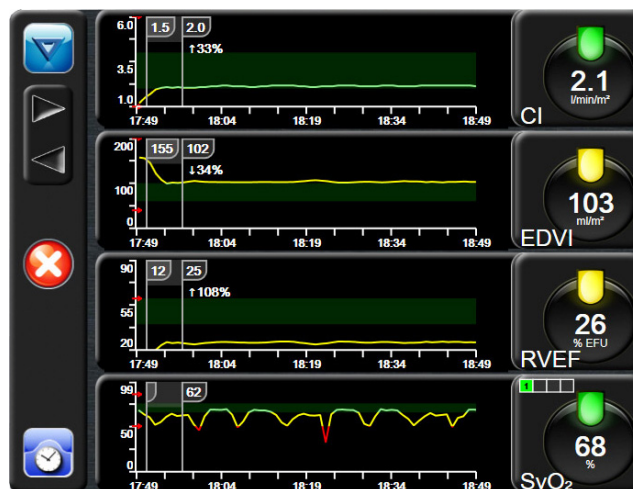
- 5 Ak sú hodnoty správne, dotknite sa ikony potvrdenia .
- 6 Ak chcete zrušiť vykonávanú činnosť, dotknite sa ikony zrušenia .

VAROVANIE

Vizuálne a zvukové fyziologické alarmy sa aktivujú iba vtedy, ak parameter nakonfigurujete na obrazovkách ako kľúčový parameter (v parametrických kruhoch sa zobrazia 1 – 4 parametre). Ak parameter nevyberiete a nezobrazíte ako kľúčový parameter, zvukové a vizuálne fyziologické alarmy sa pre daný parameter nespustia.

7.2 Úprava stupnic

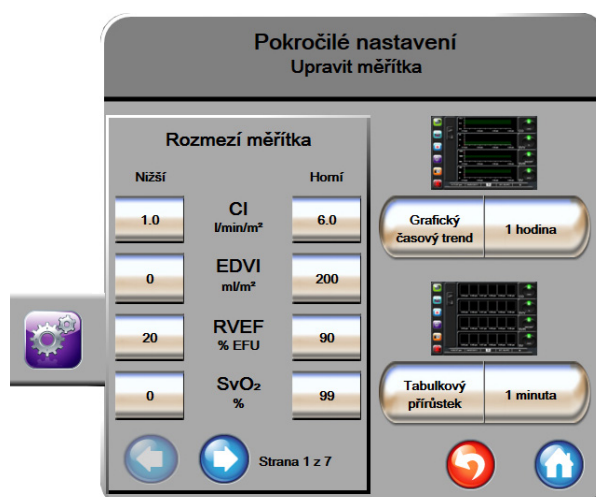
Údaje grafického trendu plnia graf zľava doprava (najnovšie údaje sa nachádzajú vpravo). Parametrická stupnica sa nachádza na zvislej osi a časová stupnica na vodorovnej osi.



Obrázok 7-3 Obrazovka grafického trendu

Obrazovka nastavenia stupníc umožňuje používateľom nastaviť parametrickú aj časovú stupnicu. Kľúčové parametre sa nachádzajú v hornej časti zoznamu. Ak chcete zobrazit' ďalšie parametre, použijete tlačidlá vodorovného posunu.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **Upravit měřítka** (Úprava stupníc).



Obrázok 7-4 Úprava stupníc

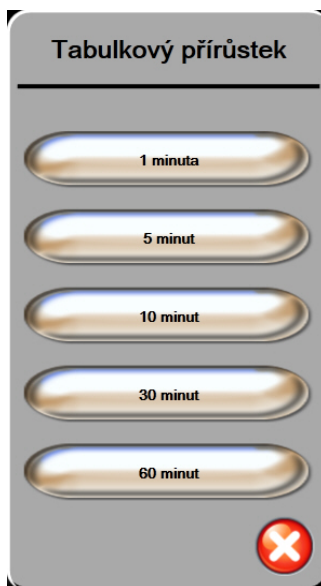
POZNÁMKA

Po uplynutí dvou minut nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

- 4 Pri každom parametri sa dotknite tlačidla **Dolní** (Minimálna hodnota) a zadajte minimálnu hodnotu, ktorá sa zobrazí na zvislej osi. Ak chcete zadať maximálnu hodnotu, dotknite sa tlačidla **Horní** (Maximálna hodnota). Ak chcete zobrazit' ďalšie parametre, použite ikony vodorovného posunu  .
- 5 Dotknite sa pravej časti hodnotového tlačidla **Grafický časový trend** (Grafický časový trend) a nastavte celkový časový interval zobrazený v grafe. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

• 3 minuty (3 minúty)	• 1 hodina (1 hodina)	• 12 hodín (12 hodín)
• 5 minut (5 minút)	• 2 hodiny (2 hodiny)	• 18 hodín (18 hodín)
	(predvolená hodnota)	
• 10 minut (10 minút)	• 4 hodiny (4 hodiny)	• 24 hodín (24 hodín)
• 15 minut (15 minút)	• 6 hodín (6 hodín)	• 48 hodín (48 hodín)
• 30 minut (30 minút)		
- 6 Dotknite sa pravej strany hodnotových ikon **Tabulkový přírůstek** (Tabuľkový prírastok) a nastavte časový úsek pre každú tabuľkovú hodnotu. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

• 1 minuta (1 minúta) (predvolená hodnota)	• 30 minut (30 minút)
• 5 minut (5 minút)	• 60 minut (60 minút)
• 10 minut (10 minút)	



Obrázok 7-5 Kontextové okno Tabulkový přírůstek (Tabuľkový prírastok)

- 7 Ak sa chcete presunúť na ďalšiu skupinu parametrov, dotknite sa šípky v ľavej dolnej časti.
- 8 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

7.3 Nastavenie sériového portu

Obrazovku **Nastavení sériového portu** (Nastavenie sériového portu) môžete použiť na konfigurovanie sériového portu na digitálny prenos údajov. Obrazovka sa zobrazuje, až kým sa nedotknete ikony návratu .

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení sériového portu** (Nastavenie sériového portu).
- 4 Dotykom na tlačidlo zoznamy ľubovoľného parametra nastavenia sériového portu zmeníte zobrazenú predvolenú hodnotu.
- 5 Po dokončení konfigurácie nastavení sériového portu sa dotknite ikony návratu .

POZNÁMKA

K dispozícii je 9-kolíkový sériový port RS-232 na komunikáciu v reálnom čase na pripojenie systémov monitorovania pacienta prostredníctvom protokolu IFMout.

7.4 Demo režim

Demo režim sa používa na zobrazenie simulovaných údajov o pacientovi ako pomôcka pri vzdelávaní a samotných ukážkach.

Demo režim slúži na zobrazenie údajov z uloženého súboru a na kontinuálne prechádzanie predvoleného údajového súboru. Počas používania **Demo režimu** si používateľské rozhranie pokročilej monitorovacej platformy HemoSphere zachováva rovnakú funkčnosť ako plne funkčná platforma. Na spustenie ukážky funkcií režimu monitorovania je potrebné zadať simulované demografické údaje pacienta. Používateľ sa môže dotýkať ovládacích prvkov tak, ako keby bol pacient v skutočnosti monitorovaný.

Po spustení **Demo režimu** sa zobrazenie údajov trendu a udalostí zruší a uloží na účely návratu na monitorovanie pacienta.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Demo režim**.

POZNÁMKA

Keď je monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere spustená v **Demo režime**, všetky zvukové alarmy sú zakázané.

- 3 Vyberte názorný režim monitorovania:

Swan-Ganz: Pozrite kapitolu 9: *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*, kde nájdete podrobné informácie o monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a režimu monitorovania modulu **Swan-Ganz**.

FloTrac: Pozrite kapitolu 10: *Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere* kde nájdete podrobné informácie o monitorovaní pomocou tlakového kábla HemoSphere a režimu monitorovania snímača **FloTrac**.

POZNÁMKA

Ak si vyberiete demo režim FloTrac, zobrazí sa simulácia používania snímača FloTrac IQ/Acumen IQ.

- 4** Stlačte **Áno** na obrazovke potvrdenia **režimu demo**.
- 5** Pred začatím monitorovania pacienta je potrebné reštartovať pokročilú monitorovaciu platformu HemoSphere.

VAROVANIE

Overte, či v klinickom nastavení nie je aktivovaný Demo režim, aby nedošlo k zámene simulovaných údajov za klinické údaje.

7.5 Technická údržba

Ponuka technickej údržby je k dispozícii iba pre systémových technikov a prístup k nej je chránený heslom. Ak sa vyskytne chyba, postupujte podľa pokynov, ktoré obsahuje kapitola 13: *Odstraňovanie problémov*.

Nastavenia exportovania údajov a pripojenia

Obsah

Exportovanie údajov	116
Vymazanie údajov a nastavení	118
Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	118
Pripojenie systému HIS	119
Systémové zabezpečenie	122

8.1 Exportovanie údajov

Na obrazovke **Export dat** (Exportovať údaje) sa zobrazia funkcie exportovania údajov monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prístup na túto obrazovku je chránený heslom. Lekári môžu na tejto obrazovke exportovať diagnostické správy, odstraňovať relácie monitorovania alebo exportovať správy s údajmi o monitorovaní. Ďalšie informácie o exportovaní správ s údajmi o monitorovaní sú uvedené nižšie.

8.1.1 Preberanie údajov

Obrazovka **Stahování dat** (Preberanie údajov) umožňuje exportovať údaje o monitorovanom pacientovi do zariadenia USB vo formáte XML programu Windows Excel 2003.

POZNÁMKA Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Export dat** (Exportovať údaje).
- 3 Po zobrazení výzvy v kontextovom okne **Heslo pro export dat** (Heslo na exportovanie údajov) zadajte heslo.
- 4 Overte, či ste do zariadenia pripojili jednotku USB schválenú spoločnosťou Edwards.

UPOZORNENIE Pred pripájaním jednotky USB vždy vykonajte jej antivírusové skenovanie, aby nedošlo k preniknutiu vírusu alebo škodlivého softvéru do systému.

- 5 Dotknite sa tlačidla **Stahování dat** (Preberanie údajov).

Údaje monitorovania. Na vytvorenie tabuľky s údajmi o monitorovanom pacientovi:

- 1 Dotknite sa hodnotovej strany tlačidla intervalu a vyberte frekvenciu údajov, ktoré chcete preberať. Čím kratšia bude frekvencia, tým väčší bude objem údajov. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:
 - 20 sekund (20 sekúnd) (predvolená možnosť)
 - 1 minuta (1 minúta)
 - 5 minút (5 minút)
- 2 Dotknite sa tlačidla **Zahájit stahování** (Spustiť preberanie).

Prípadová správa. Na vytvorenie správy o kľúčových parametroch:

- 1 Stlačte tlačidlo **Prípadová zpráva** (Prípadová správa).
- 2 Z kontextovej ponuky Prípadová zpráva (Prípadová správa) vyberte požadované parametre. Je možné vybrať maximálne tri parametre.
- 3 Označte možnosť **Odstranit identifikační údaje** (Odstrániť identifikačné údaje),  aby ste vylúčili demografické údaje pacienta.
- 4 Stlačte ikonu potvrdenia  na exportovanie PDF.

Správa GDT. Na vytvorenie správy sledovacích relácií GDT:

- 1 Stlačte tlačidlo **Zpráva GDT** (Správa GDT).
- 2 Vyberte požadovanú reláciu sledovania GDT z ponuky Zpráva GDT (Správa GDT). Na výber starších sledovacích relácií použite rolovacie tlačidlo.
- 3 Označte možnosť **Odstranit identifikační údaje** (Odstrániť identifikačné údaje),  aby ste vylúčili demografické údaje pacienta.
- 4 Stlačte ikonu potvrdenia  na exportovanie PDF.

POZNÁMKA

Neodpájajte zariadenie USB dovtedy, kým sa nezobrazí hlásenie „**Stahování dokončeno**“ (Preberanie sa dokončilo).

Ak sa zobrazí hlásenie s informáciou o tom, že v zariadení USB nie je dostatok miesta, pripojte iné zariadenie USB a znova spustíte preberanie.

Všetky údaje o monitorovanom pacientovi môžu byť používateľom odstránené. Stlačte tlačidlo **Vymazat vše** (Odstrániť všetko) a vymazanie potvrdíte.

8.2 Vymazanie údajov a nastavení

Obrazovka **Vymazání dat a nastavení** (Vymazanie údajov a nastavení) umožňuje používateľovi obnoviť predvolené továrenské nastavenie. Ďalšie informácie o predvolených nastaveniach z výroby sú uvedené nižšie.

8.2.1 Obnovenie predvolených nastavení z výroby

Počas obnovovania predvolených nastavení monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere zastaví všetky funkcie a obnoví nastavenia systému na predvolené hodnoty z výroby.

UPOZORNENIE Funkcia obnovenia predvolených nastavení slúži na nahradenie všetkých nastavení predvolenými hodnotami z výroby. Všetky zmeny nastavení alebo prispôsobenia sa trvalo zrušia. Neobnovujte predvolené nastavenia počas monitorovania pacienta.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení (nastavenia) .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie).
- 3 Zadať **heslo rozšíreného nastavenia**. Heslo pre lekára nájdete v servisnej príručke.
- 4 Dotknite sa tlačidla **Vymazání dat a nastavení** (Vymazať údaje a nastavenia).
- 5 Dotknite sa tlačidla **Obnovení výchozího továrního nastavení** (Obnoviť predvolené nastavenia z výroby).
- 6 Zobrazí sa potvrdzujúca obrazovka. Ak chcete pokračovať, dotknite sa položky **Ano** (Áno).
- 7 Vypnite napájanie monitora a postupujte podľa procesu spúšťania.

8.3 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere sa môže pripojiť k dostupným bezdrôtovým sieťam.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte heslo. Ďalšie informácie o tejto rozšírenej funkcii získate od svojho zástupcu spoločnosti Edwards.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Bezdrátové** (Bezdrôtová komunikácia).
- 4 Vyberte požadovanú bezdrôtovú sieť zo zoznamu dostupných pripojení a podľa potreby zadajte heslo.

Stav pripojenia do siete Wi-Fi je vyznačený na informačnom paneli formou symbolov, ktoré uvádza tabuľka 8-1.

POZNÁMKA

Nepripájajte k neznámej alebo nezabezpečenej sieti. Pozrite *Systémové zabezpečenie* na strane 122.

Tabuľka 8-1 Stav pripojenia Wi-Fi

Symbol Wi-Fi	Indikácia
	veľmi vysoká intenzita signálu
	stredne vysoká intenzita signálu
	nízka intenzita signálu
	veľmi nízka intenzita signálu
	žiadna intenzita signálu
	žiadne pripojenie

8.4 Pripojenie systému HIS



Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere disponuje možnosťou pripojenia k nemocničným informačným systémom (HIS) na odosielanie a prijímanie demografických a fyziologických údajov o pacientovi. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere podporuje štandard odosielania a prijímania správ na úrovni HL7 (Health Level 7) a disponuje profilmi Integrating Healthcare Enterprise (IHE). Štandard odosielania a prijímania správ HL7, verzia 2.6, predstavuje najčastejšie používaný nástroj na elektronickú výmenu údajov v klinickom prostredí. Na prístup k tejto funkcii používajte kompatibilné rozhranie. Komunikačný protokol HL7 monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (nazýva sa aj ako pripojenie HIS) zjednodušuje výmenu nasledujúcich typov údajov medzi monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere a externými aplikáciami/zariadeniami:

- Odosielanie fyziologických údajov z monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere do systému HIS alebo zdravotníckych zariadení
- Odosielanie fyziologických alarmov a chýb zariadenia z monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere do systému HIS
- Načítanie údajov o pacientoch monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere zo systému HIS.

Stav pripojenia HIS by sa mal spýtať iba prostredníctvom ponuky Nastavení monitoru (Nastavenia monitora) po tom, čo bola funkcia pripojenia HL7 nakonfigurovaná a testovaná správcom siete zariadenia. Ak sa spustí stav pripojenia HIS, keď je nastavenie funkcie neúplné, obrazovka stavu pripojenia zostane otvorená 2 minúty pred vypršaním časového intervalu.

Obrázok 8-1 HIS – obrazovka dopytu na pacienta

Stav pripojenia systému HIS je vyznačený na informačnom paneli formou symbolov, ktoré uvádza tabuľka 8-2.

Tabuľka 8-2 Stav pripojenia systému HIS

Symbol HIS	Indikácia
	Pripojenie ku všetkým nakonfigurovaným súčastiam systému HIS je dobré.
	Nie je možné nadviazať komunikáciu s nakonfigurovanými súčastami systému HIS.
	ID pacienta je nastavené na hodnotu „Neznáme“ vo všetkých odchádzajúcich správach zo systému HIS.
	V komunikácii s nakonfigurovanými súčastami systému HIS dochádza k občasným chybám.
	V komunikácii s nakonfigurovanými súčastami systému HIS dochádza k pretrvávajúcim chybám.

8.4.1 Demografické údaje o pacientovi

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere s aktivovaným pripojením HIS, umožňuje načítať údaje o demografii pacienta z podnikovej aplikácie. Po aktivácii funkcie pripojenia k systému HIS sa dotknite tlačidla **Dotaz** (Dopyt). Obrazovka **Dotaz na pacienta** (Dopyt na pacienta) umožňuje vyhľadávať pacienta podľa mena, identifikácie pacienta alebo informácií o izbe a lôžku. Obrazovku **Dotaz na pacienta** (Dopyt na pacienta) je možné použiť na načítanie demografických údajov o pacientovi v prípade, keď začínate monitorovať nového pacienta, alebo na priradenie fyziologických údajov o pacientovi, ktoré sa monitorujú v monitore s rozšířenými funkciami HemoSphere spolu so záznamom o pacientovi načítaným zo systému HIS.

POZNÁMKA

Zastavenie nedokončeného dopytu na pacienta môže mať za následok chybu pripojenia. Ak sa vyskytne, zavrite okno chyby a reštartujte dotaz.

Po výbere pacienta z výsledkov dopytu sa na obrazovke **Data nového pacienta** (Údaje o novom pacientovi) zobrazia demografické údaje o pacientovi.

Ak chcete dokončiť dopyt, nakonfigurovaný HIS musí mať hodnotu pacientovho pohlavia – buď „M“, „F“ alebo nevyplnenú. Ak dopyt prekročí maximálnu dobu trvania definovanú v konfiguračnom súbore HIS, zobrazí sa chybové hlásenie na výzvu na zadanie údajov o pacientovi.

Obrázok 8-2 HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)

Používateľ môže na tejto obrazovke zadať alebo upraviť výšku pacienta, jeho hmotnosť, vek, pohlavie, informácie o izbe a lôžku. Vybraté alebo aktualizované údaje o pacientovi je možné uložiť dotknutím sa ikony domovskej obrazovky . Po uložení údajov o pacientovi monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere vytvorí jedinečné identifikátory pre vybraného pacienta a odošle tieto informácie v rámci odchádzajúcich správ spolu s fyziologickými údajmi do podnikových aplikácií.

8.4.2 Fyziologické údaje o pacientovi

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere môže odosielať monitorované a vypočítané fyziologické parametre v rámci odchádzajúcich správ. Odchádzajúce správy je možné odoslať do jednej alebo viacerých nakonfigurovaných podnikových aplikácií. Parametre, ktoré nepretržite monitoruje a počíta monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, je možné odoslať do podnikovej aplikácie.

8.4.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere môže odosielať fyziologické alarmy a chyby zariadenia na účely konfigurácie systému HIS. Alarmy a chyby je možné odosielať do jedného alebo viacerých nakonfigurovaných systémov HIS. Stav jednotlivých alarmov vrátane zmien stavov sa odosielať do podnikovej aplikácie.

Ďalšie informácie o spôsobe získania prístupu k funkcii pripojenia k systému HIS získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards alebo od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards.

VAROVANIE

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepoužívajte ako súčasť distribuovaného alarmového systému. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepodporuje používanie vzdialených systémov na monitorovanie/správu alarmov. Údaje sa zaznamenávajú a prenášajú iba na účely tvorby grafov.

8.5 Systémové zabezpečenie

Táto kapitola obsahuje informácie o spôsoboch, akými je možné prenášať údaje o pacientovi do monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a z neho. Je dôležité pamätať na to, že každé stredisko, v ktorom sa používa monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, musí prijať opatrenia na ochranu osobných údajov pacientov v súlade s nariadeniami špecifickými pre danú krajinu a spôsobom konzistentným so zásadami daného strediska, ktoré sa vzťahujú na správu takýchto informácií. Kroky, ktoré je možné vykonať na ochranu takýchto informácií a na zaistenie všeobecného zabezpečenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú tieto:

- **Fyzický prístup:** Obmedzte používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere na oprávnených (autorizovaných) používateľov.
- **Aktívne používanie:** Používatelia monitora by mali prijať opatrenia na obmedzenie množstva uložených údajov o pacientoch. Po prepustení pacienta a po skončení jeho monitorovania je vhodné odstrániť údaje o pacientovi z monitora.
- **Zabezpečenie siete:** Stredisko musí prijať opatrenia na zaistenie zabezpečenia akejkoľvek zdieľanej siete, do ktorej môže byť monitor pripojený.
- **Zabezpečenie zariadenia:** Používatelia by mali používať výlučne príslušenstvo schválené spoločnosťou Edwards. Overte, či sa v žiadnom pripojenom zariadení nenachádza škodlivý softvér.

Používanie akéhokoľvek rozhrania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere mimo stanoveného účelu použitia môže zvyšovať riziká systémového zabezpečenia. Žiadne z pripojení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere nie je určené na ovládanie fungovania iného zariadenia. Všetky dostupné rozhrania sú uvedené v časti *Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere* na strane 44 a špecifikácie týchto rozhraní uvádza tabuľka A-5, „Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere“, na strane 231.

8.5.1 HIPAA

Zákon o zodpovednosti za prenos údajov o zdravotnom poistení (HIPAA) z roku 1996 (autorom je Ministerstvo zdravotníctva a sociálnych služieb USA) obsahuje informácie o dôležitých normách na ochranu osobne identifikovateľných zdravotných informácií. Ak je to možné, počas používania monitora je potrebné postupovať podľa týchto noriem.

Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Obsah

Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	123
Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja	127
Prerušovaný srdcový výdaj	130
Monitorovanie EDV/RVEF	136
SVR	141

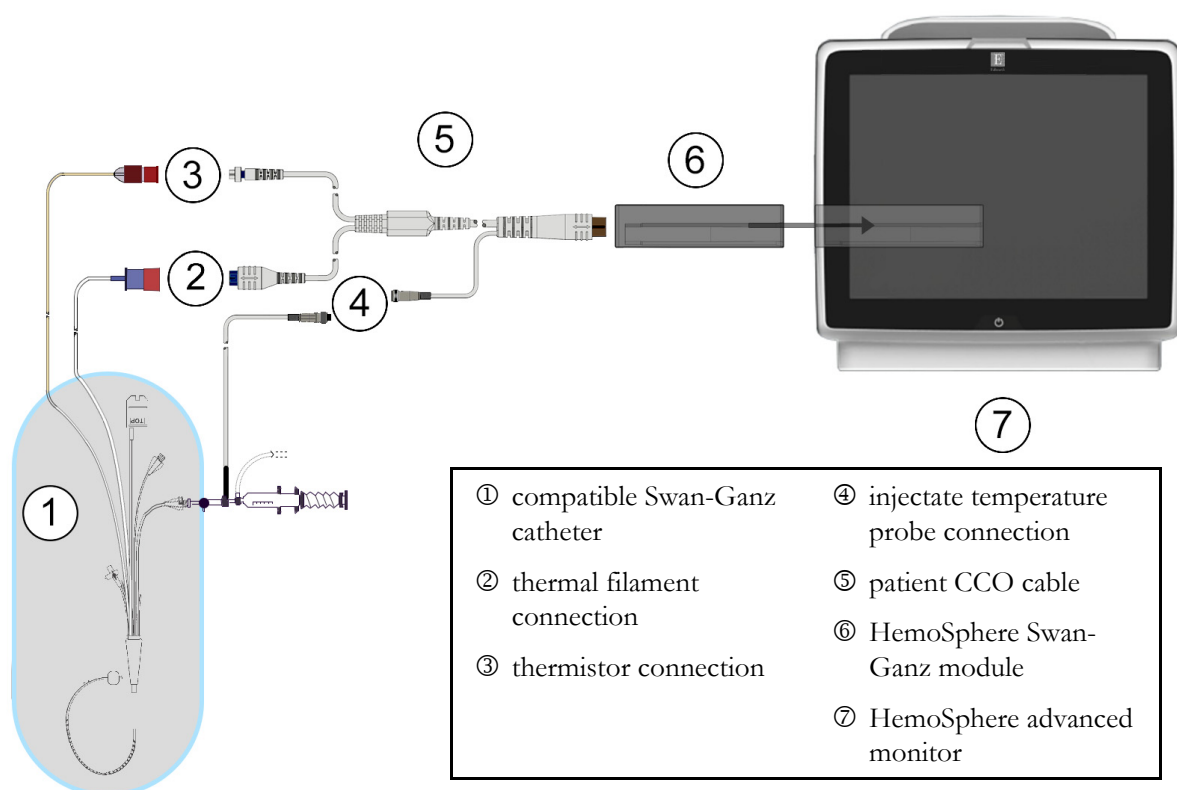
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz je kompatibilný so všetkými schválenými katétami Edwards Swan-Ganz určenými na zavedenie do pulmonálnej artérie. Modul HemoSphere Swan-Ganz slúži na snímanie a spracovanie signálov do katétra Edwards Swan-Ganz a z neho na účely monitorovania CO, iCO a EDV/RVEF. Táto časť obsahuje prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz. Pozrite obrázok 9-2.

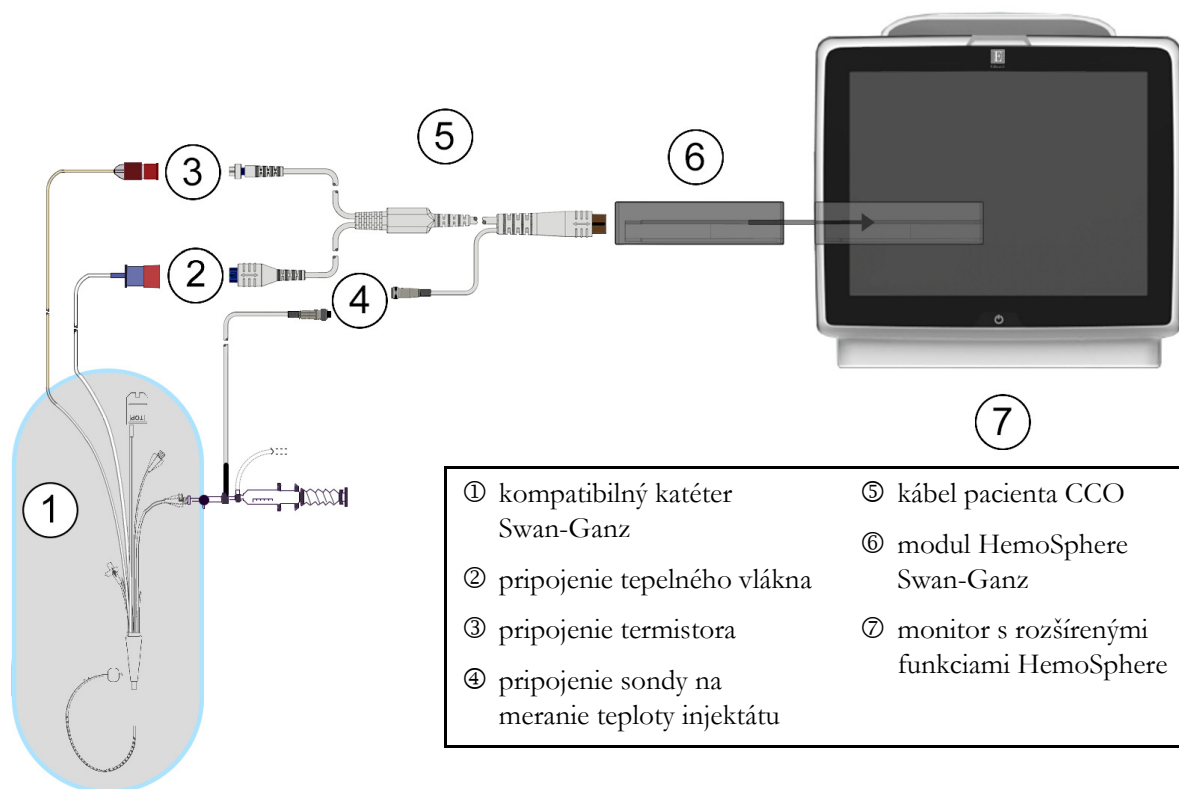
VAROVANIE

Súladi s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď sa modul HemoSphere Swan-Ganz (pripojenie príložnej časti, odolné voči defibrilácii) pripojí ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, neopravujte ani nemeňte. Jeho oprava, úprava alebo zmena môže ovplyvniť bezpečnosť pacienta a obsluhu alebo funkčnosť produktu.



Obrázok 9-1 HemoSphere Swan-Ganz module connection overview



Obrázok 9-2 Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz

POZNÁMKA

Vzhľad katétrov a systémov na aplikáciu injektátu (vyobrazené v tejto kapitole) má iba vzorový charakter. Skutočný vzhľad sa môže odlišovať v závislosti od modelov katétrov a systémov na aplikáciu injektátu.

Pulmonálne arteriálne katétre sú APLIKOVANÉ ČASTI TYPU CF odolné voči defibrilácii. Káble pacienta, ktoré sa pripájajú ku katétru, napríklad kábel CCO pacienta, nie sú navrhnuté ako aplikované časti. Môžu však prísť do kontaktu s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky pre aplikované časti podľa normy IEC 60601-1.

- 1 Overte, či je monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere vypnutý pred tým, než budete zasúvať modul HemoSphere Swan-Ganz.
- 2 Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Po správnom pripojení modul „cvakne“.

UPOZORNENIE

Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto.

- 3 Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere a postupujte podľa príslušných krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 93. Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 4 Pripojte kompatibilný katéter Swan-Ganz ku káblu pacienta CCO. Informácie o dostupných parametroch a požadovaných pripojeniach uvádza tabuľka 9-1 nižšie.

Tabuľka 9-1 Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Požadované pripojenie	Pozrite
CO	pripojenie termistora a tepelného vlákna	<i>Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja</i> na strane 127
iCO	termistor a sonda injektátu (kúpeľová alebo paralelne pripojená)	<i>Prerušovaný srdcový výdaj</i> na strane 130
EDV/RVEF (SV)	pripojenie termistora a tepelného vlákna *HR, pridružené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	<i>Monitorovanie EDV/RVEF</i> na strane 136
SVR	pripojenie termistora a tepelného vlákna *MAP a CVP pridružené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	<i>SVR</i> na strane 141

POZNÁMKA

Údaje o tlaku pulmonálnej artérie sú k dispozícii s tlakovým káblom HemoSphere. Pre viac informácií pozrite časť *Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz* na strane 151.

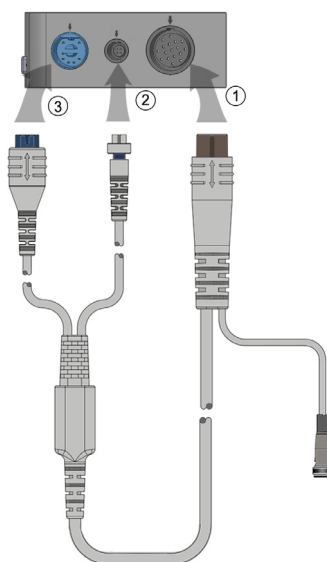
- 5 Postupujte podľa požadovaných pokynov na monitorovanie. Prečítajte si časť *Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja* na strane 127, *Prerušovaný srdcový výdaj* na strane 130 alebo *Monitorovanie EDV/RVEF* na strane 136.

9.1.1 Test patientskeho kábla CCO

Ak chcete skontrolovať integritu kábla pacienta CCO Edwards, vykonajte test integrity kábla. Odporúčame testovať integritu kábla v rámci procesu odstraňovania problémov. V rámci tohto testu nejde o testovanie káblového pripojenia sondy na snímanie teploty injektátu.

Okno testu CCO kábla pacienta otvoríte dotykom na ikonu klinických akcií  → ikonu **Více** (Viac)

 → ikonu **Test patientského kabelu CCO** (test CCO kábla pacienta) . Pozrite obrázok 9-3, na ktorom nájdete očíslované pripojenia.



Obrázok 9-3 Test pripojenia kábla pacienta CCO

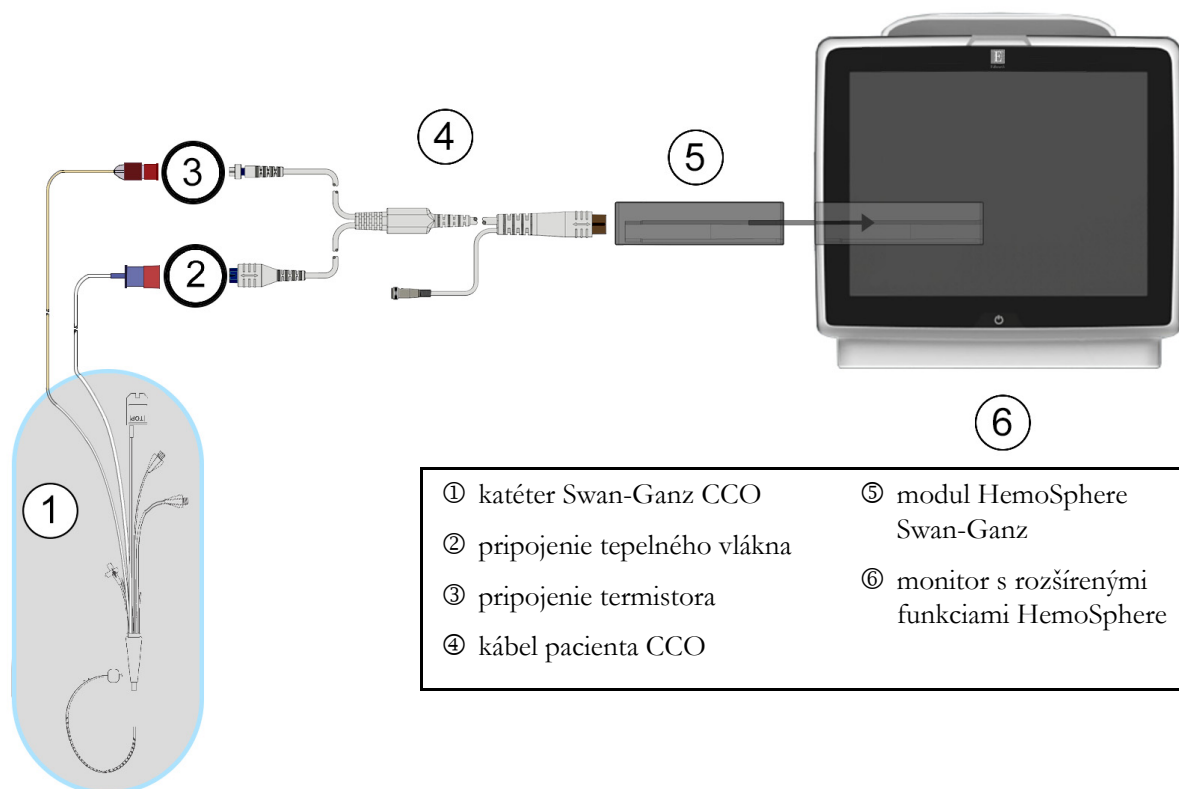
- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz ①.
- 2 Pripojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta CCO ③ a konektor termistora ② k príslušným testovacím portom na module HemoSphere Swan-Ganz.
- 3 Na spustenie testu kábla sa dotknite tlačidla **Start** (Spustiť). Zobrazí sa ukazovateľ priebehu.
- 4 Ak je test kábla pacienta CCO neúspešný, kábel vymeňte.
- 5 Keď bol test kábla úspešný, dotknite sa ikony potvrdenia . Odpojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta a konektor termistora od modulu HemoSphere Swan-Ganz.

9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere kontinuálne meria srdcový výdaj aplikáciou malých impulzov energie do krvného riečiska a meraním teploty krvi cez katéter v pulmonálnej artérii. Maximálna povrchová teplota tepelného vlákna používaného na uvoľnenie týchto impulzov energie do krvi je 48 °C. Srdcový výdaj sa počíta použitím overených algoritmov odvodených od zásad zachovania tepla, ako aj použitím dilučných kriviek indikátora, ktoré sa získavajú formou krížovej korelácie kriviek energetického vstupu a teploty krvi. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere po inicializácii nepretržite meria a zobrazuje srdcový výdaj v litroch za minútu (bez potreby kalibrácie alebo zásahu obsluhy).

9.2.1 Pripojenie káblov pacienta

- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza časť 9.1).
- 2 Pripevnite katérový koniec kábla pacienta ku konektorom termistora a tepelného vlákna na katétri Swan-Ganz CCO. Tieto pripojenia sú číselne označené ako ② a ③ (obrázok 9-4 na strane 128).
- 3 Overte, či je katéter CCO riadne zavedený do tela pacienta.



Obrázok 9-4 Prehľad pripojení CO

9.2.2 Spustenie monitorovania

VAROVANIE

Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné prerušiť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie:

- Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass.
- Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii.
- Vytiahnutie katétra z tela pacienta.

Keď je systém riadne zapojený, stlačením ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO.

Na ikone zastavenia monitorovania sa objaví časovač odpočítavania CO. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí v parametrickom kruhu. Hodnota CO zobrazená na obrazovke sa bude aktualizovať približne každých 60 sekúnd.

POZNÁMKA

Kým nebude k dispozícii dostatočný objem časovo spriemerovaných údajov, nezobrazí sa žiadna hodnota CO.

9.2.3 Stavy tepelného signálu

V niektorých situáciách, keď stav pacienta vytvára veľké zmeny teploty krvi v pulmonálnej artérii v priebehu niekoľkých minút, môže monitoru trvať dlhšie ako 6 minút, kým načíta počiatočné meranie CO.

Keď prebieha monitorovanie CO, aktualizácia merania CO sa môže taktiež oneskoriť z dôvodu nestabilnej teploty krvi v pulmonálnej artérii. Posledná hodnota CO a čas merania sa zobrazia namiesto aktualizovanej hodnoty CO. Tabuľka 9-2 uvádza výstražné/chybové hlásenia, ktoré sa budú zobrazovať na obrazovke v rôznych časoch dovtedy, kým sa signál nestabilizuje. Ďalšie informácie o chybách a výstrahách CO uvádza tabuľka 13-7, „Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 194.

Tabuľka 9-2 Časové údaje nestabilného tepelného signálu – výstražné a chybové hlásenia CO

Stav	Upozornenie	Výstraha CO		Chyba CO
	Prebieha výpočet srdcového výdaja	Adaptace signálu – pokračující (Adaptácia signálu – pokračovanie)	Nestabilní teplota krve – pokračující (Nestabilná teplota krvi – pokračovanie)	Ztráta tepelného signálu (Strata tepelného signálu)
Spustenie monitorovania: doba od spustenia bez merania CO	3½ minúty	6 minút	15 minút	30 minút
Prebiehajúce monitorovanie: doba od poslednej aktualizácie CO	5 sekúnd od vypršania času na časovači odpočítavania CO	nevzťahuje sa	6 minút	20 minút

Stav chyby vedie k ukončeniu monitorovania. Stav chyby môže byť dôsledkom migrácie hrotu katétra do malej cievy, čo bráni termistoru v presnom snímaní tepelného signálu. Skontrolujte polohu katétra a v prípade potreby ju zmeňte. Po overení stavu pacienta a polohy katétra je možné obnoviť monitorovanie CO dotknutím sa ikony spustenia monitorovania .

9.2.4 Časovač odpočítavania CO a STAT CO

Časovač odpočítavania CO sa nachádza na ikone zastavenia monitorovania . Tento časovač upozorní používateľa na to, kedy sa uskutoční ďalšie meranie CO. Doba do ďalšieho merania CO sa pohybuje od 60 sekúnd do 3 minút (alebo dlhšie). Hemodynamicky nestabilný tepelný signál môže viesť k oneskoreniu výpočtov CO. V prípade dlhších časových intervalov medzi meraniami CO je k dispozícii funkcia STAT CO. Funkcia STAT CO (sCO) predstavuje rýchly odhad hodnoty CO a aktualizuje sa každých 60 sekúnd. Vyberte sCO ako kľúčový parameter na zobrazenie hodnôt STAT CO. Vyberte CO a sCO ako kľúčové parametre počas zobrazenia rozdelenej obrazovky grafického a tabuľkového trendu a grafického vykreslenia monitorovaných údajov CO pozdĺž tabuľkových/číselných údajov hodnôt STAT a sCO. Pozrite časť *Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu* na strane 75.

UPOZORNENIE

Nepresné merania srdcového výdaja môžu byť spôsobené týmito faktormi:

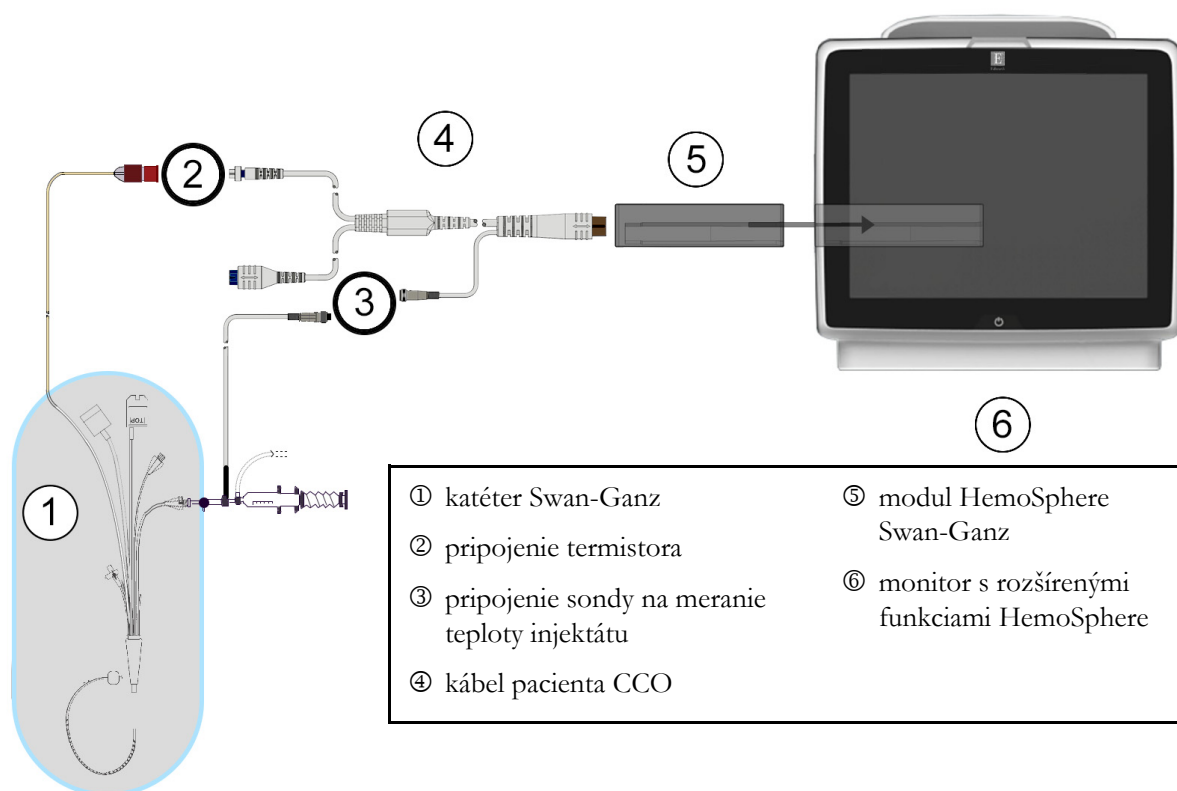
- Nesprávne umiestnenie alebo poloha katétra
- Príliš veľké rozdiely v teplote krvi pulmonálnej artérie. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BT, okrem iných patria aj tieto:
 - * stav po operačnom zákroku s použitím kardiopulmonálneho bypassu,
 - * centrálné podanie schladených alebo zahriatych roztokov krvných produktov,
 - * použitie sekvenčných kompresných zariadení.
- Tvorba zrazenín na termistore
- Anatomické abnormality (napríklad srdcové skraty)
- Nadmerný pohyb pacienta
- Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky
- Prudké zmeny v srdcovom výdaji

9.3 Prerušovaný srdcový výdaj

Modul HemoSphere Swan-Ganz slúži na prerušované meranie srdcového výdaja použitím postupu termodilúcie bolusu. Pri tomto postupe sa malé množstvo sterilného fyziologického roztoku (napr. štandardný fyziologický roztok alebo dextróza) známeho objemu a teploty – nižšej ako teplota krvi – injekčne aplikuje cez port inžektátu katétra a následný pokles teploty krvi sa meria termistorom v pulmonálnej artérii (PA). V jednej sérii sa môže vykonať až šesť injekčných aplikácií bolusu. Zobrazí sa priemerná hodnota injekcií v rámci série. Výsledky ktorejkoľvek série je možné skontrolovať a používateľ môže odstrániť jednotlivé merania iCO (bolusové merania), ktoré môžu byť skreslené (napríklad pohybom pacienta, diatermiou alebo chybou operátora).

9.3.1 Pripájanie káblov pacienta

- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza časť 9.1).
- 2 Pripojte katérový koniec kábla pacienta CCO ku konektoru termistora na katétri Swan-Ganz iCO (pozrite ②, obrázok 9-5).
- 3 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.



Obrázok 9-5 Prehľad pripojení iCO

9.3.1.1 Výber sondy

Sonda teploty injektátu zaznamenáva teplotu injektátu. Vybratá sonda sa pripája ku káblu pacienta CCO (obrázok 9-5). Môže sa použiť ktorákoľvek z nasledujúcich dvoch sond:

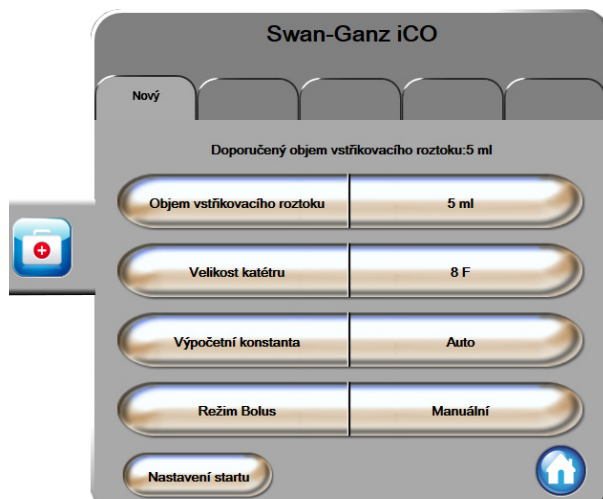
- Paralelne pripojená sonda sa pripája k prietokovému puzdru na systéme na aplikáciu injektátu CO-Set/CO-Set+.
- Kúpeľová sonda meria teplotu roztoku injektátu. Kúpeľové sondy sú určené na meranie teploty vzorového roztoku, ktorý sa udržiava pri rovnakej teplote ako sterilný roztok používaný na injektát pri výpočte srdcového výdaja bolusovou metódou.

Pripojte sondu na meranie teploty injektátu (paralelnú alebo kúpeľovú) ku konektoru sondy na meranie teploty injektátu na káblu pacienta CCO (pozrite ③, obrázok 9-5).

9.3.2 Nastavenia konfigurácie

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere umožňuje operátorovi zadať špecifickú výpočtovú konštantu alebo nakonfigurovať modul HemoSphere Swan-Ganz tak, aby daný modul mohol automaticky stanoviť výpočtovú konštantu výberom objemu inžektátu a veľkosti katétru. Operátor môže taktiež vybrať typ zobrazenia parametra a režim bolusu.

Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony iCO .



Obrázok 9-6 Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO

UPOZORNENIE Prečítajte si prílohu E a overte, či je výpočtová konštantá rovnaká ako konštantá uvádzaná v príbalovom letáku ku katétru. Ak je výpočtová konštantá odlišná, zadajte požadovanú výpočtovú konštantu manuálne.

POZNÁMKA Modul HemoSphere Swan-Ganz automaticky zaznamená typ tepelnej sondy, ktorá sa práve používa (řadová kúpeřová alebo paralelná). Modul použije tieto informácie na určenie výpočtovej konštanty.

Ak monitor nezistí sondu na meranie teploty inžektátu (IT), zobrazí sa hlásenie „**Připojit sondu vstřikovacího roztoku pro monitorování iCO**“ (Připojit sondu inžektátu na monitorovanie iCO).

9.3.2.1 Výber objemu injekátu

Vyberte príslušnú hodnotu z tlačidla so zoznamom **Objem vstřikovacího roztoku** (Objem injekátu). K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

- 10 ml
- 5 ml
- 3 ml (iba kúpeľový typ sondy)

Keď vyberiete hodnotu, výpočtová konštanta sa nastaví automaticky.

9.3.2.2 Výber veľkosti katétra

Vyberte veľkosť katétra pomocou tlačidla so zoznamom **Velikost katétru** (Veľkosť katétra). K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

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

Keď vyberiete hodnotu, výpočtová konštanta sa nastaví automaticky.

9.3.2.3 Výber výpočtovej konštanty

Ak chcete manuálne zadať výpočtovú hodnotu, dotknite sa hodnotového tlačidla **Výpočtová konstanta** (Výpočtová konštanta) a zadajte hodnotu pomocou klávesnice. Ak manuálne zadáte výpočtovú konstantu, objem injekátu a veľkosť katétra sa nastaví automaticky a hodnota zadania sa nastaví na možnosť **Automatický**.

9.3.2.4 Výber režimu

Vyberte položku **Automatický** alebo **Ruční** (Manuálny) pomocou tlačidla so zoznamom **Režim**. Predvolený režim je **Automatický**. V režime **Automatický** monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere automaticky zvýrazní hlásenie **Vstřikovat** (Injekčne aplikovať) po tom, ako sa dosiahne základná teplota krvi. Prevádzka v režime **Ruční** (Manuálny) je podobná ako v režime **Automatický** s tým rozdielom, že používateľ musí stlačiť tlačidlo **Vstřikovat** (Injekčne aplikovať) pred každou injekčnou aplikáciou. Nižšie uvedená časť obsahuje pokyny vzťahujúce sa na obidva režimy bolusu.

9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu

Predvoleným továrenským nastavením modulu HemoSphere Swan-Ganz na meranie bolusu je režim **Automatický**. V tomto režime monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere automaticky zobrazí hlásenie **Vstřikovat** (Injekčne aplikovať) po dosiahnutí základnej teploty krvi. V priebehu režimu **Ruční** (Manuálny) musí operátor inicializovať injekčnú aplikáciu dotknutím sa tlačidla **Vstřikovat** (Injekčne aplikovať). Keď sa injekčná aplikácia dokončí, modul vypočíta hodnotu a bude pripravený na spracovanie ďalšej injekčnej aplikácie bolusu. V jednej sérii sa môže vykonať až šesť injekčných aplikácií bolusu.

Nasledujúce informácie obsahujú podrobné pokyny na vykonávanie srdcových meraní bolusu (počnúc obrazovkou konfigurácie novej súpravy iCO).

- 1 Dotknite sa tlačidla **Nastavení startu** (Nastavenie spustenia) v dolnej časti obrazovky konfigurácie novej súpravy iCO po tom, ako vyberiete nastavenia konfigurácie termodilúcie.

Toto tlačidlo nebude k dispozícii v nasledujúcich prípadoch:

- Objem injektátu je neplatný alebo nie je vybratý.
- Teplota injektátu (Ti) nie je pripojená.
- Teplota krvi (Tb) nie je pripojená.
- Je aktívna chyba iCO.

Ak sú aktívne nepretržité merania CO, objaví sa kontextové okno so žiadosťou o potvrdenie pozastavenia monitorovania CO. Stlačte tlačidlo **Ano** (Áno).

POZNÁMKA Počas merania bolusu CO sú akékoľvek parametre vypočítané s použitím vstupného signálu EKG (HR_{pr.}) nedostupné.

- 2 Obrazovka novej súpravy iCO sa zobrazí spolu s hlásením **Čekajte** (Čakajte) (**Čekajte**).
- 3 Keď sa vytvorí tepelná základná hodnota, na obrazovke sa zobrazí hlásenie **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) (**Vstříkovat**), s uvedením začiatku série injekčnej aplikácie bolusu.

ALEBO

V manuálnom režime sa po vytvorení základnej hodnoty tepla na obrazovke zobrazí zvýraznená položka **Připraveno** (Pripravené) (**Připraveno**). Keď ste pripravení na injekčnú aplikáciu, dotknite sa tlačidla **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) a tlačidlo **Vstříkovat** sa na obrazovke zvýrazní.

- 4 Použite metódu rýchlej, plynulej a kontinuálnej injekčnej aplikácie na vstreknutie vopred vybraného objemu bolusu.

UPOZORNENIE Náhle zmeny teploty krvi v pľúcnej artérii (PA) – napríklad tie, ktoré môžu byť spôsobené pohybom pacienta alebo podaním dávky bolusu – môžu viesť k výpočtu hodnoty iCO alebo iCI. Aby nedošlo k falošnému vytvoreniu kriviek, roztok aplikujte čo najskôr po zobrazení hlásenia **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať).

Po dokončení injekčnej aplikácie bolusu sa na obrazovke zobrazí krivka termodilučného vymývania, zobrazí sa hlásenie **Počítání** (Počítanie) (**Počítání**) a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.

- 5 Keď sa krivka termodilučného vymývania dokončí, monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere zobrazí hlásenie **Čekajte** (Čakajte) a potom – po opätovnom dosiahnutí stabilnej tepelnej základnej hodnoty – sa zobrazí hlásenie **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) – alebo v manuálnom režime **Připraveno** (Pripravené). Podľa potreby opakujte kroky 2 až 4 až šesťkrát. Zvýraznené hlásenia sa opakujú nasledovne:



POZNÁMKA

Keď je režim bolusu nastavený na hodnotu **Automatický** (Automatický), maximálna povolená doba medzi zobrazením hlásenia **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) a samotnou injekčnou aplikáciou bolusu je štyri minúty. Ak sa v tomto časovom intervale nezistí žiadna injekčná aplikácia, zobrazenie hlásenia **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) sa zruší a znova sa zobrazí hlásenie **Čekat** (Čakajte).

V režime bolusu **Ruční** (Manuálny) má operátor k dispozícii maximálne 30 sekúnd, v priebehu ktorých je potrebné injekčne aplikovať bolus po dotknutí sa tlačidla **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať). Ak sa nezistí žiadna injekčná aplikácia v rámci určeného časového intervalu, tlačidlo **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) sa znova aktivuje a zruší sa hlásenie **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať).

Ak dôjde k narušeniu merania bolusu (táto situácia bude indikovaná výstražným hlásením), namiesto hodnoty CO/CI sa na obrazovke zobrazí znak .

Ak chcete ukončiť merania iCO (bolusu), dotknite sa ikony zrušenia .

- 6 Po vykonaní požadovaného množstva injekčných aplikácií bolusu skontrolujte súpravu kriviek vymývania dotknutím sa tlačidla **Kontrola** (Skontrolovať).
- 7 Ak chcete odstrániť ktorúkoľvek zo šiestich injekčných aplikácií v súprave, dotknite sa jej na obrazovke kontroly.

Dotknite sa položky



Nad krivkou sa zobrazí červený znak „X“ na jej odstránenie z priemernej hodnoty CO/CI. Krivky, ktoré sú nepravdivé alebo sporné, budú mať vedľa súpravy údajov krivky uvedený znak .

Podľa potreby sa môžete dotknúť ikony zrušenia  a odstrániť súpravu bolusu. Vykonávaný krok potvrdíte dotknutím sa tlačidla **Ano** (Áno).

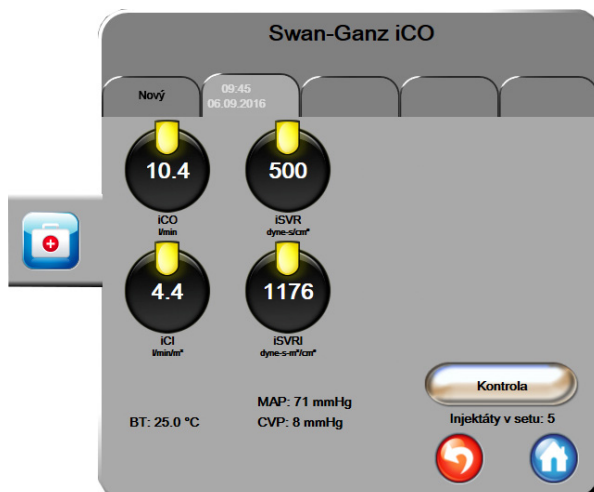
- 8 Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijat) po tom, ako dokončíte kontrolu injekčných aplikácií bolusu, na použitie priemernej hodnoty CO/CI, alebo sa dotknite ikony návratu  na obnovenie série a pridanie ďalších injekčných aplikácií bolusu (max. šesť) na výpočet priemernej hodnoty.

9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie

Po prijatí súpravy sa obrazovka so súhrnnými informáciami o súprave zobrazí vo forme karty s časovou pečiatkou na obrazovke so súhrnom termodilúcie. Prístup na túto obrazovku je možné získať kedykoľvek dotknutím sa ikony histórie termodilúcie  na niektorých obrazovkách monitorovania alebo dotknutím

sa ikony klinických akcií  → iCO .

Na obrazovke so súhrnom termofilácie sú pre operátora k dispozícii nasledujúce činnosti:



Obrázok 9-7 Obrazovka so súhrnom termofilácie

Nový set (Nová súprava). Na spracovanie ďalšej termofilickej súpravy sa dotknite ikony návratu  alebo karty **Nový** (Nový). Predchádzajúca priemerná hodnota CO/CI a priradené krivky vymývania sa uložia ako karta na obrazovke so súhrnom termofilácie.

Kontrola (Skontrolovať). Slúži na kontrolu kriviek tepelného vymývania zo súpravy bolusu. Po dotknutí sa ľubovoľnej karty môžete skontrolovať krivky tepelného vymývania z iných súprav bolusu.

Monitorování CO (Monitorovanie CO). Ak je systém správne pripojený na nepretržité monitorovanie CO, dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  môžete kedykoľvek spustiť monitorovanie CO.

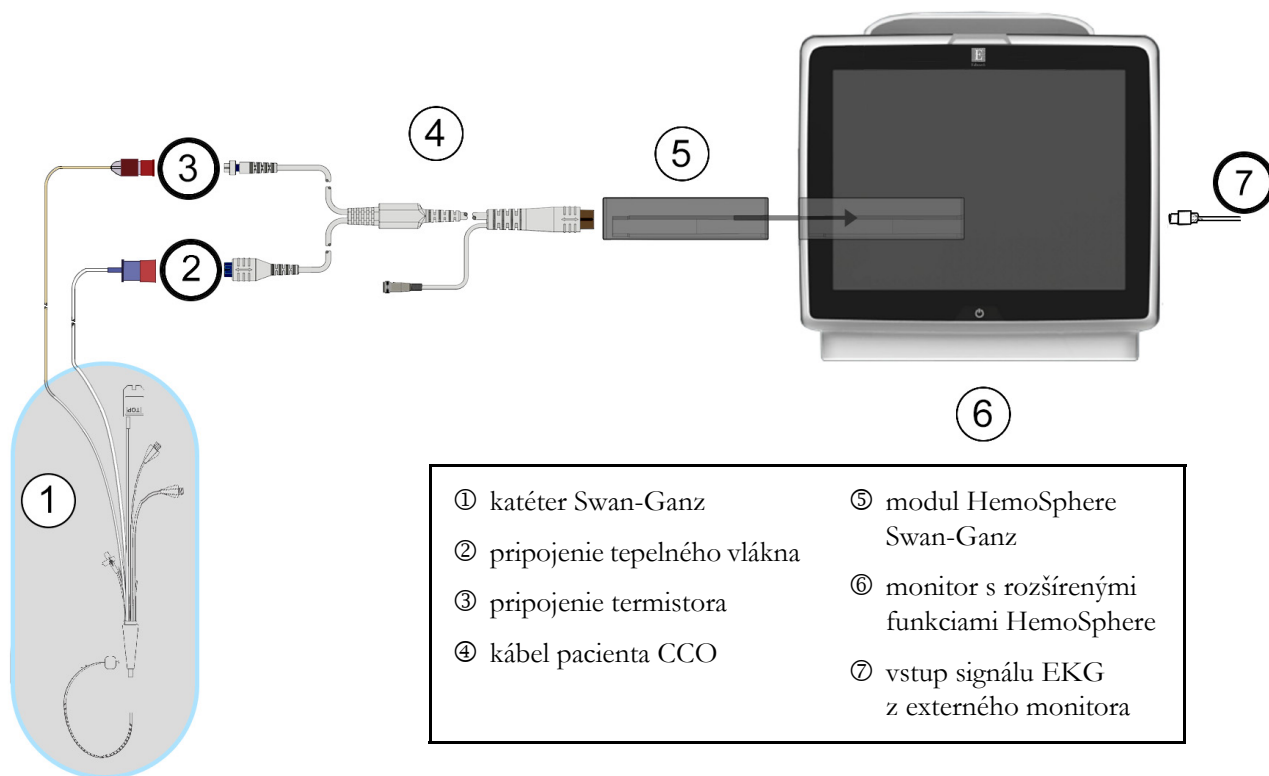
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF

Monitorovanie koncového diastolického objemu pravej komory (EDV) je k dispozícii spolu s režimom monitorovania CO v prípade, ak používate katéter Swan-Ganz CCombo V a vstup signálu EKG. Počas monitorovania EDV monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepretržite zobrazuje meranie EDV a meranie ejekčnej frakcie pravej komory (RVEF). EDV a RVEF sú časovo spriemerované hodnoty, ktoré je možné číselne zobrazit' v parametrických kruhoch, a zároveň je možné z nich vytvoriť grafický trend v zobrazení grafického trendu.

Keď okrem toho vyberiete ako kľúčové parametre možnosti sEDV a sRVEF, približne v 60-sekundových intervaloch sa budú počítať a zobrazovať hodnoty EDV a RVEF.

9.4.1 Pripájanie káblov pacienta

- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza časť 9.1).
- 2 Pripevnite katérový koniec kábla pacienta ku konektorom termistora a tepelného vlákna na katétri Swan-Ganz CCombo V. Tieto pripojenia sú označené ako ② a ③ (obrázok 9-8).
- 3 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.



Obrázok 9-8 Prehľad pripojenia EDV/RVEF

9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG

Pripojte miniatúrnu telefónnu zástrčku kábla rozhrania EKG s veľkosťou 1/4 palca k vstupu monitora EKG na zadnom paneli monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.



Pripojte druhý koniec kábla rozhrania k výstupu EKG signálu lôžkového monitora. Takto získate údaje o priemernej srdcovej frekvencii (HR_{pr}), ktoré sa načítajú do monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere na účely meraní EDV a RVEF. Informácie o kompatibilných kábloch rozhrania EKG získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovým podriadeným vstupom pre EKG z akéhokoľvek externého patientskeho monitora, ktorý má port analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie vstupu signálu EKG, ktoré sú uvedené v prílohe A, tabuľka A-5 tejto používateľskej príručky. Signál EKG sa používa na odvodenie srdcovej frekvencie, ktorá sa potom použije na zobrazenie výpočtu ďalších hemodynamických parametrov. Toto je voliteľná funkcia, ktorá nemá vplyv na primárnu funkciu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja (s modulom HemoSphere Swan-Ganz) a kyslíkovú saturáciu venózne krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere). Testovanie výkonu pomôcky bolo vykonané pomocou vstupných signálov EKG.

VÝSTRAHA

PACIENTI S KARDIOSTIMULÁTOROM – merače frekvencie môžu počas výskytu zastavenia srdcovej činnosti alebo niektorých arytmií počítat frekvencie kardiostimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiostimulátorom musia byť pod prísnyim dohľadom. Pozrite si tabuľku A-5 na strane 231, v ktorej nájdete informácie o možnostiach odmietnutia impulzov kardiostimulátora týmto zariadením.

U pacientov, ktorých zdravotný stav vyžaduje podporu pre internú alebo externú stimuláciu, sa monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere nesmie použiť na získanie srdcovej frekvencie a od nej odvodených parametrov, ak:

- výstup synchronizácie impulzov stimulátora z lôžkového monitora zahŕňa impulzy stimulátora, hoci charakteristiky sú mimo špecifikácie rozmedzia odmietnutia impulzov kardiostimulátora, ako je uvedené v tabuľke A-5.
- charakteristiky výstupu synchronizácie impulzov stimulátora z lôžkového monitora sa nedajú určiť.

Pri interpretácii odvodených parametrov, ako sú SV, EDV, RVEF a pridružených indexových parametrov, zaznamenajte akékoľvek odchýlky srdcovej frekvencie (HR pr.) pri zobrazení krivky HR a EKG na patientskom monitore.

Vstup signálu EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii.

POZNÁMKA

Po prvom zistení pripojenia alebo odpojenia vstupu EKG sa v stavovom riadku zobrazí krátke hlásenie s upozornením.

SV je k dispozícii s akýmkoľvek kompatibilným katétrom Swan-Ganz a vstupom signálu EKG. Pre monitorovanie EDV/RVEF je potrebný katéter Swan-Ganz CCombo V.

9.4.3 Spustenie merania

VAROVANIE

Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné zastaviť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie:

- Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass.
- Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii.
- Vytiahnutie katétra z tela pacienta.

Keď je systém správne pripojený, dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO. Na ikone zastavenia monitorovania sa objaví časovač odpočítavania CO. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa v nakonfigurovaných parametrických kruhoch zobrazí hodnota EDV a/alebo RVEF. Hodnoty EDV a RVEF zobrazené na obrazovke sa budú aktualizovať približne každých 60 sekúnd.

POZNÁMKA

Kým nebude k dispozícii dostatočný objem časovo spriemerovaných údajov, nezobrazí sa žiadna hodnota EDV ani RVEF.

V niektorých situáciách, keď stav pacienta spôsobuje veľké zmeny teploty krvi v pulmonálnej artérii v priebehu niekoľkých minút, môže monitoru trvať získanie počiatočného EDV alebo RVEF merania dlhšie ako 9 minút. V takýchto prípadoch sa po 9 minútach od začatia monitorovania objaví nasledujúce výstražné hlásenie:

Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračovanie (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)

Fungovanie monitora bude pokračovať a nebude sa vyžadovať žiadny zásah používateľa. Keď sa získajú nepretržité merania EDV a RVEF, zobrazenie výstražného hlásenia sa zruší a aktuálne hodnoty sa zobrazia a zaznamenajú do grafu.

POZNÁMKA

Hodnoty CO môžu byť stále k dispozícii aj vtedy, keď hodnoty EDV a RVEF dostupné nie sú.

9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV

Počas prebiehajúceho monitorovania EDV sa aktualizácia nepretržitého merania EDV a RVEF môže oneskoriť pre nestabilnú teplotu krvi v pulmonálnej artérii. Ak sa hodnoty neaktualizujú po dobu 8 minút, zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračovanie (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)

V prípadoch, keď priemerná srdcová frekvencia dosiahne hodnotu mimo povoleného rozsahu (napríklad menej ako 30 alebo viac ako 200 tepov za minútu) alebo keď sa nezistí žiadna srdcová frekvencia, zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Výstraha: EDV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: EDV – strata signálu srdcovej frekvencie)

Hodnoty nepretržitého monitorovania EDV a RVEF sa už nebudú zobrazovať. Tento stav môže byť dôsledkom fyziologických zmien stavu pacienta alebo straty EKG signálu z pridruženého zariadenia. Skontrolujte pripojenia kábla rozhrania EKG a podľa potreby kábel znova pripojte. Po overení stavu pacienta a káblových pripojení sa monitorovanie EDV a RVEF automaticky obnoví.

POZNÁMKA

Hodnoty SV, EDV a RVEF závisia od presných výpočtov srdcovej frekvencie. Pozorne si treba všimnúť, či sa zobrazujú presné hodnoty srdcovej frekvencie a či nedošlo k dvojitému započítaniu, hlavne v prípade AV stimulácie.

Ak má pacient predsieňový alebo atrioventrikulárny (AV) stimulátor, používateľ by mal overiť, či nedochádza k dvojitému snímaniu (na presné stanovenie srdcovej frekvencie by sa mal snímať len jeden hrot stimulátora alebo jedna kontrakcia na srdcový cyklus). Ak dôjde k dvojitému snímaniu, používateľ by mal vykonať nasledujúce kroky:

- zmeniť polohu referenčnej elektródy, aby sa minimalizovalo snímanie predsieňového hrotu,
- vybrať vhodnú konfiguráciu elektródy na maximalizáciu bodov spúšťania srdcovej frekvencie a minimalizáciu snímania predsieňového hrotu a
- posúdiť primeranosť stimulačných hladín v miliampéroch (mA).

Presnosť nepretržitého stanovovania EDV a RVEF závisí od konzistentného signálu EKG z lôžkového monitora. Ďalšie informácie o odstraňovaní problémov uvádzajú tabuľka 13-8, „Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 199 a tabuľka 13-11, „Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 205.

Ak zastavíte monitorovanie EDV (dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania ) , farba cieľového indikátora v parametrickom kruhu, ktorý sa vzťahuje na EDV alebo RVEF, sa zmení na sivú a časová pečiatka sa zobrazí pod danou hodnotou s indikáciou času, kedy bola odmeraná posledná hodnota.

POZNÁMKA

Stlačením ikony zastavenia monitorovania  zastavíte monitorovanie EDV, RVEF a CO.

Ak sa obnoví monitorovanie EDV, na zakreslenej čiare grafu trendu sa zobrazí medzera, ktorá označuje časové obdobie prerušenia nepretržitého monitorovania.

9.4.5 STAT EDV a RVEF

Po spustení monitorovania môže hemodynamicky nestabilný tepelný signál spôsobiť oneskorenie zobrazenia hodnoty EDV, EDVI alebo RVEF na obrazovke monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Lekár môže použiť hodnoty STAT, ktoré predstavujú odhady hodnôt EDV alebo EDVI a RVEF, a ktoré sa aktualizujú približne každých 60 sekúnd. Ak chcete zobraziť hodnoty STAT, ako kľúčové parametre vyberte možnosť sEDV, sEDVI alebo sRVEF. Z hodnôt EDV, EDVI a RVEF je pomocou zobrazenia monitorovania na rozdelenej obrazovke grafického a tabuľkového trendu možné vytvoriť grafický trend v časovom priebehu spolu s číselnými hodnotami sEDV, sEDVI a sRVEF. Na tejto obrazovke možno v tabuľkovom formáte zobraziť maximálne dva parametre. Pozrite časť *Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu* na strane 75.

9.5 SVR

Počas monitorovania CO môže monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere vypočítať hodnotu SVR použitím vstupov analógového signálu tlaku MAP a CVP z pripojeného monitora pacienta. Pozrite časť *Vstup analógového tlakového signálu* na strane 101.

Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere

Obsah

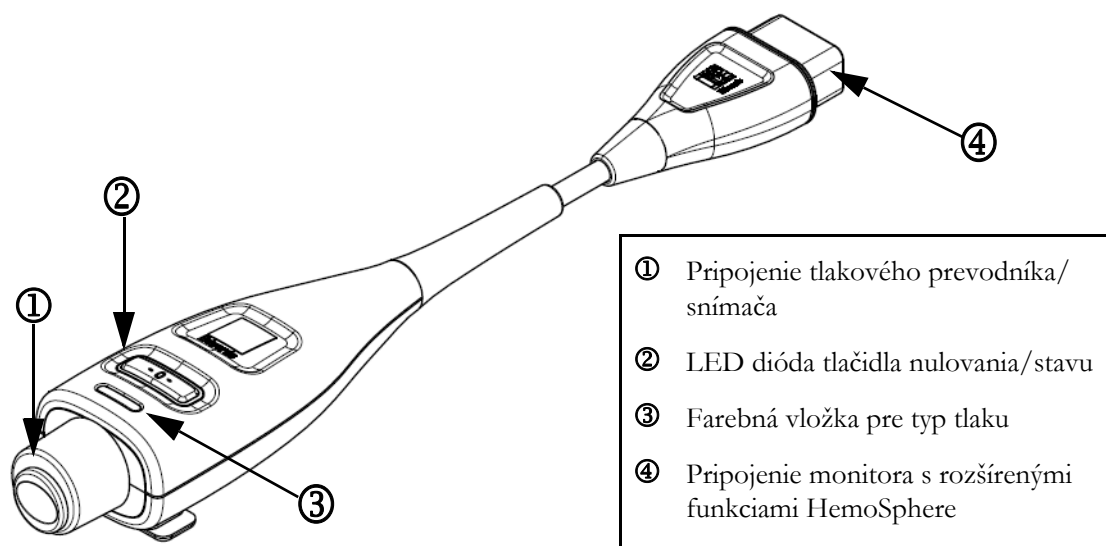
Prehľad tlakového kábla.	142
Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania).....	145
Monitorovanie snímača FloTrac	145
Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave.....	149
Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz.....	151
Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)	152

10.1 Prehľad tlakového kábla

Tlakový kábel HemoSphere je opätovne použiteľná pomôcka, ktorej jeden koniec ④ sa pripája k monitoru HemoSphere a druhý koniec ① sa pripája k ľubovoľnému schválenému jednému snímaču alebo jednorazovému tlakovému snímaču (DPT) od spoločnosti Edwards. Pozrite si obrázok 10-1 na strane 143. Tlakový kábel HemoSphere sníma a spracováva jednoduchý tlakový signál z kompatibilného snímača DPT, ako je napríklad TruWave DPT alebo snímač FloTrac. Snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ sa pripája k existujúcemu artériovému katétu na zabezpečenie minimálne invazívnych hemodynamických parametrov. Prevodník TruWave sa môže pripojiť k akémukoľvek kompatibilnému katétu na monitorovanie tlaku na zabezpečenie intravaskulárneho tlaku na základe umiestnenia. Prečítajte si pokyny na používanie dodávané spolu so všetkými katétami, v ktorých nájdete špecifické pokyny na umiestnenie a používanie katétra a príslušné varovania, upozornenia a poznámky. Tlakový kábel HemoSphere možno monitorovať prostredníctvom dvoch režimov monitorovania technológie založených na spárovanom snímači/sonde: režim monitorovania snímača **FloTrac** alebo **FloTrac IQ/Acumen IQ** alebo režim monitorovania katétra **Swan-Ganz**. Režim monitorovania sa zobrazí na informačnom paneli (pozrite obrázok 5-19 na strane 88). Vzhľad a prípojky pre tlakový kábel HemoSphere sú zobrazené na obrázku 10-1.

Farebná vložka podľa typu tlaku. V prípade potreby sa na tlakovom kábli môže použiť príslušná farebná vložka na označenie typu monitorovaného tlaku. Pozrite ③ na obrázku 10-1 nižšie. Farby sú nasledovné:

- Červená pre artériový tlak (AP),
- modrá pre centrálny venózný tlak (CVP),
- žltá pre tlak v pulmonálnej artérii (PAP),
- zelená pre srdcový výdaj (CO).



Obrázok 10-1 Tlakový kábel HemoSphere

Tabuľka 10-1 Konfigurácia tlakového kábla HemoSphere a dostupných kľúčových parametrov

Dostupné kľúčové parametre	Konfigurácia tlakového kábla					
	Snímač FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ	Snímač FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ so záznamom CVP alebo podriadeným signálom CVP	Snímač FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ so záznamom CVP alebo podriadeným signálom CVP a oxymetrický kábel	DPT TruWave pripojený k artério- vému vedeniu	DPT TruWave pripojený k centrál- nemu vedeniu	DPT TruWave pripojený ku katétru pre pulmo- nálnu artériu
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS	•	•	•	•		
DIA	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			

***POZNÁMKA**

Parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen je pokročilá funkcia, ktorá sa musí aktivovať pomocou snímača FloTrac IQ/Acumen IQ pripojeného ku katétru zavádzanému do vretennej tepny. Viac informácií nájdete v časti *Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen* na strane 163.

VAROVANIE

Opakovane nesterilizujte ani nepoužívajte snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter. Podrobnosti nájdete v „pokynoch na použitie“ katétra.

Nepoužívajte snímač FloTrac, snímač FloTrac IQ/Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter, ktorý je mokrý, poškodený alebo má odhalené elektrické kontakty.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, neopravujte ani nemeňte. Jeho oprava, úprava alebo zmena môže ovplyvniť bezpečnosť pacienta a obsluhu alebo funkčnosť produktu.

Špecifické pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifikácie nájdete v návode na použitie, ktorý sa dodáva s každým typom príslušenstva.

Keď sa tlakový kábel nepoužíva, chráňte odhalený káblový konektor pred tekutinami. Vlhkosť v konektore môže viesť k poruche kábla alebo k získaniu nesprávnych hodnôt tlaku.

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď sa tlakový kábel HemoSphere (príslušenstvo príložnej časti, odolné voči defibrilácii) pripojí ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte žiadny snímač FloTrac ani prevodník TruWave po uplynutí „dátumu spotreby“ na štítku. Použitie produktov po tomto dátume môže narušiť výkon prevodníka alebo hadičky alebo môže narušiť sterilitu.

Nadmerné nárazy na tlakový kábel HemoSphere môžu viesť k poruche a/alebo poškodeniu kábla.

10.2 Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)

Primárny režim monitorovania tlakového kábla HemoSphere je režim monitorovania snímača FloTrac. Režim monitorovania sa zobrazí v strede informačného panela. Tlakový kábel sa môže použiť aj na zber údajov o tlaku v pulmonálnej artérii (PAP), pokiaľ je v režime monitorovania modulu Swan-Ganz. Viac informácií o prepínaní medzi režimami monitorovania nájdete v časti *Výber režimu monitorovania* na strane 83.

10.3 Monitorovanie snímača FloTrac

Tlakový kábel HemoSphere slúži ako spojovací kábel snímača Edwards FloTrac pre monitorováciu platformu s rozšírenými funkciami HemoSphere. Tlakový kábel HemoSphere s pripojeným snímačom FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ používa existujúcu krivku artériového tlaku pacienta na nepretržité meranie srdcového výdaja (automaticky kalibrovaný srdcový výdaj artériového tlaku FloTrac [FT-CO]). Po zadaní výšky, hmotnosti, veku a pohlavia pacienta sa stanoví špecifický cievny súlad. Automatická úprava algoritmu cievneho tónu FloTrac rozpoznáva a upravuje prípadné zmeny cievneho odporu a súladu. Srdcový výdaj sa zobrazuje kontinuálne vynásobením srdcovej frekvencie a vypočítaného systolického objemu podľa stanovenia z tlakovej krivky. Snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ slúži na meranie odchýlok artériového tlaku, ktorý je priamo úmerný systolickému objemu.

Tlakový kábel HemoSphere a snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ používajú existujúcu krivku artériového tlaku pacienta na nepretržité meranie odchýlky systolického objemu (SVV). SVV je citlivý indikátor reakcie pacienta pred záťažou, keď je pacient 100 % mechanicky ventilovaný s fixnou rýchlosťou a dychovým objemom bez spontánneho dýchania. SVV sa vždy najlepšie používa spolu s hodnotením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

Pri použití snímača FloTrac IQ/Acumen IQ sa existujúca krivka artériového tlaku pacienta používa na nepretržité meranie maximálnej strmosti dvíhania artériového tlaku (dp/dt) a dynamickej artériovej elastancie (Ea_{dyn}). dp/dt je citlivé meranie zmien pri kontraktilite ľavej komory. Ea_{dyn} je meranie napätia v stene srdcovej komory počas systoly voči ľavej komore pomocou artériového systému (artériová elastancia) vzhľadom na elastanciu ľavej komory (dynamická artériová elastancia). Viac informácií o snímači FloTrac IQ/Acumen IQ a funkcii Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen nájdete v časti *Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen* na strane 163. Aktivácia funkcie HPI Acumen je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od zástupcu spoločnosti Edwards.

Dostupné parametre využívajúce technológiu FloTrac zahŕňajú srdcový výdaj (CO), srdcový index (CI), systolický objem (SV), index systolického objemu (SVI), odchýlku systolického objemu (SVV), systolický tlak (SYS), diastolický tlak (DIA), stredný artériový tlak (MAP) a srdcovú frekvenciu (PR). Ak sa používa snímač FloTrac IQ/Acumen IQ a funkcia HPI Acumen je aktivovaná, ďalšie dostupné parametre zahŕňajú dynamicčú artériovú elastanciu (Ea_{dyn}), maximálny sklon zdvihu arteriálneho tlaku (dp/dt) a parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen. Ak je snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ spárovaný s centrálnym venóznym tlakom (CVP) pacienta, k dispozícii je aj systémový cievny odpor (SVR) a index systémového cievneho odporu (SVRI).

UPOZORNENIE Účinnosť meraní FT-CO u pediatrických pacientov nebola overená.

Nepresné merania FT-CO môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- Nesprávne vynulovaný alebo vyvážený senzor/prevodník.
 - Nedostatočne alebo príliš natlakované tlakové vedenia.
 - Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BP, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónikové pumpy.
 - Akákoľvek klinická situácia, v rámci ktorej sa artériový tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane:
 - * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho artériového tlaku,
 - * hemodynamických stavov, ako sú stavy po transplantácii pečene.
 - Nadmerný pohyb pacienta
 - Interferencia elektroauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky.
- Regurgitácia aortálnej chlopne môže spôsobiť nadmerný odhad systolického objemu/srdcového výdaja vypočítaného v závislosti od rozsahu ochorenia chlopne a objemu strateného v ľavej komore.

10.3.1 Pripojenie snímača FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ

- 1 Pripojte jeden koniec tlakového kábla k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere.
- 2 Odvzdušnenie a naplnenie I.V. vaku a snímača FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ: Prevráťte I.V. vak s bežným fyziologickým roztokom (antikoagulácia podľa predpisov inštitúcie). Prepichnete I.V. vak so súpravou na podávanie roztokov a odkvapkávaciú komôrku držte vo zvislej polohe. Kým držíte I.V. vak prevrátený, jednou rukou jemne vytláčajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vytáňovať preplachovaciu úchytку (Snap-tab) dovtedy, kým sa vzduch z I.V. vaku neodstráni a odkvapkávacia komôrka sa nenaplní do polovice.
- 3 Vložte I.V. vak do tlakového vaku a zaveste ho na I.V. stojan (NENAPŇAJTE).
- 4 Len pomocou gravitácie (bez tlaku v tlakovom vaku) prepláchnite snímač FloTrac, pričom tlakovú hadičku budete držať vo zvislej polohe. Ako bude stúpec tekutiny v hadičke stúpať, vzduch v tlakovej hadičke sa bude vytláčať von, až kým tekutina nedosiahne koniec hadičky.
- 5 Natlakujte tlakový vak na 300 mmHg.
- 6 Rýchlym vypláchnutím snímača FloTrac a poklepaním na hadičku a uzatváracie kohúty odstránite zvyšné bubliny.
- 7 Ak chcete pripojiť zelený konektor naplneného snímača FloTrac, urobte priamy pohyb dovnútra alebo von. LED dióda tlakového kábla, ktorá obklopuje tlačidlo nulovania (pozrite si bod ② na obrázok 10-1), bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa detegoval snímač tlaku. Žlté svetlo indikuje poruchu. V takom prípade si pozrite stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o poruche.
- 8 Pripojte hadičku k artériovému katétu a následne odsajte a vypláchnite systém, aby ste sa uistili, že v hadičke neostali žiadne zvyšné bubliny.
- 9 Na zabezpečenie prenosu správnych tlakových signálov použite bežné postupy kalibrácie prevodníka (v súlade s predpismi inštitúcie). Informácie o snímači FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ nájdete v ich návode na použitie.

- 10 Postupujte podľa krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 93.
- 11 Postupujte podľa nižšie uvedených pokynov na vynulovanie snímača FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ.

UPOZORNENIE Počas pripájania alebo odpájania kábla vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte.

10.3.2 Nastavenie doby priemerovania hodnôt

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Časové intervaly / průměry** (Časové intervaly/priemery).
- 4 Dotknite sa hodnotového tlačidla **Doba průměrování CO/tlaku** (Priemerný čas CO/tlaku) a vyberte jednu z nasledujúcich možností intervalu:
 - 5 s
 - 20 s (predvolený a odporúčaný časový interval)
 - 5 min.

Pre viac informácií o možnostiach ponuky **Doba průměrování CO/tlaku** (Priemerný čas CO/tlaku) pozrite *Časové intervaly / průměry* (*Časové intervaly/priemery*) na strane 99.
- 5 Dotknite sa ikony návratu .

10.3.3 Nulovanie artériového tlaku

Aby sa zabezpečilo presné monitorovanie, snímač FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ musí byť vynulovaný na atmosférický tlak.

- 1 Stlačte ikonu Nulovanie a tvar krivky,  ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinických akcií
- ALEBO
- stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli (pozrite obrázok 10-1).

UPOZORNENIE Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla.

- 2 Aktuálna krivka artériového tlaku je zobrazená a neustále aktualizovaná na obrazovke. Má potvrdiť, že operácia nulovania je úspešná.
- 3 Skontrolujte, či sa snímač **FloTrac** zobrazí na paneli **Zvolte tlak** (Zvoľte tlak) a či sa automaticky zvýrazní **ART** (artériový).
- 4 Overte, či je senzor zarovnaný s flebostatickou osou pacienta podľa návodu na používanie.

POZNÁMKA

Je dôležité udržiavať úroveň snímača FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ na flebostatickej osi, aby sa zabezpečila presnosť srdcového výdaja.

- 5 Na odmeranie atmosférického vzduchu otvorte snímač FloTrac ventilu uzatváracieho kohúta. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.
- 6 Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli alebo sa dotknite tlačidla nulovania,  ktoré je umiestnené na obrazovke. Po dokončení nulovania zaznie tón a zobrazí sa hlásenie „**Nulování dokončeno (Nulovanie dokončené)**“.
- 7 Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie kohúty tak, aby snímače načítavali intravaskulárny tlak pacienta.
- 8 V prípade potreby vyveďte výstup tlaku signálu do pripojeného patientskeho monitora. Viac informácií o tejto možnosti nájdete v časti *Tlakový výstup* na strane 152.
- 9 Stlačte ikonu domovskej obrazovky  a spustíte monitorovanie CO. Keď sa vypočíta ďalšia hodnota CO, zobrazí sa a aktualizácie budú pokračovať podľa stanovenej **doby priemerovania hodnôt CO/tlaku**.

Po začatí monitorovania CO sa môže krivka krvného tlaku zobrazit' aj pomocou zobrazenia tvaru artériovej krivky (ART) v reálnom čase. Pozrite *Zobrazenie živej artériovej krivky (ART)* na strane 73. Pri odpájaní tlakového kábla HemoSphere od monitora alebo snímačov od tlakového kábla ťahajte vždy za pripájaciu časť kábla. Net'ahajte za kábel ani nepoužívajte nástroje na odpojenie.

10.3.4 Monitorovanie SVR

Po spárovaní so snímačom FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ môže tlakový kábel HemoSphere monitorovať systémový cievny odpor (SVR) a index systémového cievneho odporu (SVRI) pomocou podriadeného tlakového signálu CVP alebo po manuálnom vložení CVP hodnôt pacienta používateľom. Informácie o využívaní analógového signálu z kompatibilného lôžkového monitora nájdete v časti *Vstup analógového tlakového signálu* na strane 101. Na manuálne zadanie hodnôt CVP pacienta:

- 1 Stlačte ikonu klinických akcií  → ikonu **Vložit' hodnoty CVP** .
- 2 Zadajte hodnotu CVP.
- 3 Stlačte ikonu domovskej obrazovky .

Ak budete používať funkciu Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen, parameter SVR bude dostupný na sekundárnej obrazovke HPI.

10.4 Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave

Tlakový kábel HemoSphere sa pripája k jedinému tlakovému prevodníku TruWave na zabezpečenie intravaskulárneho tlaku na základe umiestnenia. Dostupné tlaky merané DPT TruWave zahŕňajú centrálny venózný tlak (CVP) pri monitorovaní z centrálného venózneho vedenia, diastolický tlak (DIA), systolický tlak (SYS), stredný artériový tlak (MAP) a srdcovú frekvenciu (PR) pri monitorovaní z artériového vedenia, a stredný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP) pri monitorovaní z vedenia pulmonálnej artérie. Pozrite tabuľku 10-1.

10.4.1 Pripojenie DPT TruWave

- 1 Pripojte jeden koniec tlakového kábla k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere.
- 2 Odvzdušnenie a naplnenie I.V. výplachového vaku a prevodníka TruWave: Prevráťte vak s bežným fyziologickým roztokom (antikoagulácia podľa predpisov inštitúcie). Prepichnete I.V. vak so súpravou na podávanie roztokov a odkvapkávaciu komôrku držte vo zvislej polohe. Kým držíte I.V. vak prevrátený, jednou rukou jemne vytláčajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vytáľovať preplachovaciu úchytку (Snap-tab) dovtedy, kým sa vzduch z I.V. vaku neodstráni a odkvapkávacia komôrka sa nenaplní do požadovanej hladiny (do polovice alebo doplna).
- 3 Vložte výplachový vak do vaku na tlakový infuzor (NENAPÍŇAJTE) a zaveste ho na I.V. stojan aspoň 60 cm (2 stopy) nad prevodník.
- 4 Len pomocou gravitácie (bez tlaku v tlakovom vaku) prepláchnite prevodník TruWave, pričom tlakovú hadičku budete držať vo zvislej polohe. Ako bude stĺpec tekutiny v hadičke stúpať, vzduch v tlakovej hadičke sa bude vytláčať von, až kým tekutina nedosiahne koniec hadičky (preplachovanie pod tlakom vytvára turbulencie a zvýšený výskyt bublín).
- 5 Natlakujte tlakový vak na 300 mmHg.
- 6 Rýchlym vypláchnutím hadičky prevodníka a poklepávaním na hadičku a uzatváracie kohúty odstránite zvyšné bubliny.
- 7 Ak chcete pripojiť DPT TruWave k tlakovému káblu HemoSphere, urobte priamy pohyb dovnútra alebo von. LED dióda tlakového kábla, ktorá obklopuje tlačidlo nulovania (pozrite si bod ② obrázok 10-1), bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa detegoval snímač DPT. Žlté svetlo indikuje poruchu. V takom prípade si pozrite stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o poruche.
- 8 Pripojte hadičku ku katétru a následne odsajte a vypláchnite systém, aby ste sa uistili, že katéter je v intravaskulárnej polohe, a že ste odstránili zvyšné bubliny.
- 9 Na zabezpečenie prenosu správnych tlakových signálov použite bežné postupy kalibrácie prevodníka (v súlade s predpismi inštitúcie). Informácie o tlakovom prevodníku TruWave nájdete v jeho návode na použitie.
- 10 Postupujte podľa krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 93.
- 11 Postupujte podľa nižšie uvedených pokynov na vynulovanie prevodníka.

10.4.2 Nulový intravaskulárny tlak

Aby sa zabezpečilo presné monitorovanie, DPT TruWave musí byť vynulovaný na atmosférický tlak.

- 1 Stlačte ikonu Nulovanie a tvar krivky,  ktorá je umiestnená na navigačnom paneli

ALEBO

stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli (pozrite obrázok 10-1).

UPOZORNENIE Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla.

- 2 Aktuálna krivka intravaskulárneho tlaku je zobrazená a neustále aktualizovaná na obrazovke. Má potvrdiť, že operácia nulovania je úspešná.
- 3 Použite panel **Zvoľte tlak** (Zvoľte tlak) na výber typu/umiestnenia snímača tlaku, ktorý sa má použiť. Možnosti **tlakového prevodníka** sú:
 - **ART**
 - **CVP**
 - **PAP**
- 4 Zarovnajte ventil uzatváracieho kohúta (odvzdušňovací port) tesne nad prevodníkom TruWave do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
- 5 Na odmeranie atmosférických podmienok otvorte ventil uzatváracieho kohúta. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.
- 6 Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli alebo sa dotknite tlačidla nulovania,  ktoré je umiestnené na obrazovke. Po dokončení nulovania zaznie tón a zobrazí sa hlásenie „**Nulování dokončeno (Nulovanie dokončené)**“.
- 7 Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie kohúty tak, aby snímače načítavali intravaskulárny tlak pacienta.
- 8 V prípade potreby vyveďte výstup tlaku signálu do pripojeného patientskeho monitora. Viac informácií o tejto možnosti nájdete v časti *Tlakový výstup* na strane 152.
- 9 Stlačte ikonu domovskej obrazovky,  čím spustíte monitorovanie. Pozrite tabuľku 10-1, aby ste zistili, ktoré kľúčové parametre sú k dispozícii podľa typu konfigurácie.

Po začatí monitorovania tlakového kábla sa môže krivka krvného tlaku zobraziť aj pomocou zobrazenia tvaru artériovej krivky v reálnom čase (ART). Pozrite *Zobrazenie živej artériovej krivky (ART)* na strane 73.

Hodnoty parametrov monitorované pomocou DPT TruWave sa priemerujú v intervale 5 sekúnd a zobrazujú sa každé 2 sekundy. Pozrite tabuľku 6-1 na strane 100.

10.5 Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz

Tlakový kábel HemoSphere sa pripája k jedinému portu na meranie tlaku v pulmonálnej artérii Swan-Ganz na zabezpečenie tlaku v pulmonálnej artérii (PAP).

Pokiaľ je v režime monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz, tlakový kábel sa môže pripojiť k DPT TruWave na vedenie pulmonálnej artérie.

- 1 Pripojte jeden koniec tlakového kábla k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere.
- 2 Ak chcete pripojiť alebo odpojiť DPT TruWave, urobte priamy pohyb dovnútra alebo von. Pokyny na vyplachovanie vzduchu zo systému nájdete v návode na použitie tlakového prevodníka TruWave a v časti 10.4.1 vo vyššie uvedených krokoch 2 – 6.
- 3 Na zabezpečenie prenosu správnych tlakových signálov použite bežné postupy kalibrácie prevodníka (v súlade s predpismi inštitúcie).

- 4 Stlačte ikonu klinických akcií  → ikonu **Více** (Viac)  → ikonu **Nulovanie a tvar**

krivky 

ALEBO

stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli (pozrite obrázok 10-1).

UPOZORNENIE Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla.

- 5 **PAP** bude automaticky zvolený na paneli **Zvolte tlak** (Zvoľte tlak).
- 6 Zarovnajte ventil uzatváracieho kohúta (odvzdušňovací port) tesne nad prevodníkom TruWave do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
- 7 Na odmeranie atmosférických podmienok otvorte ventil uzatváracieho kohúta. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.
- 8 Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli alebo sa dotknite tlačidla nulovania,  ktoré je umiestnené na obrazovke. Po dokončení nulovania zaznie tón a zobrazí sa hlásenie „**Nulování dokončeno (Nulovanie dokončené)**“.
- 9 Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie kohúty tak, aby snímače načítavali tlak v pulmonálnej artérii. Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) je jediným miestom na zobrazenie tlaku v pulmonálnej artérii, pokiaľ je v režime monitorovania s modulom Swan-Ganz.
- 10 Stlačte ikonu domovskej obrazovky,  aby ste sa vrátili k monitorovaniu modulu Swan-Ganz. Vždy, keď chcete zobrazit' údaje o PAP, vráťte sa na obrazovku Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky).

10.6 Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)



Obrázok 10-2 Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) s vynulovaným snímačem FloTrac

Táto obrazovka je prístupná cez ponuku klinických akcií a zabezpečuje tri primárne funkcie:

- 1 Výber tlaku a vynulovanie snímača
- 2 Vyvedenie výstupných tlakových signálov
- 3 Kontrola tvaru krivky

10.6.1 Výber tlaku a vynulovanie snímača

Ako už bolo popísané predtým, primárnou funkciou obrazovky **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) je umožniť používateľovi nulovanie pripojeného snímača tlaku/prevodníka. Od používateľa sa vyžaduje, aby vynuloval snímač skôr, ako spustí monitorovanie tlakovým káblom.

10.6.2 Tlakový výstup

Obrazovka **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) umožňuje používateľovi vyviesť tvar krivky tlaku do pripojeného patientskeho monitora.

- 1 Pripojte kábel výstupu tlaku HemoSphere do portu tlakového výstupu na zadnom paneli monitora. Pozrite ③ na obrázku 3-2 na strane 45.
- 2 Pripojte požadovanú prípojku tlakového signálu do kompatibilného patientskeho monitora:
 - artériový tlak (AP, červená),
 - tlak v pulmonálnej artérii (PAP, žltá),
 - centrálny venózný tlak (CVP, modrá).

Uistite sa, či je zvolený konektor úplne zapojený. Informácie o používaní patientskeho monitora nájdete v návode na použitie.

- 3 Stlačte ikonu nulovania patientskeho monitora  na paneli **Vynulování patientského monitoru** (Nulovanie patientskeho monitora) obrazovky **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) a vynulujte patientsky monitor.
- 4 Stlačte ikonu tlakového signálu,  aby sa začalo s výstupom tlakového signálu do patientskeho monitora.

10.6.3 Potvrdenie tvaru krivky

Na obrazovke nulovania a tvaru krivky (Nulovanie a tvar krivky) sa zobrazuje krivka artériového tlaku. Pomocou tejto obrazovky alebo nepretržitého zobrazenia tvaru artériovej krivky (ART) v reálnom čase (pozrite odkaz na pododdiel *Grafický trend*) môžete posúdiť kvalitu tvaru artériovej krivky ako odpoveď na hlásenie „Chyba: CO – zkontrolujte arteriální křivku (Chyba: CO – skontrolujte artériovú krivku)“. Táto chyba sa generuje vtedy, keď je kvalita signálu artériového tlaku dlhodobo nízka.



Vertikálna os sa automaticky nastaví na priemernú hodnotu BP $\pm$ 50 mmHg.

Monitorovanie PAP v režime modulu Swan-Ganz. Funkcia Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) sa využíva aj na monitorovanie tlaku v pulmonálnej artérii (PAP) vtedy, keď sa používa modul HemoSphere Swan-Ganz v kombinácii s tlakovým káblom. Aj keď PAP nie je k dispozícii ako kľúčový parameter, na tejto obrazovke sa môže zobraziť tvar krivky.

VAROVANIE

Nepoužívajte monitorovaciu platformu s rozšírenými funkciami HemoSphere ako monitor srdcovej frekvencie alebo krvného tlaku.

Monitorovanie oxymetrie

Obsah

Prehľad oxymetrického kábla	154
Nastavenie oxymetrie	154
Kalibrácia in vitro	157
Kalibrácia in vivo	158
Indikátor kvality signálu	159
Vyvolanie údajov oxymetrie	160
Aktualizácia HGB	161
Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	162
Nový katéter	162

11.1 Prehľad oxymetrického kábla

Oxymetrický kábel HemoSphere je opätovne použiteľná pomôcka, ktorá sa na jednom konci pripája k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere a na druhom konci ku ktorémukoľvek schválenému oxymetrickému katétru Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere je bezkontaktná pomôcka, ktorá sa počas bežného použitia nesmie dotýkať pacienta. Oxymetrický kábel nepretržite meria saturáciu venózne krvi kyslíkom pomocou reflexnej spektrofotometrie. LED diódy v oxymetrickom kábli prenášajú svetlo cez optické vlákna do distálneho konca katétra. Množstvo absorbovaného, lomeného a odražaného svetla závisí od relatívneho množstva okysličeného a odkysličeného hemoglobínu v krvi. Tieto údaje o optickej intenzite sú zhromažďované pomocou oxymetrického katétra, spracované oxymetrickým káblom HemoSphere a zobrazené na kompatibilnej monitorovacej platforme. Výstupným parametrom je saturácia zmiešanej venózne krvi kyslíkom (SvO₂) alebo centrálna saturácia venózne krvi kyslíkom (ScvO₂).

11.2 Nastavenie oxymetrie

Prečítajte si pokyny na používanie dodávané spolu so všetkými katétromi, v ktorých nájdete špecifické pokyny na umiestnenie a používanie katétra a príslušné varovania, upozornenia a poznámky. Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania kalibrovat'.

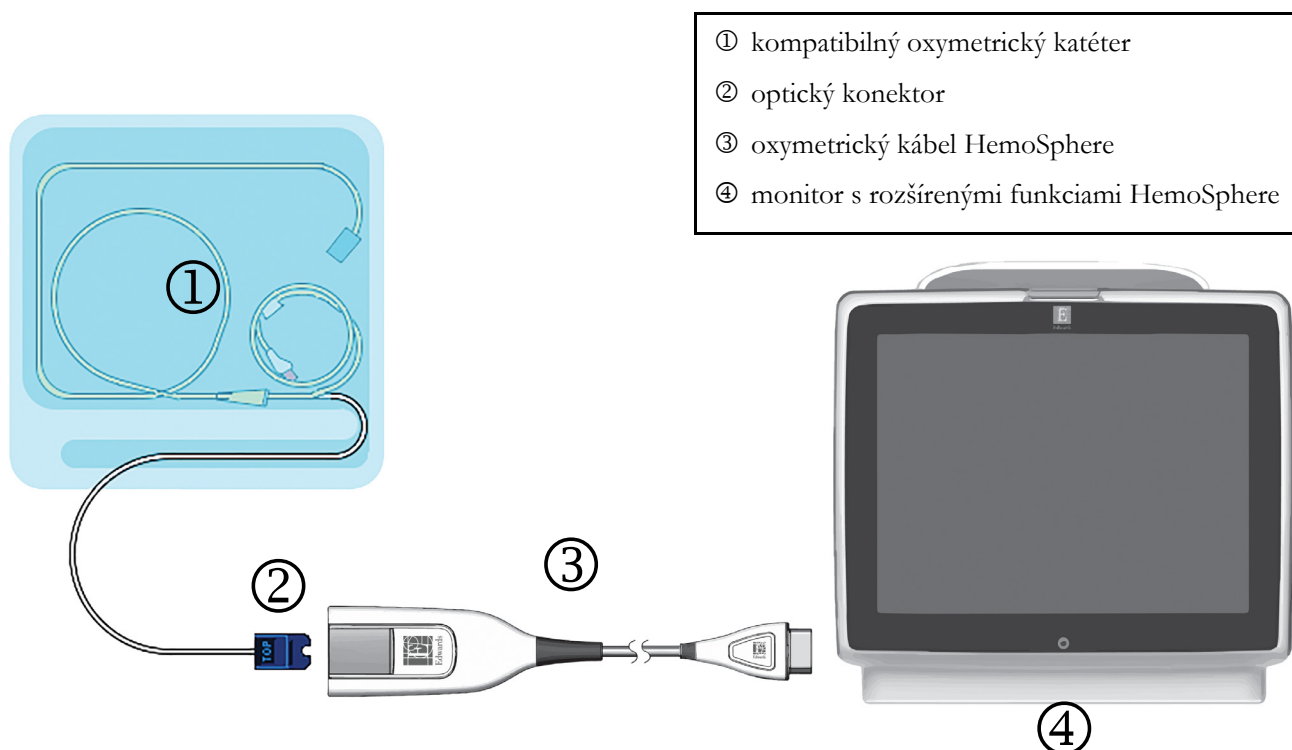
Preventívne opatrenie. Kábel pri vyberaní z jeho zabalenej konfigurácie opatrne odviňte. Kábel sa nesnažte vyrovnať tak, že ho budete ťahať. Skontrolujte, či sa dvierka krytu v bode pripojenia katétra k oxymetrickému káblu pohybujú voľne a zaisťujú správne. Nepoužívajte oxymetrický kábel, ak sú dvierka poškodené, otvorené alebo chýbajú. Ak dôjde k poškodeniu dvierok, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.

- 1 Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere. Zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Probíhá inicializace oxymetrie, prosím čekejte

(Inicializuje sa oxymetria, čakajte)

- 2 Ak monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere nie je zapnutý, zapnite hlavný vypínač a pokračujte podľa krokov zadávania údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 93.
- 3 Odkryte časť viečka zásobníka katétrov a odhaľte optický konektor.
- 4 Zasuňte optický konektor katétra stranou označenou „TOP“ nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.



Obrázok 11-1 Prehľad pripojení oxymetrie

POZNÁMKA

Vzhľad katétra, ktorý uvádza obrázok 11-1, slúži iba ako príklad. Skutočný vzhľad sa môže odlišovať v závislosti od modelu katétra.

Pri odpájaní oxymetrického kábla HemoSphere od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere alebo katétrov od oxymetrického kábla ťahajte vždy za pripájací časť kábla. Netahajte za kábel ani nepoužívajte nástroje na odpojenie.

Pulmonálne arteriálne katétre a centrálné venózne katétre sú APLIKOVANÉ ČASTI TYPU CF odolné voči defibrilácii. Káble pacienta, ktoré sa pripájajú ku katétru, napríklad oxymetrický kábel HemoSphere, nie sú navrhnuté ako aplikované časti. Môžu však prísť do kontaktu s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky pre aplikované časti podľa normy IEC 60601-1.

UPOZORNENIE

Dbajte na to, aby bol oxymetrický kábel riadnym spôsobom stabilizovaný, aby nedošlo k nežiaducemu pohybu pripojeného katétra.

VAROVANIE

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď sa oxymetrický kábel HemoSphere (príslušenstvo príložnej časti, odolné voči defibrilácii) pripojí ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom.

Neobaľujte hlavnú časť oxymetrického kábla textíliou ani ju neumiestňujte priamo na pacientovu kožu. Povrch sa zahrieva (až na 45 °C) a potrebuje rozptýľovať teplo, aby udržal úroveň svojej internej teploty. Ak interná teplota prekročí svoje medze, aktivuje sa chyba softvéru.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, neopravujte ani nemeňte. Jeho oprava, úprava alebo zmena môže ovplyvniť bezpečnosť pacienta a obsluhu alebo funkčnosť produktu.

11.3 Kalibrácia in vitro

Kalibrácia in vitro sa vykonáva pred zavedením katétra do tela pacienta pomocou kalibračnej misky dodávanej s katétrom.

POZNÁMKA

Po kalibrácii oximetrického kábla in vitro alebo in vivo sa môžu pri monitorovaní venóznej oxymetrie bez pripojeného katétra pacienta generovať chyby alebo výstrahy.

UPOZORNENIE

Hrot katétra ani kalibračná miska sa nesmú pred kalibrovaním in vitro zamočiť. Na získanie presnej kalibrácie in vitro musia byť katéter a kalibračná miska suché. Lúmen katétra preplachujte až po ukončení kalibrácie in vitro.

Vykonanie kalibrácie in vitro po zavedení oximetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii.

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 2 V hornej časti obrazovky **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia oxymetrie) vyberte položku **Typ oxymetrie** (Typ oxymetrie): **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro).
- 4 Na obrazovke **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro) zadajte hodnotu hemoglobínu (**HGB**) alebo hematokritu (**Hct**) pacienta. Hemoglobín je možné zadať pomocou klávesnice v jednotkách g/dl alebo mmol/l. Prijateľné rozsahy uvádza tabuľka 11-1.

Tabuľka 11-1 Možnosti kalibrácie in vitro

Možnosť	Opis	Rozsah výberu
HGB (g/dl)	Hemoglobín	4,0 až 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 až 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 až 60

- 5 Ak chcete spustiť proces kalibrácie, dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (Kalibrovat').
- 6 Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:
Kalibrace in vitro OK, vložte katétr
(In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
- 7 Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
- 8 Dotknite sa tlačidla **Start** (Spustiť).

11.3.1 Chyba kalibrácie in vitro

Ak monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nedokáže vykonať kalibráciu in vitro, zobrazí sa kontextová obrazovka chyby.

Ak chcete opakovat' proces kalibrácie oxymetrie, dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro).

ALEBO

Ak sa chcete vrátiť do ponuky kalibrácie oxymetrie, dotknite sa tlačidla **Storno** (Zrušiť).

11.4 Kalibrácia in vivo

Kalibrácia in vivo sa používa na vykonávanie kalibrácie po zavedení katétra do tela pacienta.

POZNÁMKA

Tento proces vyžaduje, aby schválený personál odobral odpadovú krv (vyrovnávací objem) a vzorku krvi na laboratórne spracovanie. Nameranú hodnotu oxymetrie je potrebné získať pomocou oxymetra CO.

Na dosiahnutie optimálnej presnosti je potrebné vykonávať kalibráciu in vivo najmenej každých 24 hodín.

Počas kalibrácie in vivo sa zobrazí kvalita signálu. Odporúčame, aby ste kalibráciu vykonávali iba vtedy, ak SQI dosiahne úroveň 1 alebo 2. Prečítajte si časť *Indikátor kvality signálu* na strane 159.

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 2 V hornej časti obrazovky **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia oxymetrie) vyberte položku **Typ oxymetrie** (Typ oxymetrie): **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vivo** (Kalibrácia in vivo).

Ak je nastavenie neúspešné, zobrazí sa niektoré z nasledujúcich hlásení:

Varování: Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním. Upravte polohu katétru.
(Varovanie: Zistil sa artefakt steny alebo klin. Zmeňte polohu katétra.).

ALEBO

Varování: Nestabilní signál. (Varovanie: nestabilný signál).

- 4 Ak sa zobrazí hlásenie „Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním“ (Zistil sa artefakt steny alebo klin) alebo „Nestabilní signál“ (Nestabilný signál), pokúste sa problém odstrániť podľa pokynov, ktoré uvádza tabuľka 13-18, „Varovania oxymetrie“, na strane 226 a dotknutím sa tlačidla **Rekalibrovat** (Kalibrovať znova) spustíte nastavenie základnej hodnoty.

ALEBO

Ak chcete pokračovať v operácii odberu, dotknite sa tlačidla **Pokračovat** (Pokračovať).

- 5 Keď je kalibrácia základnej hodnoty úspešná, dotknite sa tlačidla **Odběr** (Odber) a potom odoberte krvnú vzorku.
- 6 Krvnú vzorku odoberajte pomaly (2 ml/30 s) a následne ju odošlite na analýzu použitím oxymetra CO.

- 7 Po prijatí laboratórnych hodnôt sa dotknite tlačidla **HGB** a zadajte hemoglobín pacienta, a dotknite sa tlačidla g/dl/mmol/l alebo **Hct** a zadajte hematokrit pacienta. Prijateľné rozsahy uvádza tabuľka 11-2.

Tabuľka 11-2 Možnosti kalibrácie in vivo

Možnosť	Opis	Rozsah výberu
HGB (g/dl)	Hemoglobín	4,0 až 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 až 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 až 60

POZNÁMKA

Keď zadáte hodnotu HGB alebo Hct, systém automaticky vypočíta druhú (ďalšiu) hodnotu. Ak vyberiete obidve hodnoty, prijme sa posledná zadaná hodnota.

- 8 Zadajte laboratórnu hodnotu oxymetrie (**ScvO₂** alebo **SvO₂**).
- 9 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (Kalibrovat').

11.5 Indikátor kvality signálu



Indikátor kvality signálu (SQI) predstavuje vyjadrenie kvality signálu na základe stavu katétra a jeho polohy v cievi. Polia ukazovateľa SQI sa vyplňajú na základe úrovne kvality oxymetrického signálu a číselné označenie kvality sa zobrazuje v ľavom poli ukazovateľa. Úroveň SQI sa aktualizuje každé dve sekundy po dokončení kalibrácie oxymetrie a zobrazí sa niektorá zo štyroch úrovní signálu (podrobnosti uvádza tabuľka 11-3).

Tabuľka 11-3 Úrovně indikátora kvality signálu

Úroveň	Farba	Opis
1 – normálna	Zelená	Signál je po každej stránke optimálny.
2 – stredná	Zelená	Označuje mierne zhoršený signál.
3 – slabá	Žltá	Označuje slabú kvalitu signálu.
4 – nedostatočná	Červená	Označuje závažný problém s jedným alebo viacerými aspektmi kvality signálu.

Zhoršenú kvalitu signálu môže spôsobovať:

- pulzatilita (napríklad zaklinenie hrotu katétra),
- intenzita signálu (napríklad zalomenie katétra, vytvorenie krvnej zrazeniny, hemodilúcia),
- prerušovaný kontakt katétra s cievnu stenou.

Kvalita signálu sa zobrazuje počas kalibrácie in vivo a aktualizácie HGB. Kalibráciu odporúčame vykonávať iba vtedy, ak sa hodnota SQI nachádza na úrovni 1 alebo 2. Ak je úroveň SQI 3 alebo 4, prečítajte si časť *Chybové hlásenia oxymetrie* na strane 222, pokúste sa určiť príčinu problému a odstrániť ho.

UPOZORNENIE Signál SQI je niekedy ovplyvňovaný používaním elektrochirurgických jednotiek. Pokúste sa vzdialiť elektrokauterizačné zariadenie a káble od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a podľa možnosti pripojte napájacie káble do osobitných obvodov striedavého elektrického prúdu. Ak problémy s kvalitou signálu pretrvávajú, požiadajte o pomoc miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

11.6 Vyvolanie údajov oxymetrie

Funkciu **vyvolania údajov oxymetrie** je možné použiť na vyvolanie údajov z oxymetrického kábla po tom, ako sa pacient vzdiali od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Takto bude možné vyvolať poslednú kalibráciu pacienta spolu s demografickými údajmi o pacientovi na účely okamžitého monitorovania oxymetrie. Ak chcete použiť túto funkciu, kalibračné údaje v oxymetrickom kábli nesmú byť staršie než 24 hodín.

POZNÁMKA Ak ste už zadali údaje o pacientovi do monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, vyvolajú sa iba informácie o kalibrácii systému. Oxymetrický kábel HemoSphere sa aktualizuje aktuálnymi údajmi o pacientovi.

- 1 Katéter nechajte pripojený k oxymetrickému káblu HemoSphere, kábel odpojte od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a preneste ho spolu s pacientom. Katéter by sa nemal odpájať od oxymetrického kábla.
- 2 Ak je oxymetrický kábel pripojený k inému monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere, overte, či sa vymažú údaje o predchádzajúcom pacientovi.
- 3 Po prenose pacienta znova pripojte oxymetrický kábel k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere a zapnite ho.
- 4 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 5 Dotknite sa tlačidla **Vyvolání dat oxymetrie** (Vyvolanie údajov oxymetrie).
- 6 Ak údaje z oxymetrického kábla nie sú staršie než 24 hodín, dotknutím sa tlačidla **Ano** (Áno) spustíte monitorovanie oxymetrie použitím vyvolaných informácií o kalibrácii.

ALEBO

Dotknite sa tlačidla **Ne** (Nie) a vykonajte kalibráciu in vivo.

VÝSTRAHA Pred stlačením tlačidla **Ano** (Áno) na vyvolanie dát oxymetrie overte, že zobrazené dáta zodpovedajú aktuálnemu pacientovi. Vyvolanie nesprávnych kalibračných údajov oxymetrie a demografických údajov o pacientovi bude mať za následok nepresné merania.

UPOZORNENIE Keď prebieha kalibrácia alebo vyvolanie údajov, neodpájajte oxymetrický kábel.

- 7 V ponuke kalibrácie oxymetrie sa dotknite tlačidla **Kalibrace in vivo** (Kalibrácia in vivo) a opätovne kalibrujte kábel.

Ak chcete skontrolovať údaje o pacientovi prenesené pomocou oxymetrického kábla, dotknite sa ikony nastavení .

- 8 Dotknite sa tlačidla **Údaje o pacientovi**.

UPOZORNENIE Ak prenášate oxymetrický kábel z jedného monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere do iného monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, pred začatím monitorovania overte správnosť výšky, hmotnosti a BSA pacienta. Podľa potreby tieto údaje znova zadajte.

POZNÁMKA Dbajte na zachovanie aktuálneho času vo všetkých monitoroch s rozšírenými funkciami HemoSphere. Ak sa dátum alebo čas v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere, z ktorého prenos prebieha, odlišuje od dátumu alebo času v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere, do ktorého prenos prebieha, môže sa zobrazit' nasledujúce hlásenie:
„Údaje o pacientovi v oxymetrickém kabelu jsou starší než 24 hodin – rekalibrovat.“ (Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu.)

Ak je potrebné systém znova kalibrovat', je možné, že sa bude vyžadovať 10-minútové zahrievanie oxymetrického kábla.

11.7 Aktualizácia HGB

Možnosť **Aktualizace HGB** (Aktualizácia HGB) sa používa na úpravu hodnoty HGB alebo Hct predchádzajúcej kalibrácie. Funkcia aktualizácie sa môže použiť len vtedy, ak bola predtým vykonaná kalibrácia alebo ak boli údaje o kalibrácii vyvolané z oxymetrického kábla.

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Aktualizace HGB** (Aktualizácia HGB).
- 3 Môžete použiť zobrazené hodnoty HGB a Hct alebo sa môžete dotknúť tlačidla **HGB** alebo **Hct** a zadať novú hodnotu.
- 4 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (Kalibrovat').
- 5 Ak chcete zastaviť proces kalibrácie, dotknite sa ikony zrušenia .

POZNÁMKA Na dosiahnutie optimálnej presnosti odporúčame, aby ste aktualizovali hodnoty HGB a Hct vtedy, keď sa hodnota Hct zmení o 6 % a viac a vtedy, keď sa hodnota HGB zmení o 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) alebo viac. Zmena hemoglobínu môže ovplyvniť aj SQI. Funkciu **Aktualizace HGB** (Aktualizácia HGB) je možné použiť na vyriešenie problémov s kvalitou signálu.

11.8 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere

Funkcia resetovania oxymetrického kábla HemoSphere sa používa v prípade, ak je úroveň SQI nepretržite vysoká. Resetovanie oxymetrického kábla môže viesť k stabilizácii kvality signálu. Túto funkciu je vhodné vykonávať iba po tom, keď vykonáte všetky ostatné kroky zamerané na vyriešenie problému s vysokou hodnotou SQI v súlade s pokynmi uvádzanými v časti Odstraňovanie problémov.

POZNÁMKA

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere nepovolí resetovanie oxymetrického kábla pred vykonaním kalibrácie alebo jej vyvolaním z oxymetrického kábla.

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Reset oxymetrického káblu** (Resetovanie oxymetrického kábla).
- 3 Zobrazí sa ukazovateľ priebehu. Oxymetrický kábel neodpájajte.

11.9 Nový katéter

Možnosť **Nový katéter** (Nový katéter) sa používa vždy vtedy, keď sa pre pacienta použije nový katéter. Keď je **nový katéter** potvrdený, musí sa znova kalibrovat' oxymetria. Konkrétne pokyny k umiestneniu katétra, typu kalibrácie a použitiu katétra a relevantné varovanie, výstrahy a poznámky nájdete v návode na použitie dodanom s každým katétrom.

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nový katéter** (Nový katéter).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Ano** (Áno).

Pokročilé funkcie

Obsah

Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen	163
Rozšírené sledovanie parametrov	179

12.1 Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen

Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI) softvéru Acumen, po aktivácii a v prípade používania snímača FloTrac IQ/Acumen IQ pripojeného ku katétu zavádzanému do vretennej tepny, informuje lekára o tom, že sa pacient môže blížiti k udalosti hypotenzie a poskytuje súvisiace hemodynamické údaje. Udalosť hypotenzie je definovaná ako priemerný arteriálny tlak (MAP) < 65 mmHg po dobu najmenej jednej minúty. Presnosť predložených meraní je založená na viacerých faktoroch: arteriálna hadička je spoľahlivá (nie je utlmená), pripojený snímač tlaku v arteriálnej hadičke je vhodne zarovnaný a správne vynulovaný a demografické údaje o pacientovi (vek, pohlavie, výška a hmotnosť) boli do zariadenia správne zadane.

UPOZORNENIE Účinnosť parametra HPI bola stanovená použitím údajov krivky radiálneho artériového tlaku. Účinnosť parametra HPI použitím arteriálneho tlaku z iných miest (napríklad femorálneho) nebola zhodnotená.

Funkcia HPI Acumen je určená na použitie u pacientov na operačnej sále (OS), u ktorých sa vykonávalo pokročilé hemodynamické monitorovanie. Dodatočné kvantitatívne informácie, ktoré sa poskytujú pri používaní funkcie HPI Acumen, slúžia len na referenčné účely, a preto by sa o liečbe nemalo rozhodovať len na základe parametra Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen.

Preventívne opatrenie. V prípade, ak lekár skonštatuje, že hodnota stredného arteriálneho tlaku (MAP) < 65 mmHg nie je pre daného pacienta relevantná, môže funkciu HPI v ponuke nastavení parametrov úplne deaktivovať. Alebo v prípade, ak sú informácie na sekundárnej obrazovke použiteľné, lekár môže alarm HPI na obrazovke kontextového okna alarmov/cieľov stíšiť.

UPOZORNENIE Nepresné merania FT-CO môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- Nesprávne vynulovaný a/alebo vyvážený snímač/sonda
- Nedostatočne alebo príliš natlakované tlakové hadičky
- Nadmerné odchýlky tlaku krvi. K stavom, ktoré spôsobujú odchýlky TK, okrem iného patria:
 - * Intraaortálne balónikové pumpy
- Akákoľvek klinická situácia, v rámci ktorej sa arteriálny tlak bude považovať

za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak, kam okrem iného patrí:

- * Extrémna periférna vazokonstrikcia, následkom ktorej dochádza k narušeniu krivky arteriálneho tlaku
 - * Hyperdynamické stavy pozorované po transplantácii pečene
 - Nadmerný pohyb pacienta
 - Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky
- Regurgitácia aortálnej chlopne môže spôsobiť nadhodnotenie systolického objemu/srdcového výdaja vypočítaného v závislosti od závažnosti ochorenia chlopne a objemu, ktorý sa stratil vrátením sa do ľavej komory.

Parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen, ktorý je na všetkých obrazovkách monitorovania možné nakonfigurovať ako kľúčový parameter, sa zobrazuje ako celočíselná hodnota v rozsahu 0 až 100, pričom vyššie hodnoty označujú vyššiu pravdepodobnosť udalosti hypotenzie. Okrem toho funkcia Hypotension Prediction Index (HPI) softvéru Acumen poskytuje ďalšie dva nakonfigurovateľné parametre, ktoré sú zobrazené iba na sekundárnej obrazovke HPI, a to dp/dt a Ea_{dyn} , ktoré spolu so SVV poskytujú podporu pre rozhodovanie založené na náplni srdca počas diastoly [SVV], kontraktilite [dp/dt] a afterloade [Ea_{dyn}]. Ďalšie informácie týkajúce sa SVV, dp/dt a Ea_{dyn} nájdete v častiach *Parameter Hypotension Prediction Index (HPI)* na strane 165, *Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)* na strane 171 a *Klinické použitie* na strane 172.

Ak chcete softvér HPI Acumen aktivovať, platforma na prístup do obrazovky správy funkcií vyžaduje zadanie hesla a následne aktivačného kľúča. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od zástupcu spoločnosti Edwards.

Ako v prípade ostatných monitorovaných parametrov aj v tomto prípade sa hodnoty HPI aktualizujú každých 20 sekúnd. Keď hodnota parametra HPI presiahne 85, spustí sa alarm vysokej priority. Ak hodnota parametra HPI presiahne 85 v prípade dvoch po sebe nasledujúcich zobrazení údajov (celkovo 40 sekúnd), na obrazovke sa zobrazí kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, ktoré vám odporučí vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Používateľ má hemodynamické informácie o hypotenzii k dispozícii na sekundárnej obrazovke HPI. Tieto informácie obsahujú niektoré kľúčové parametre (MAP, CO, SVR, PR a SV), ako aj pokročilejšie indikátory preloadu, kontraktility a afterloadu (SVV, dp/dt , Ea_{dyn}). Okrem toho, hemodynamické ukazovatele pacienta je možné posúdiť aj pomocou kontroly aktuálne nakonfigurovaných kľúčových parametrov, ako napríklad SVV, CO a SVR.

Po aktivovaní funkcie HPI Acumen môže používateľ ako kľúčový parameter nakonfigurovať Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen, zobraziť ho na informačnom paneli alebo ho nezobraziť.

Ďalšie informácie o konfigurovaní tohto parametra nájdete na informačnom paneli v častiach HPI ako kľúčový parameter a HPI. Pozri *HPI ako kľúčový parameter* na strane 166 a *HPI na informačnom paneli* na strane 169.

Funkcie alarmu a výstrahy parametra HPI sa budú líšiť v závislosti od vybranej možnosti zobrazenia parametra HPI (pozri tabuľku tabuľka 12-1).

Tabuľka 12-1 Konfigurácie zobrazenia HPI

Možnosť zobrazenia	Zvukový a vizuálny alarm	Kontextové okno výstrahy
Kľúčový parameter	Áno	Áno
Informačný panel	Nie	Áno
Nezobrazuje sa	Nie	Nie

Keďže parameter HPI nie je fyziologický parameter so zvoliteľným cieľovým rozsahom (ako je to napríklad v prípade srdcového výdaja), ale uvádza skôr pravdepodobnosť fyziologického stavu, limity alarmu parametra HPI sa na rozdiel od ostatných monitorovaných parametrov nedajú upraviť. Limity alarmu sa používateľovi zobrazujú v softvéri, ale ovládače zmeny limitov alarmu sú vypnuté. Limit alarmu parametra HPI (> 85 v prípade červeného rozsahu alarmu) je pevne stanovená hodnota, ktorú nie je možné upraviť.

Vizuálne a zvukové signály, ktoré sú používateľovi dostupné po tom, čo parameter HPI dosiahne > 85 (červený rozsah alarmu), sú výsledkom analýzy niekoľkých premenných získaných z arteriálnej tlakovej krivky a demografických informácií o pacientovi a použitia dátového modelu vypracovaného z retrospektívne anotovaných hypotenzných a nehypotenzných epizód. Limit alarmu HPI uvádza tabuľka 12-2 na strane 165 a tabuľka D-4 na strane 247. Výkonnostné charakteristiky algoritmu prahovej hodnoty alarmu s hodnotou 85 uvádza tabuľka 12-6 v časti o klinickej validácii.

12.1.1 Parameter Hypotension Prediction Index (HPI)

Hodnota parametra HPI sa aktualizuje každých 20 sekúnd a zobrazí sa ako hodnota rovnajúca sa pravdepodobnosti výskytu udalosti hypotenzie na stupnici 0 až 100. Čím je hodnota vyššia, tým je pravdepodobnosť výskytu udalosti hypotenzie (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty) vyššia.

Parameter HPI využíva údaje získané z prvých desiatich minút monitorovania, na základe ktorých následne vytvorí „základnú hodnotu“. Následkom toho sa výkon zariadenia počas týchto desiatich minút môže líšiť. Tabuľka 12-2 uvádza podrobné vysvetlenie a interpretáciu grafických prvkov zobrazovania parametra HPI (krivka trendu, segment číselníka [zobrazenie kokpitu], zvukové alarmy a hodnota parametra [zobrazenie kruhu]) a odporúčania pre používateľa v prípade, ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter.

VAROVANIE

Parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta.

Tabuľka 12-2 Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI

Hodnota parametra HPI	Grafické zobrazovacie prvky	Zvukové prvky	Všeobecná interpretácia	Odporúčaný postup pre používateľa
HPI ≤ 85	Biela	Žiadne	Hemodynamické ukazovatele pacienta naznačujú, že existuje nízka až stredná pravdepodobnosť výskytu udalosti hypotenzie. Nízka hodnota parametra HPI nevylučuje, že v najbližších 5 až 15 minútach nedôjde k výskytu udalosti hypotenzie, a to bez ohľadu na hodnotu MAP	Pokračujte v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta. Sledujte meniace sa hemodynamické ukazovatele pomocou primárnej obrazovky monitorovania, sekundárnej obrazovky HPI, parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií
HPI > 85	Červená (blikajúca)	Tón alarmu s vysokou prioritou	Je vysoko pravdepodobné, že do 15 minút dôjde u pacienta k udalosti hypotenzie	Pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti hypotenzie a stanoviť možný postup

Tabuľka 12-2 Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI (pokračovanie)

Hodnota parametra HPI	Grafické zobrazovacie prvky	Zvukové prvky	Všeobecná interpretácia	Odporúčaný postup pre používateľa
HPI > 85 a pretrváva počas dvoch po sebe nasledujúcich načítaní údajov (40 sekúnd)	Červená (blikajúca) Kontextové okno	Tón alarmu s vysokou prioritou	Je vysoko pravdepodobné, že do 15 minút dôjde u pacienta k udalosti hypotenzie	Potvrďte kontextové okno vybraným spôsobom Pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti hypotenzie a stanoviť možný postup
HPI = 100	Červená (blikajúca) Kontextové okno	Tón alarmu s vysokou prioritou	Pacient je hypotenzný	Potvrďte kontextové okno vybraným spôsobom Pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu hypotenzie a stanoviť možný postup

POZNÁMKA

Ak sa parameter HPI zobrazuje na informačnom paneli, grafické zobrazovacie prvky nezmenia farbu ani alarm. Namiesto toho bude používateľ upozornený zobrazením kontextového okna výstrahy HPI vysokej úrovne len vtedy, keď hodnota parametra HPI presiahne v prípade po sebe nasledujúcich aktualizácií hodnotu 85.

12.1.2 HPI ako kľúčový parameter

Po aktivácii funkcie HPI Acumen môže používateľ nakonfigurovať parameter HPI ako kľúčový parameter použitím krokov, ktoré uvádza časť *Zmena parametrov* na strane 67.

Zobrazenie HPI sa od iných kľúčových parametrov vo viacerých aspektoch odlišuje. Informácie o zobrazení ďalších kľúčových parametrov uvádza časť *Indikátory stavu* na strane 68.

Tabuľka 12-3 obsahuje informácie o podobnostiach a odlišnostiach medzi parametrom HPI a ďalšími kľúčovými parametrami.

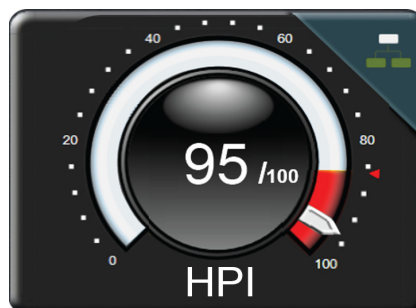
Tabuľka 12-3 HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti

Podobnosti	Odlišnosti
- Hodnoty sa aktualizujú každých 20 sekúnd - Zvukový alarm v prípade, keď je hodnota > limit alarmu - Vizuálny alarm v prípade, keď je hodnota > limit alarmu - Možnosť zobrazenia zmeny v % (podľa konfigurácie) - Zvukový alarm je možné vypnúť	- Kľúčový parametrický kruh HPI neobsahuje kruh - Kľúčový parametrický kruh HPI neobsahuje farebnú hodnotu svetidla zadanú farebným písmom, v závislosti od stavu klinického/alarmového indikátora - Kľúčový parametrický kruh HPI obsahuje v pravom hornom rohu odkaz, ktorý umožňuje priamy prístup k sekundárnej obrazovke HPI - HPI zobrazí kontextové okno výstrahy v prípade, ak hodnota HPI presiahne horný limit alarmu počas dvoch po sebe nasledujúcich aktualizácií alebo v prípade, ak hodnota HPI dosiahne 100 - HPI je k dispozícii ako kľúčový parameter iba vtedy, keď zadáte aktivačný kód - Rozsah alarmu HPI nie je možné konfigurovať - Keď sa parameter HPI zobrazuje na hlavnej obrazovke monitorovania ako trend, nedisponuje cieľovou, nazeleno zafarbenou oblasťou s červenými šípkami pri horných a dolných limitoch, pretože tento parameter nepredstavuje fyziologický parameter s cieľovým rozsahom. Namiesto toho parameter HPI predstavuje indikátor fyziologického stavu, ktorý informuje používateľov o pravdepodobnosti pacienta, ktorou sa blíži k udalosti hypotenzie. Konkrétne to znamená: * Keď je hodnota parametra HPI nižšia alebo rovná 85, grafické prvky (zobrazené číslo, krivka trendu alebo segment číselníka) sú biele a lekár by mal pokračovať v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta pomocou primárnej obrazovky monitorovania, sekundárnej obrazovky HPI, parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií. * Keď hodnota parametra HPI presiahne 85, grafické prvky (zobrazené číslo, krivka trendu alebo segment číselníka) sa zobrazia načerveno, čo znamená, že používateľ má pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov obrazovky monitorovania skontrolovať hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti hypotenzie (alebo hypotenzie, ak je hodnota parametra HPI = 100) a stanoviť možný postup. - Parameter HPI má tri farby stavu parametra: sivú, bielu a červenú. Pozri tabuľka 12-4.



Obrázok 12-1 Kľúčový parametrický kruh HPI

HPI sa zobrazí tak, ako to uvádza obrázok 12-1 v prípade, ak je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter na všetkých obrazovkách okrem obrazovky kokpitu (obrázok 12-2). Ďalšie informácie o obrazovke kokpitu nájdete v časti *Obrazovka kokpitu* na strane 78.



Obrázok 12-2 Kľúčový parameter HPI na obrazovke kokpitu

Na všetkých monitorovacích obrazovkách sa v pravom hornom rohu kľúčového parametrického kruhu HPI nachádza ikona odkazu . Po stlačení tohto tlačidla odkazu sa zobrazí sekundárna obrazovka HPI, ktorá je zobrazená na strane 172.

Na všetkých monitorovacích obrazovkách okrem obrazovky kokpitu označuje farba písma hodnoty parametra stav parametra, ako to uvádza tabuľka 12-4. Na obrazovke kokpitu má parameter HPI rovnaké rozsahy alarmu a cieľových hodnôt, zobrazuje sa však tak, ako to uvádza obrázok 12-2.

Tabuľka 12-4 Farby stavu parametra HPI

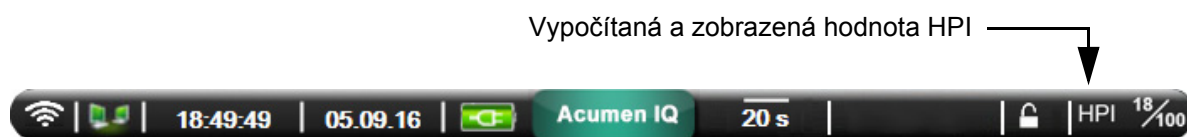
Farba stavu parametra	Dolný limit	Horný limit
Sivá	Chybový stav	
Biela	10	85
Blikajúca červená/sivá	86	100

12.1.3 Alarm HPI

Keď nakonfigurujete parameter HPI ako kľúčový parameter a jeho hodnota presiahne hornú prahovú hodnotu 85, aktivuje sa alarm vysokej priority, ktorý indikuje, že pacient sa môže blížiť k udalosti hypotenzie. Súčasťou budú tón alarmu, červená farba stavu parametra a blikajúca hodnota parametra. Limit alarmu parametra HPI, ktorý uvádza tabuľka 12-4 rozdeľuje rozsah zobrazovania do dvoch oblastí nižšej a vyššej pravdepodobnosti hypotenzie. Sekundárna obrazovka HPI (pozri *Sekundárni obrazovka HPI* (Sekundárna obrazovka HPI) na strane 172) vizuálne spája krvný tlak s hemodynamickými parametrami prietoku a poskytuje komplexný pohľad na hemodynamiku pacienta na účely zistenia hlavnej príčiny nízkeho krvného tlaku. Parameter HPI používa prvky extrahované z meraní pomocou snímača FloTrac IQ/Acumen IQ, z ktorých niektoré sa porovnávali s počiatočnou základnou hodnotou stanovenou počas prvých 10 minút relácie monitorovania pacienta, do dátového modelu vypracovaného z retrospektívnej analýzy databázy hodnôt arteriálnych kriviek zhromaždených od pacientov na JIS a OS, ktorá obsahuje anotované udalosti hypotenzie (definované ako MAP < 65 mmHg počas najmenej 1 minúty) a nehypotenzné udalosti. Parameter HPI sa zobrazuje ako číselná hodnota v rozsahu 0 až 100. Posúdenie pravdepodobnosti hypotenzie pomocou parametra HPI by malo zohľadňovať zobrazenú hodnotu v rozsahu 0 až 100 aj farbu príslušného parametra (biela/červená). Tak ako v prípade iných dostupných alarmov na monitorovacej platforme s rozšírenými funkciami HemoSphere, aj v prípade dostupného alarmu HPI je možné nastaviť hlasitosť. Ďalšie informácie o stíšení alarmu a konfigurovaní hlasitosti alarmu nájdete v časti *Alarmy/cieľové hodnoty* na strane 105. Výskyt alarmu HPI sa zaznamená do súboru preberania údajov po tom, čo parameter HPI prekročí limit alarmu a dôjde k jeho aktualizácii.

12.1.4 HPI na informačnom paneli

Aj napriek tomu, že nenakonfigurujete parameter HPI ako kľúčový parameter, hodnota parametra sa bude počítat a zobrazí sa na informačnom paneli (pozri obrázok 12-3).



Obrázok 12-3 Informačný panel s parametrom HPI

12.1.5 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli

Ak chcete vypnúť indikátor informačného panela HPI:

- 1 Stlačte ikonu nastavení .
- 2 Stlačte tlačidlo **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Stlačte tlačidlo **Nastavení parametru** (Nastavenia parametra).
- 4 Stlačte tlačidlo **Nastavení HPI** (Nastavenia HPI).
- 5 Stlačením prepínača **Vždy upozornit při vysoké hodnotě HPI** (Vždy upozorniť, keď je hodnota HPI vysoká) prepnite výber na hodnotu **Zablokováno** (Deaktivované).
Pozri obrázok 12-4.

Ak chcete znovu aktivovať indikátor informačného panela HPI, zopakujte kroky 1 – 4 a prepnete prepínač do polohy **Odblokováno** (Aktivované) v kroku 5.



Obrázok 12-4 Nastavenia parametra – prepínač informačného panela HPI

Funkcia HPI ostane dostupná aj vtedy, keď sa na obrazovke nebude zobrazovať HPI. Ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter, tento parameter generuje alarm a výstrahu podľa opisu v časti *Alarm HPI* na strane 169.

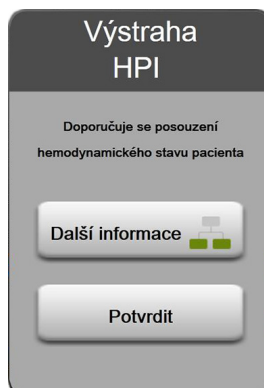
12.1.6 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne

Keď parameter HPI presiahne hodnotu 85 v prípade dvoch po sebe nasledujúcich 20-sekundových aktualizácií alebo ak tento parameter kedykoľvek dosiahne hodnotu 100, aktivuje sa kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne. Pozri obrázok 12-5. V tomto kontextovom okne sa zobrazuje odporúčanie kontroly hemodynamických ukazovateľov pacienta a zobrazí sa v prípade, ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter alebo sa zobrazí na informačnom paneli.

VAROVANIE

Parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta.

Ak chcete skontrolovať hemodynamické ukazovatele pacienta na sekundárnej obrazovke HPI (pozri *Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)* na strane 171) a potvrdiť kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne, stlačte tlačidlo **Další informace** (Ďalšie informácie). Ak chcete potvrdiť kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne bez kontroly hemodynamických ukazovateľov pacienta na sekundárnej obrazovke HPI, stlačte tlačidlo **Potvrdit** (Potvrdiť).



Obrázok 12-5 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne

Po potvrzení kontextového okna sa vykonajú nasledujúce kroky:

- Zobrazenie kontextového okna na obrazovke sa zruší.
- Hlasitosť tónu alarmu HPI sa v priebehu aktivácie výstrahy stlmí.
- Výstraha HPI vysokej úrovne sa potvrdí.

Tlačidlo **Další informace** (Ďalšie informácie) bude k dispozícii po zobrazení akejkoľvek obrazovky monitorovania. Keď stlačíte tlačidlo **Další informace** (Ďalšie informácie) v kontextovom okne výstrahy HPI vysokej úrovne, zobrazí sa sekundárna obrazovka HPI. V prípade nedostupnosti tlačidla **Další informace** (Ďalšie informácie) je možné získať prístup na sekundárnu obrazovku HPI postupom opísaným v časti *Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)* na strane 171.

Postup deaktivácie kontextového okna výstrahy HPI nájdete v časti *Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli* na strane 169.

12.1.7 Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)

Sekundárna obrazovka HPI obsahuje hemodynamické informácie o pacientovi. Ide o užitočný nástroj, pomocou ktorého sa môže vykonať rýchla kontrola hemodynamických ukazovateľov pacienta súvisiacich s hypotenziou. Táto obrazovka je prístupná kedykoľvek počas monitorovania hemodynamických ukazovateľov pomocou snímača FloTrac IQ/Acumen IQ.

Sekundárna obrazovka HPI spolu s ostatnými kľúčovými parametrami na obrazovke monitorovania sa môže použiť na získanie možného podrobného obrazu o príčine pravdepodobnosti hypotenzie alebo hypotenzie v prípade, ak k takejto udalosti dôjde. Parametre zobrazené na sekundárnej obrazovke HPI zahŕňajú nasledujúce kľúčové parametre:

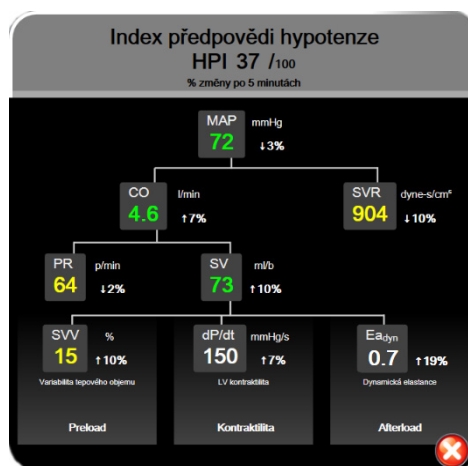
- srdcový výdaj (CO)
- srdcová frekvencia (PR)
- stredný arteriálny tlak (MAP)
- systolický objem (SV)

- systémový cievny odpor (SVR)

Ďalšie pokročilé parametre sú na obrazovke vizuálne zoradené podľa preloadu, kontraktility a afterloadu. Medzi tieto pokročilé parametre patria:

- odchýlka systolického objemu (SVV)
- kontraktilita ľavej komory (dP/dt)
- dynamická arteriálna elastancia (Ea_{dyn})

Pri všetkých parametroch na sekundárnej obrazovke HPI sa tiež zobrazuje percentuálna zmena a smer zmeny (pomocou šípky nahor/nadol) v časovom intervale, ktorý je voliteľný používateľom.



Obrázok 12-6 Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)

Ak chcete získať prístup k sekundárnej obrazovke HPI, vyberte si jeden z nižšie uvedených postupov:

- Stlačte tlačidlo **Další informácie** (Ďalšie informácie) na kontextovom okne výstrahy HPI vysokej úrovne.
- Stlačte tlačidlo indikátora HPI na informačnom paneli.
- Stlačte ikonu odkazu kľúčového parametra HPI.
- Stlačte ikonu klinických akcií → ikonu **Více** (Viac) → ikonu **Sekundárni obrazovka HPI** (Sekundárna obrazovka HPI).

Ak chcete zmeniť interval percentuálnej zmeny, vykonajte postup v časti *Časové intervaly / priemery* (Časové intervaly/priemery) na strane 99 a vyberte požadovaný interval kontinuálnej zmeny v %. Ak nie je vybratý žiadny interval, predvolený interval percentuálnej zmeny bude 5 minút.

Informácie o deriváciách parametrov uvádza tabuľka C-1 v prílohe C, *Rovnice pre vypočítané parametre pacienta*.

12.1.8 Klinické použitie

Parameter Hypotension Prediction Index (HPI) Acumen môžete na obrazovke monitorovania nakonfigurovať ako kľúčový parameter alebo ho môžete zobrazovať len na informačnej lište vpravo dole na obrazovke monitorovania tak, ako je to opísané v časti *Funkcia Hypotension Prediction Index (HPI, Indikátor pravdepodobnosti hypotenzie) softvéru Acumen* na strane 163.

Ak sa parameter HPI zobrazuje na informačnom paneli:

- Ak druhá hodnota parametra HPI v poradí presiahne 85, zobrazí sa kontextové okno výstrahy vysokej priority.
- Pomocou sekundárnej obrazovky HPI a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti hypotenzie a stanoviť možný postup.

Ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter, parameter HPI a graf trendu sa zobrazia na obrazovke monitorovania:

- Alarm sa zobrazí vtedy, ak hodnota parametra HPI presiahne 85.
- Ak je hodnota parametra HPI nižšia alebo rovná 85:
 - * Krivka trendu a hodnota sa zobrazia nabiele.
 - * Pokračujte v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta. Sledujte meniace sa hemodynamické ukazovatele pomocou primárnej obrazovky monitorovania, sekundárnej obrazovky HPI, parametra HPI, trendov parametrov a vitálnych funkcií.
- Ak hodnota parametra HPI presiahne 85, pomocou sekundárnej obrazovky HPI a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti hypotenzie a stanoviť možný postup.
- Ak stredný arteriálny tlak zostane počas troch po sebe idúcich údajov pod úrovňou 65 mmHg, čo naznačuje výskyt udalosti hypotenzie:
 - * Parameter HPI zobrazí hodnotu 100.
 - * Pomocou sekundárnej obrazovky HPI a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu hypotenzie a stanoviť možný postup.

12.1.9 Dodatočné parametre

- Odchýlka systolického objemu (SVV) – citlivé dynamické meranie reakcie na podanie bolusu tekutín, ktoré predpovedá mieru zvýšenia preloadu – dodaním väčšieho množstva tekutiny alebo znížením venózneho reziduálneho objemu pomocou kompenzačných kontrolných mechanizmov alebo liekov – srdce bude reagovať zvýšením systolického objemu [1]. Nízke hodnoty SVV sú indikátorom toho, že pacient nereaguje na podanie bolusu tekutín, kým vysoké hodnoty sú indikátorom toho, že pacient reaguje na podanie bolusu tekutín. Medzi týmito hodnotami je sivá zóna [6].
- Maximálny sklon zdvihu arteriálneho tlaku (dP/dt) – citlivé meranie zmien kontrakility ľavej komory (LK) [1, 2]. Absolútne hodnoty arteriálneho tlaku dP/dt (vzhľadom na jeho výpočet počas výtoku) budú nižšie ako hodnota dP/dt -max izovolumického tlaku v LK, ale ich zmeny budú silne korelovať [1, 2].
- Dynamická arteriálna elastancia (Ea_{dyn}) – meranie afterloadu ľavej komory arteriálnym systémom (arteriálna elastancia), súvisiaca s elastanciou ľavej komory, ktorá je vypočítaná ako pomer medzi PPV a SVV [8]. Arteriálna elastancia predstavuje integračný arteriálny parameter loadu, ktorý zahŕňa systémový cievny odpor (SVR), celková arteriálna compliance (C) a systolický a diastolický časový interval [9, 10].

Korelácia medzi týmito parametrami a fyziologickým stavom a ich vzťah ku klinickým výstupom bola dôkladne preskúmaná a jej výsledkom bola rozsiahla klinická literatúra.

Väčšina zákrokov na liečbu SV (alebo SVI) a MAP primárne ovplyvňujú SV a preload, kontraktilitu a afterload ich determinantov. Podpora pri rozhodovaní o liečbe by mala zahŕňať všetky tri aspekty, keďže sú často vzájomne prepojené.



SVV ako meranie preloadu sa týka výhradne pacientov, ktorí sú na mechanickej ventilácii so stabilizovanou frekvenciou ventilácie a respiračným objemom a bez intraabdominálnej insuflácie [6, 7]. Parameter SVV sa najvhodnejšie aplikuje v súvislosti s posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

Parameter dp/dt sa najvhodnejšie aplikuje v súvislosti s odchýlkou systolického objemu a posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

UPOZORNENIE Pri používaní parametra dp/dt u pacientov so závažnou stenózou aorty postupujte opatrne, pretože stenóza môže znížiť väzbu medzi ľavou komorou a afterloadom.

Normalizovaním arteriálnej elastancie elastanciou komory sa ich pomer stane indikátorom zhody medzi LK a arteriálnym systémom. Pri zhode dochádza k optimálnemu prenosu krvi z LK do arteriálneho systému bez toho, aby došlo k strate energie, a s optimálnou tepovou činnosťou [3, 8, 9].

Ukázalo sa, že parameter Ea_{dyn} je znakom možnej reakcie afterloadu na účely zvýšenia MAP pridaním objemu u mechanicky ventilovaných [4] a u spontánne dýchajúcich pacientov [5], ktorí reagujú na objem preloadu. Reakcia afterloadu na účely zvýšenia MAP je potenciálne väčšia pri hodnotách parametra $Ea_{dyn} > 0,8$ [4, 5, 8].

Parameter Ea_{dyn} sa nevzťahuje len na pacientov, ktorí sú mechanicky ventilovaní, pretože ide o výpočet prezentovaný ako pomer parametrov PPV/SVV [5, 8]. Parameter Ea_{dyn} sa najvhodnejšie aplikuje v súvislosti s odchýlkou systolického objemu (u ventilovaných pacientov) a posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

Parametre SVV, dp/dt , Ea_{dyn} majú rovnakú vlastnosť – len zriedkavo sú od seba nezávislé. Pridanie objemu na účely zvýšenia preloadu a systolického objemu vedie k zvýšeniu srdcového výdaja a arteriálneho tlaku. Z tohto dôvodu sa zvýši aj afterload v komore. Zvýšením afterloadu (zvýšením aortálneho tlaku) zvýšením systémového cievného odporu sa systolický objem zníži. Výsledný zvýšený koncový systolický objem však vedie k sekundárnemu zvýšeniu koncového diastolického objemu, pretože po vypudení dochádza k uchovaniu väčšieho množstva krvi v komore, pričom táto nadbytočná krv sa pridáva k venóznemu návratu, čím dochádza k väčšiemu naplneniu komory, ktoré zvyšuje kontraktilitu (Frankov-Starlingov mechanizmus) a čiastočne kompenzuje zníženie systolického objemu spôsobené počiatočným zvýšením afterloadu.

Parametre SVV, dp/dt a Ea_{dyn} slúžia ako neoddeliteľná súčasť podpory pri rozhodovaní s cieľom usmerniť intervenčnú liečbu SV alebo SV a MAP.

12.1.10 Klinická validácia

Bola vypracovaná retrospektívna klinická validačná štúdia na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Táto štúdia zahŕňala 52 chirurgických pacientov. Tabuľka 12-5 poskytuje demografické údaje pacientov. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1058 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 521.

Dodatočná retrospektívna klinická validačná štúdia, do ktorej bolo zahrnutých 204 pacientov, poskytla ďalšie dôkazy o diagnostickom výkone parametra HPI pri predpovedaní hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Tabuľka 12-5 poskytuje demografické údaje pacienta. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1923 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 3731.

Tabuľka 12-5 Demografické údaje o pacientoch

Typ	Klinická validačná štúdia (N = 52)	Klinická validačná štúdia (N = 204)
Počet pacientov	52	204
Pohlavie (mužské)	29	100
Vek	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 pacientov na OS sa môže ďalej stratifikovať do dvoch skupín – tí, ktorí podstúpili vysoko rizikovú nekardiálnu operáciu (n = 25, 48,1 %) a tí, ktorí podstúpili operáciu pečene (n = 27, 51,9 %).

204 pacientov na OS sa môže ďalej stratifikovať – tí, ktorí podstúpili neurologickú operáciu (n = 73, 35,8 %), abdominálnu operáciu (n = 58, 28,4 %), všeobecnú torakálnu operáciu (n = 8, 3,9 %), kardiálnu operáciu (n = 6, 3,0 %) a iné operácie (n = 59, 28,9 %).

Tabuľka 12-6 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

Udalosť hypotenzie, ktorú opisuje tabuľka 12-6, sa vypočíta určením segmentu s dĺžkou trvania aspoň 1 minúty tak, aby všetky údajové body v tejto časti mali hodnotu MAP < 65 mmHg. (Pozitívny) údajový bod udalosti sa vyberie ako vzorka 5 minút pred hypotenznou udalosťou. Ak k po sebe nasledujúcim hypotenzným udalostiam dôjde v menšom ako 5-minútovom časovom rozsahu, pozitívna vzorka sa následne definuje ako prvá vzorka, ktorá nasleduje ihneď po predchádzajúcej hypotenznej udalosti.

Nehypotenzná udalosť, ktorú opisuje tabuľka 12-6, sa vypočíta určením segmentov údajových bodov tak, aby medzi segmentom a hypotenznými udalosťami bolo aspoň 20 minút a všetky údajové body v tomto segmente mali hodnotu MAP > 75 mmHg. Pre každý zo segmentov nehypotenzných udalostí sa vyberie jeden (negatívny) údajový bod bez udalosti.

Skutočne pozitívna udalosť, ktorú opisuje tabuľka 12-6, je akýkoľvek (pozitívny) údajový bod s hodnotou parametra HPI vyššou alebo rovnou ako vybraná prahová hodnota. Citlivosť predstavuje pomer medzi skutočne pozitívnymi udalosťami a celkovým počtom (pozitívnych) udalostí s pozitívnym údajom, ktorý je definovaný ako údajový bod, ktorý sa vyskytuje 5 minút pred hypotenznou udalosťou. Falošne negatívny údajový bod je akýkoľvek údajový bod s hodnotou parametra HPI nižšou ako prahová hodnota.

Skutočne negatívna udalosť, ktorú opisuje tabuľka 12-6, je akýkoľvek negatívny údajový bod (bez udalosti) s hodnotou parametra HPI nižšou ako vybraná prahová hodnota. Špecifickosť predstavuje pomer medzi skutočne negatívnymi udalosťami a celkovým počtom (negatívnych) neexistujúcich udalostí s negatívnym

údajom, ktorý je definovaný ako údajový bod, ktorý sa vyskytuje aspoň 20 minút pred akoukoľvek hypotenznou udalosťou. Falošne pozitívna udalosť je akýkoľvek negatívny údajový bod s hodnotou parametra HPI vyššou alebo rovnou ako prahová hodnota.

Tabuľka 12-6 Klinické validačné štúdie*

Klinická validačná štúdia	HPI Prahová hodnota	PPV [interval spoľahlivosti]	NPV [interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne negatívnych/počet bez udalosti	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne pozitívnych/počet udalostí	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

* Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences

Tabuľka 12-7 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI pacientov v klinickej validačnej štúdii (N = 52). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybrané na základe toho, ako rýchlo sa hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u pacientov na OS. Preto na základe klinickej validačnej štúdie (N = 52) tabuľka 12-7 uvádza údaje pacientov na OS v časovom rámci 15 minút. Táto analýza sa vykonáva tak, že od každého pacienta sa odoberie vzorka z jeho validačného súboru údajov a vo vyhľadávacom rámci 15 minút sa vyhľadá hypotenzná udalosť. Po nájdení hypotenznej udalosti pre danú vzorku sa poznačí čas do udalosti, ktorý predstavuje dobu medzi vzorkou a hypotenznou udalosťou. Štatistika času do udalosti predstavuje priemerný čas udalosti všetkých vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna. Miera udalostí, ktorú uvádza tabuľka 12-7, predstavuje pomer počtu vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna, a celkového počtu vzoriek. Toto sa vykonáva v prípade každého z jednotlivých rozsahov HPI s hodnotou 10 až 99 tak, ako to uvádza tabuľka 12-7.

UPOZORNENIE Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza tabuľka 12-7, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozri *Klinické použitie* na strane 172.

Tabuľka 12-7 Klinická validácia (N = 52)

Rozsah HPI	Miera výskytu udalosti (%)	Čas do udalosti v minútach: Medián [10. percentil, 90. percentil]
10-14	14,2	8,0 [4,7, 12,7]
15-19	16,6	6,7 [3,3, 12,6]
20-24	15,4	7,0 [3,3, 14,0]
25-29	16,9	7,8 [3,7, 13,4]
30-34	22,5	9,0 [3,7, 14,0]
35-39	27,4	8,0 [3,3, 13,3]
40-44	31,8	8,3 [3,0, 13,7]
45-49	40,4	8,3 [3,3, 13,7]
50-54	43,4	7,7 [2,7, 13,3]
55-59	44,3	7,3 [3,0, 13,1]
60-64	57,0	6,7 [2,7, 12,8]
65-69	56,8	5,7 [2,3, 12,3]
70-74	67,2	5,7 [2,0, 11,7]
75-79	81,0	4,7 [2,0, 11,0]
80-84	84,2	5,0 [1,7, 12,3]
85-89	92,9	4,0 [1,7, 10,3]
90-94	95,8	3,7 [1,3, 10,0]
95-99	97,6	1,3 [0,3, 8,0]

12.1.11 Literatúra

- 1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2006; 20(3): 325-330.
- 2 Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. *Eur Journal of Heart Failure* 2007; 9: 477-483.
- 3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. *Intensive Care Med* 2016; 42: 1625-1627.
- 4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. *Critical Care* 2014; 18: 626-637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinshof J, Caliendo F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. *Anesth Analg* 2015; 120: 76-84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A “gray zone” approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231-241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513-517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: *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 Rozšírené sledovanie parametrov

Monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere poskytuje nástroje na vykonávanie **terapie zameranej na ciele (GDT)** umožňujúce používateľovi sledovať a ovládať kľúčové parametre v optimálnom rozsahu. Klinickí lekári majú vďaka funkcii rozšíreného sledovania parametrov možnosť vytvárať a monitorovať upravené protokoly.

12.2.1 Sledovanie GDT

12.2.1.1 Kľúčový parameter a výber cieľa

- 1 Stlačte ikonu Sledovanie GDT  na navigačnom paneli a prejdite na obrazovku ponuky GDT.



Obrázok 12-7 Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra

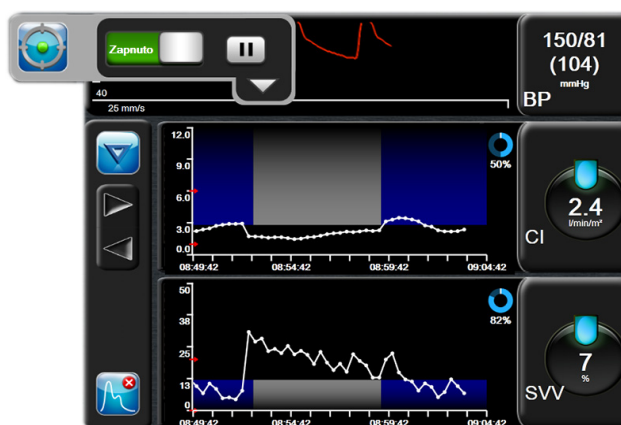
- 2 Stlačte hornú polovicu výberovej ikony **Parametr/Cíl** (Parameter/Ciel')  a z panela parametrov vyberte požadovaný parameter. Sledovať je možné maximálne štyri kľúčové parametre.

- 3 Stlačte dolnú polovicu výberovej ikony **Parametr/Cíl** (Parameter/Ciel')  a zadajte hodnotu rozsahu na klávesnici. Zvolený operátor (<, ≤, > alebo ≥) a hodnota predstavujú v priebehu sledovania parametra hornú alebo dolnú hranicu. Stlačte tlačidlo potvrdenia .



Obrázok 12-8 Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa

- 4 Stlačením akéhokoľvek zvoleného parametra ho zmeníte na iný dostupný parameter alebo stlačením položky **Žádný** (Žiaden) na paneli na výber parametra ho odstránite zo sledovaných parametrov.
- 5 Ak chcete zobrazit' a vybrať nastavenia parametra/cieľa z predošlých sledovacích relácií GDT, dotykom zvoľte kartu **Poslední** (Nedávne).
- 6 Na začatie sledovania GDT stlačte tlačidlo **OK**.



Obrázok 12-9 Aktivne sledovanie GDT

12.2.1.2 Aktívne sledovanie GDT

V priebehu aktívneho sledovania GDT sa oblasť grafu trendu parametra v rámci cieľového rozsahu zobrazuje vytieňovaná modrou farbou. Pozri obrázok 12-9, „Aktívne sledovanie GDT“, na strane 180.



Ovládací panel sledovania GDT. Stlačením tlačidla sledovania GDT pozastavte alebo zastavte aktívne sledovanie. Oblasť grafu v rámci cieľového rozsahu sa na grafe parametra pri pozastavení zobrazuje v sivej farbe.



Hodnota Time-In-Target (Čas v cieľi). Toto je primárny výstup rozšíreného sledovania parametrov. Je zobrazená pod ikonou **Time-In-Target** (Čas v cieľi) v pravom hornom rohu oblasti grafu pre grafický trend parametra. Táto hodnota predstavuje nahromadené percento času, v ktorom sa počas aktívnej sledovacej relácie parameter nachádzal v rámci cieľa.

Farby indikátora cieľového parametrického kruhu. Tabuľka 12-8 definuje farby indikátorov klinického cieľa počas sledovania GDT.

Tabuľka 12-8 Farby indikátora stavu cieľa GDT

Farba	Indikácia
Modrá	 Sledovaný parameter je teraz v rámci konfigurovaného cieľového rozsahu.
Čierna	 Sledovaný parameter je teraz mimo rámca konfigurovaného cieľového rozsahu.
Červená	 Sledovaný parameter je teraz pod spodným limitom alarmu alebo nad horným limitom alarmu.
Sivá	 Sledovaný parameter je nedostupný, v chybovom stave, sledovanie GDT je pozastavené alebo nebol zvolený cieľ.

Automatické mēřítko času trendu (Automatická stupnica časového trendu). Po počiatočnom aktívnom sledovaní GDT sa čas grafického trendu automaticky prispôsobí všetkým sledovaným údajom v aktuálnej relácii v rámci oblasti grafu. Počiatočná stupnicová hodnota času grafického trendu je nastavená na 15 minút a s prekročením limitu 15 minút sa postupne zvyšuje. Funkcia **Automatické mēřítko času trendu** (Automatická stupnica časového trendu) môžete sa môže deaktivovať v režime GDT prostredníctvom kontextovej ponuky nastavenia stupníc.

POZNÁMKA

Kontextové ponuky výberu parametra sú počas náhľadu na aktívne sledovanie GDT na obrazovke grafického trendu vypnuté.

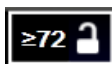
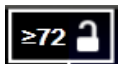
12.2.1.3 Historické relácie GDT



Stlačením ikony historických údajov zobrazíte nedávne sledovacie relácie GDT. Na spodnom okraji obrazovky sa objaví modré hlásenie „**Náhľad historickej relácie GDT**“ (Zobrazovanie historických relácií GDT). Počas zobrazovania historických relácií GDT sa aktuálne hodnoty parametrov zobrazujú na kruhoch kľúčových parametrov. Na zobrazenie rôznych historických relácií GDT stlačte rolovacie tlačidlá. Merania percentuálnej zmeny zobrazené na obrazovke trendu reprezentujú percentuálne zmeny medzi dvomi historickými hodnotami.

12.2.2 Optimalizácia SV

Počas režimu optimalizácie SV je cieľový rozsah SV/SVI na sledovanie GDT zvolený na základe nedávnych trendov SV. Používateľovi to počas aktívneho monitorovania distribúcie tekutín umožňuje identifikovať optimálnu hodnotu SV.

- 1 Stlačte ikonu Sledovanie GDT  na navigačnom paneli.
- 2 Ako kľúčový parameter zvoľte **SV** alebo **SVI**.
- 3 Cieľovú hodnotu v dolnej polovici výberovej ikony **Parametr/Cieľ** (Parameter/Ciel) , namiesto toho stlačte tlačidlo **OK**, čím sa začne výber cieľa v grafe trendu.
- 4 Na dosiahnutie optimálnej hodnoty sledujte počas podávania potrebnej distribúcie tekutín trend SV.
- 5 Stlačte ikonu na pridanie cieľovej hodnoty  na pravej strane grafu trendu SV/SVI. Farba čiary trendu sa zmení na modrú.
- 6 Na zobrazenie hodnoty čiary trendu sa dotknite akejkoľvek časti oblasti grafu. Zobrazí sa ikona cieľovej hodnoty spolu s odomknutou ikonou. Pri 10 % pod cieľovou hodnotou kurzora sa zobrazí horizontálna biela prerušovaná čiara. Oblasť tiahnuca sa od tejto čiary po vrch osi Y bude vytieňovaná modrou farbou. 
- 7 V prípade potreby sa stlačením tlačidla Ukončiť cieľ (Ukončenie výberu cieľa)  vráťte k monitorovaniu distribúcie tekutín.
- 8 Stlačením ikony cieľovej hodnoty  potvrdíte zobrazený cieľový rozsah a spustíte sledovanie GDT.
- 9 Ikonu úpravy cieľa  môžete stlačiť kedykoľvek po výbere cieľa, aby ste upravili cieľovú hodnotu SV/SVI.
- 10 Ikonu sledovania GDT  môžete stlačiť kedykoľvek počas aktívneho režimu GDT na ukončenie sledovacej relácie GDT.

12.2.3 Stiahnutie správy GDT

Obrazovka Stahování dat (St'ahovanie údajov) umožňuje používateľovi exportovať správu GDT na jednotku USB. Pozri *Preberanie údajov* na strane 116.

Odstraňovanie problémov

Obsah

Pomocník na obrazovke	183
Stavové indikátory monitora	184
Komunikácia tlakového kábla	185
Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	186
Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	194
Chybové hlásenia o tlakovom kábli	209
Chybové hlásenia oxymetrie	222

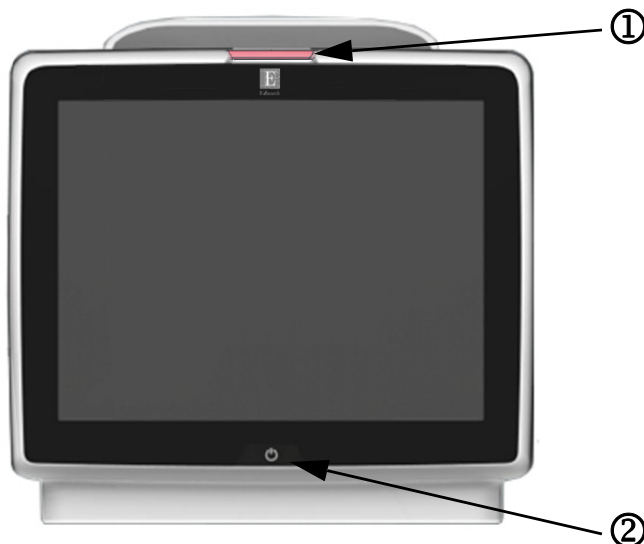
13.1 Pomocník na obrazovke

Hlavná obrazovka pomocníka umožňuje používateľovi prechádzať na konkrétne informácie pomocníka, ktoré sa týkajú problémov s monitorovacou platformou s rozšírenými funkciami HemoSphere. Chyby, varovania a výstrahy používateľa upozorňujú na poruchové stavy ovplyvňujúce merania parametrov. Chyby sú výstražné stavy prerušujúce meranie parametrov. Obrazovka pomocníka kategórií poskytuje konkrétnu pomoc v prípade chýb, varovaní, výstrah a riešenia problémov.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  .
- 2 Dotknutím sa tlačidla **Nápověda** (Pomocník) získate prístup na hlavnú obrazovku pomocníka.
- 3 Dotknite sa tlačidla kategórie pomocníka pre technológiu, ku ktorej potrebujete pomoc: **monitor**, **modul Swan-Ganz**, **tlakový kábel** alebo **oxymetrický kábel**.
- 4 Dotykom označte potrebný typ pomoci podľa typu hlásenia: **Chyby**, **Výstrahy**, **Varování** (Varovania) alebo **Odstraňování problémů** (Riešenie problémov).
- 5 Zobrazí sa nová obrazovka so zoznamom vybraných hlásení.
- 6 Dotykom označte hlásenie alebo položku riešenia problémov v zozname a tlačidlom **Zvolit** (Vybrať) zobrazíte informácie o danom hlásení alebo položke riešenia problémov. Ak chcete zobrazit' celý zoznam, pomocou tlačidiel so šípkami sa môžete premiestňovať zvýraznením výberu v zozname nahor alebo nadol. Na ďalšej obrazovke sa zobrazí hlásenie spolu s možnými príčinami a navrhovanými krokmi.

13.2 Stavové indikátory monitora

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere disponuje vizuálnym indikátorom alarmu, ktorý upozorňuje používateľa na stav alarmu. Prečítajte si časť *Priority alarmu* na strane 248, v ktorej nájdete ďalšie informácie o stavoch fyziologických alarmov so strednou a vysokou prioritou. Hlavný vypínač monitora disponuje integrovanou diódou LED na kontinuálnu indikáciu stavu napájania.



Obrázok 13-1 Indikátory LED monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

① vizuálny indikátor alarmu

② stav napájania monitora

Tabuľka 13-1 Vizuálny indikátor alarmu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

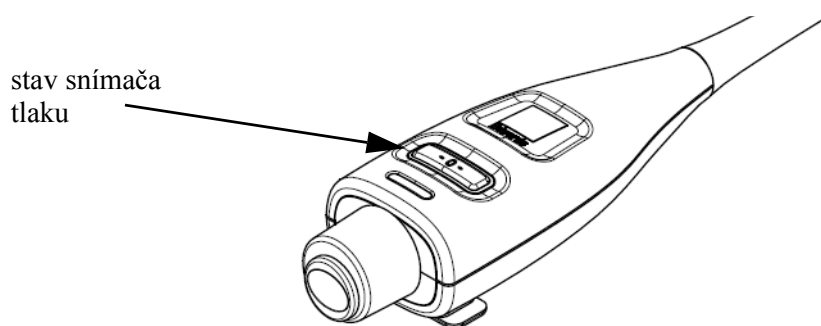
Stav alarmu	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Fyziologický alarm vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav fyziologického alarmu vyžaduje okamžitú pozornosť. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technické chyby a výstrahy vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje okamžitú pozornosť používateľa. Ak niektorý stav technického alarmu nemožno napraviť, reštartujte systém. Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.
Technické chyby a výstrahy strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť čo najskôr. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Fyziologický alarm strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť čo najskôr. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technická výstraha nízkej priority	Žltá	Trvalo svieti	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť, ale nie naliehavú. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.

Tabuľka 13-2 Indikátor napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Stav monitora	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Napájanie monitora je zapnuté.	Zelená	Trvalo svieti	Žiadne
Napájanie monitora je vypnuté. Monitor je pripojený k zdroju napájania striedavým prúdom. Batéria sa nabíja.	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Pred odpojením zariadenia od zdroja napájania striedavým prúdom počkajte na nabitie batérie.
Napájanie monitora je vypnuté. Monitor je pripojený k zdroju napájania striedavým prúdom. Batéria sa nenabíja.	Žltá	Trvalo svieti	Žiadne
Napájanie monitora je vypnuté.	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne

13.3 Komunikácia tlakového kábla

LED dióda tlakového kábla indikuje stav snímača tlaku alebo prevodníka.

**Obrázok 13-2 LED ukazovateľ tlakového kábla****Tabuľka 13-3 Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla**

Stav	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Žiadny snímač tlaku/prevodník nie je pripojený	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne.
Snímač tlaku/prevodník pripojený, no stále nevynulovaný	Zelená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Vynulujte snímač tlaku a začnite monitorovať.
Snímač tlaku/prevodník vynulovaný	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne. Pripojený snímač tlaku môže aktívne monitorovať signál tlaku.
Technický alarm snímača tlaku/prevodníka so strednou prioritou	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Pozrite sa na obrazovku, aby ste zistili typ technickej poruchy. Pomocou vhodnej navrhovanej akcie použite ponuku pomoci alebo nižšie uvedené tabuľky.

13.4 Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

13.4.1 Chyby a výstrahy systému

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Výřez pro modul 1 – porucha hardwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – porucha hardvéru)	Modul 1 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 1 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – porucha hardwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – porucha hardvéru)	Modul 2 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 2 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 1 – porucha hardwaru (Chyba: Port na kábel 1 – porucha hardvéru)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 2 – porucha hardwaru (Chyba: Port na kábel 2 – porucha hardvéru)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu zapojte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Výřez pro modul 1 – porucha softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při modulu vloženém ve výřezu pro modul 1 (Vyskytla sa softvérová chyba s modulom zasunutým do otvoru na modul 1)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – porucha softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při modulu vloženém ve výřezu pro modul 2 (Vyskytla sa softvérová chyba s modulom zasunutým do otvoru na modul 2)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 1 – porucha softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při kabelu vloženém v portu kabelu 1 (Vyskytla sa softvérová chyba s káblom zasunutým do portu na kábel 1)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 2 – porucha softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při kabelu vloženém v portu kabelu 2 (Vyskytla sa softvérová chyba s káblom zasunutým do portu na kábel 2)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – chyba komunikace (Chyba: Otvor na modul 1 – chyba komunikácie)	Modul 1 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 1 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – chyba komunikace (Chyba: Otvor na modul 2 – chyba komunikácie)	Modul 2 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 2 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 1 – chyba komunikace (Chyba: Port na kábel 1 – chyba komunikácie)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabeľu 2 – chyba komunikácie (Chyba: Port na kábel 2 – chyba komunikácie)	Kábel nie je správne vložený Spojovací body na kabeľu alebo portu jsou poškodené (Kábel nie je správne zasunutý) Prípojky na káblí alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kábel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabeľu 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova) Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Monitor – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Monitor – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý modul Swan-Ganz (Chyba: Zistil sa druhý modul Swan-Ganz)	Detekováno několik připojení modulu Swan-Ganz (Zistili sa viaceré pripojenia modulov Swan-Ganz)	Odpojte jeden z modulů Swan-Ganz (Odpojte jeden z modulov Swan-Ganz)

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Modul Swan-Ganz je odpojený (Chyba: Modul Swan-Ganz odpojený)	Modul HemoSphere Swan-Ganz byl během monitorování odstraněn Modul HemoSphere Swan-Ganz není detekován Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul HemoSphere Swan-Ganz odstránený počas monitorovania) Modul HemoSphere Swan-Ganz nezistený Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Ujistěte se, že je modul správně vložen Modul vyjměte a znovu vložte Zkontrolujte modul, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na jiný výřez pro modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či je modul správne zasunutý) Vysuňte modul a znova ho zasuňte Skontrolujte modul, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť druhý otvor na modul Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý kabel tlaku (Chyba: Zistil sa druhý tlakový kábel)	Detekováno několik připojení kabelu tlaku (Zistili sa pripojenia viacerých tlakových káblov)	Odpojte jeden z kabelů tlaku (Odpojte jeden z tlakových káblov)
Chyba: Kabel tlaku odpojen (Chyba: Tlakový kábel odpojený)	Kabel tlaku odpojen během monitorování Kabel tlaku nebyl detekován Ohnuté nebo chybějící kolíky konektoru kabelu tlaku (Tlakový kábel odpojený počas monitorovania) Nezistil sa tlakový kábel Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora tlakového kábla)	Potvrďte, že kabel tlaku je připojen Zkontrolujte řádné spojení mezi kabelem tlaku a snímačem/převodníkem Zkontrolujte konektor kabelu tlaku, zda nemá ohnuté nebo chybějící kolíky Odpojte a znovu připojte kabel tlaku Zkuste použít jiný port kabelu Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Potvrďte, že tlakový kábel je pripojený) Skontrolujte, či je riadne spojenie medzi tlakovým káblom a snímačom/prevodníkom Overte, či kolíky konektora tlakového kábla nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Odpojte a znova pripojte tlakový kábel Skúste použiť iný port na kábel Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý oxymetrický kabel (Chyba: Zistil sa druhý oxymetrický kábel)	Detekováno několik připojení oxymetrického kabelu (Zistili sa viaceré pripojené oxymetrické káble)	Odpojte jeden z oxymetrických kabelů (Odpojte jeden z oxymetrických káblov)

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Kabel oxymetrie odpojen (Chyba: Oxymetrický kábel odpojený)	Nebylo detekováno připojení kabelu oxymetrie u moderního monitoru HemoSphere Ohnuté nebo chybějící kolíky konektoru kabelu oxymetrie (Nepodarilo sa zistiť pripojenie oxymetrického kábla k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere. Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla.)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétrem Zkontrolujte konektor kabelu oxymetrie, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Overte, či kolíky konektora oxymetrického kábla nie sú ohnuté alebo nechýbajú.)
Chyba: Selhání vnitřního systému (Chyba: Vnúťorná porucha systému)	Porucha vnitřního systému (Vnúťorná porucha systému)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Vybitá baterie (Chyba: Vybitá batéria)	Baterie je vybitá, a pokud systém nebude připojen k síti, za 1 minutu se vypne (Batéria je vybitá a ak systém nepripojíte k sieti, o 1 minútu sa vypne)	Připojte monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere k alternativnímu zdroji napájení, aby nedošlo k výpadku napájení, a obnovte monitorování (Pripojte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere k alternatívnejmu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a obnovte monitorovanie)
Chyba: Příliš vysoká teplota systému – hrozí vypnutí (Chyba: Teplota systému je príliš vysoká – hrozí vypnutie)	Interní teplota monitoru je na kriticky vysoké úrovni Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnúťorná teplota monitora je na kriticky vysokej úrovni Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výstup tlaku – porucha hardwaru (Chyba: Tlakový výstup – zlyhanie hardvéru)	Kabel výstupu tlaku není řádně připojen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Výstupný tlakový kábel nie je správne pripojený Pripojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu zasuňte kabel výstupu tlaku Zkontrolujte, zda kontakty nejsou ohnuté nebo zlomené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova zasuňte výstupný tlakový kábel Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Příliš vysoká teplota systému (Výstraha: Teplota systému je príliš vysoká)	Interní teplota monitoru dosahuje kriticky vysoké úrovně Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnúťorná teplota monitora dosahuje kriticky vysokú úroveň Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: LED indikátory systému jsou nefunkční (Výstraha: LED indikátory systému nefungujú)	Chyba hardwaru vizuálního indikátoru alarmu nebo komunikace Porucha vizuálního indikátoru alarmu (Chyba hardvéru vizuálneho indikátora alarmu alebo chyba komunikácie Porucha vizuálneho indikátora alarmu)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Bzučák systému je nefunkční (Výstraha: Bzučiak systému nefunguje)	Chyba hardwaru reproduktoru nebo komunikace softwaru Porucha reproduktoru základní desky (Hardvérová chyba reproduktora alebo softvérová chyba komunikácie Porucha reproduktora základnej dosky)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Slabá baterie (Výstraha: Slabá batéria)	Baterie je nabitá z méně než 20 % nebo během 8 minut dojde k úplnému vybití baterie (Zostávajúca úroveň nabitia batérie je nižšia než 20 % alebo počas 8 minút dôjde k úplnému vybitiu batérie)	Připojte monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere k alternativnímu zdroji napájení, aby nedošlo k výpadku napájení, a pokračujte v monitorování (Pripojte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere k alternatívnemu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a pokračujte v monitorovaní.)
Výstraha: Baterie je odpojená (Výstraha: Batéria odpojená)	Dříve vložená baterie není detekována Špatné připojení baterie (Predtým vložená batéria sa nezistila Slabé pripojenie batérie)	Ujistěte se, že je baterie správně usazena v prostoru pro baterii Vyměňte a znovu vložte bateriovou jednotku Vyměňte bateriovou jednotku HemoSphere Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či je batéria správne usadená v priehradke na batériu Vyberte batérie a vložte ich späť Vymeňte batérie HemoSphere Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Servis baterie (Výstraha: Vykonajte servis batérie)	Došlo k chybě vnitřní baterie Baterie už nemůže náležitě udržovat systém plně nabitý (Došlo k chybe vnútornej batérie Batéria už nedokáže primerane udržiavať systém plne nabitý)	Vypněte a zapněte systém Pokud stav trvá, vyměňte bateriovou jednotku (Vypnite a zapnite systém Ak tento stav pretrváva, vymeňte batériu)
Výstraha: Porucha bezdrátového modulu (Výstraha: Porucha bezdrôtového modulu)	Došlo k poruše vnitřního hardwaru v bezdrátovém modulu (Vyskytla sa interná porucha hardvéru v bezdrôtovom module)	Deaktivujte a znovu aktivujte bezdrátové připojení (Vypnite a znova zapnite bezdrôtové pripojenie.)
Výstraha: Ztráta připojitelnosti k HIS (Výstraha: Strata spojenia so systémom HIS)	Došlo ke ztrátě v komunikaci HL7 Špatné ethernetové připojení Špatné připojení Wi-Fi (Došlo k strate spojenia v komunikačnom protokole HL7 Nedostatočné ethernetové pripojenie Nedostatočné pripojenie Wi-Fi)	Zkontrolujte ethernetová připojení Zkontrolujte připojení Wi-Fi Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte ethernetové pripojenie Skontrolujte pripojenie Wi-Fi Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-4 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Výstup tlaku není vynulován (Výstraha: Tlakový výstup nie je vynulovaný)	Typ tlaku (ART, CVP nebo PAP) nakonfigurovaný pro připojený kabel tlaku a snímač CO/tlaku odpovídá kanálu výstupu tlaku, který není vynulován. (Typ tlaku (ART, CVP alebo PAP), ktorý je nakonfigurovaný pre pripojený tlakový kábel a snímač CO/tlaku, zodpovedá kanálu tlakového výstupu, ktorý nebol vynulovaný.)	Vynulujte signál výstupu tlaku do patientského monitoru Odpojte kabel výstupu tlaku (Vynulujte signál tlakového výstupu do patientskeho monitora Odpojte výstupný tlakový kábel)

13.4.2 Systémové varovania

Tabuľka 13-5 Varovania monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Baterie potřebuje kondicionování (Batéria vyžaduje regeneráciu)	Plynometr není synchronizovaný s aktuálním stavem kapacity baterie (Plynomer nie je synchronizovaný s aktuálnym stavom batérie)	Aby bylo zajištěno nepřerušované měření, ujistěte se, že moderní monitor HemoSphere je zapojen do elektrické zásuvky Připravte baterii (ujistěte se, že měření není aktivní): • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla • Nechte baterii v plně nabitém stavu odpočívat po dobu minimálně dvou hodin • Odpojte monitor od elektrické zásuvky a pokračujte v práci se systémem napájeným baterií • Když je baterie úplně vybitá, moderní monitor HemoSphere se automaticky vypne • Nechte baterii odpočívat v plně vybitém stavu po dobu pěti hodin nebo déle • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla Jestliže je nadále zobrazeno hlášení Regenerovat baterii, vyměňte bateriovou jednotku (Na zabezpečenie kontinuálneho merania dbajte na to, aby bol monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere pripojený do elektrickej zásuvky Regenerujte batériu (overte, či nie je aktívne meranie): • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabíte batériu • Nechajte batériu položenú po úplnom nabití najmenej na dve hodiny • Odpojte monitor z elektrickej zásuvky a pokračujte v používaní systému s napájaním na batériu • Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere sa automaticky vypne po tom, keď sa batéria úplne vybije • Najmenej päť hodín nechajte batériu položenú v úplne vybitom stave • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabíte batériu Ak zobrazenie hlásenia o regenerácii batérie pretrváva, vymeňte batérie)

Tabuľka 13-5 Varovania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Servis baterie (Vykonajte servis batérie)	Došlo k chybe vnútornej baterie (Došlo k chybe vnútornej batérie)	Vypnite a zapnite systém Pokud stav trvá, vyměňte bateriovou jednotku (Vypnite a zapnite systém Ak tento stav pretrváva, vymeňte batériu)
Nastavená hlasitosť alarmu možná není slyšitelná (Nastavená hlasitosť alarmu je možno nepočuteľná)	Hlasitosť alarmu je nastavena na Nízký (Hlasitosť alarmu je nastavená na nízku)	Nastavte hlasitosť alarmu na hodnotu vyšší než Nízký, aby bylo zajištěno, že alarmy budou přiměřeně monitorovány (Nastavte hlasitosť alarmu na hodnotu vyššiu ako nízku, aby ste zaistili riadne monitorovanie alarmov)

13.4.3 Chyby číselnej klávesnice**Tabuľka 13-6 Chyby číselnej klávesnice**

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Hodnota mimo rozmezí (xx-yy) (Hodnota mimo rozsahu (xx-yy))	Zadaná hodnota je buď vyšší, nebo nižší než je povolený rozsah. (Zadaná hodnota je vyššia alebo nižšia než je povolený rozsah hodnôt.)	Zobrazí se, jestliže uživatel zadá hodnotu, která je mimo rozmezí. Rozmezí je zobrazeno jako součást zprávy nahrazující xx a yy. (Zobrazí sa vtedy, keď používateľ zadá hodnotu, ktorá sa nachádza mimo rozsahu. Rozsah sa zobrazí ako súčasť hlásenia (namiesto xx a yy).)
Hodnota musí být ≤xx (Hodnota musí byť ≤xx)	Zadaná hodnota je v rozmezí, ale je vyšší než maximální nastavení hodnoty, jako např. maximální nastavení měřítka. xx je asociovaná hodnota. (Zadaná hodnota sa nachádza v rámci povoleného rozsahu, je však vyššia než maximálne nastavenie hodnoty (napríklad maximálne nastavenie stupnice). Hodnota xx predstavuje priradenú hodnotu.)	Zadejte nižší hodnotu. (Zadajte nižšiu hodnotu.)
Hodnota musí být ≥xx (Hodnota musí byť ≥xx)	Zadaná hodnota je v rozmezí, ale je nižší než minimální nastavení hodnoty, jako např. minimální nastavení měřítka. xx je asociovaná hodnota. (Zadaná hodnota sa nachádza v rámci povoleného rozsahu, je však nižšia než minimálne nastavenie hodnoty (napríklad minimálne nastavenie stupnice). Hodnota xx predstavuje priradenú hodnotu.)	Zadejte vyšší hodnotu. (Zadajte vyššiu hodnotu.)
Nesprávně zadané heslo (Zadali ste nesprávne heslo)	Zadané heslo je nesprávné. (Zadané heslo je nesprávne.)	Zadejte správné heslo. (Zadajte správne heslo.)
Prosím, zadejte platný čas (Zadajte platný čas)	Zadaný čas je neplatný, např. 25:70. (Zadaný čas je neplatný, napr. 25:70.)	Zadejte správný čas ve 12- nebo 24hodinovém formátu. (Zadajte správny čas v 12- alebo 24-hodinovom formáte.)
Prosím, zadejte platné datum (Zadajte platný dátum)	Zadané datum je neplatné, např. 33.13.009. (Zadaný dátum je neplatný, napr. 33.13.009.)	Zadejte správné datum. (Zadajte správny dátum.)

13.5 Chybové hlášení modulu HemoSphere Swan-Ganz

13.5.1 Chyby a výstrahy CO

Tabulka 13-7 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – teplota krve mimo rozsah (< 31 °C nebo > 41 °C) (Chyba: CO – Teplota krvi mimo povoleného rozsahu (< 31 °C alebo > 41 °C))	Monitorovaná teplota krve je < 31 °C nebo > 41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Jakmile bude teplota krve v rozsahu, obnovte monitorování CO (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Keď sa bude teplota krvi nachádzať v povolenom rozsahu, obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – srdeční výdej < 1,0 l/min* (Chyba: CO – srdcový výdaj < 1,0 l/min.*)	Naměřený CO < 1,0 l/min (Nameraný CO < 1,0 l/min.)	Zvyšte CO podle interních předpisů nemocnice Obnovte monitorování CO (Na zvýšenie hodnoty CO postupujte podľa nemocničného protokolu Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – paměť katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – pamäť katétra, použite režim bolusu)	Špatné připojení tepelného vlákna katétru Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pacientský kabel CCO je připojen k testovacím portům kabelu (Nedostatočné pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO CCO kábel pacienta je pripojený k portom na testovanie kábla)	Zkontrolujte bezpečné připojení tepelného vlákna Zkontrolujte připojení katétru / tepelného vlákna patientského kabelu CCO, zda nemají ohnuté nebo chybějící kolíky Proveďte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Vyměňte katétru pro měření CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna. Overte pripojenie tepelného vlákna katétra/kábla CCO pacienta, či niektoré kolíky nie sú ohnuté alebo nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Použite režim bolusu CO Vymeňte katéter na meranie CO)

Tabuľka 13-7 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – kontrola katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – overenie katétra, použite režim bolusu)	Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO (Vykonaňte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Použijte režim bolusu CO Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení katétru a kabelu (Chyba: CO – overte pripojenie katétra a kábla)	Připojení tepelného vlákna katétru a termistoru nebylo detekováno Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenia tepelného vlákna katétra a termistora Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte připojení patientského kabelu CCO a katétru Odpojte termistor a tepelné vlákno a zkontrolujte konektory, zda nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte pripojenie CCO kábla pacienta a katétra Odpojte pripojenia termistora a tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaňte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení tepelného vlákna (Chyba: CO – overte pripojenie tepelného vlákna)	Připojení tepelného vlákna katétru nebylo detekováno Porucha patientského kabelu CCO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Ověřte správné připojení tepelného vlákna katétru k patientskému kabelu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO Použijte režim Bolus CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaňte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards (Použijte režim bolusu CO)

Tabulka 13-7 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte umístění tepelného vlákna (Chyba: CO – overte polohu tepelného vlákna)	Proudění kolem tepelného vlákna lze snížit Tepelné vlákno se může opírat o cévní stěnu Katétr není zaveden v pacientovi (Přetok okolo tepelného vlákna může být omezený) Tepelné vlákno může spočívat na stěně cévy Katéter sa nenachádza v tele pacienta)	Propláchněte lumény katétru Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Obnovte monitorování CO (Prepláchnite lúmeny katétra) Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení termistoru (Chyba: CO – overte připojení termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je < 15 °C nebo > 45 °C Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie termistora katétra) Monitorovaná teplota krvi je < 15 °C alebo > 45 °C Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné připojení termistoru katétru k patientskému kabelu CCO Zkontrolujte, zda je teplota krve mezi 15–45 °C Odpojte termistor a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte správnosť pripojenia termistora katétra k CCO káblu pacienta) Overte, či sa teplota krvi nachádza v rozsahu 15 – 45 °C Odpojte pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: CO – signálový procesor, použijte režim Bolus* (Chyba: CO – zariadenie na spracovanie signálu, použijte režim bolusu)*	Chyba zpracování dat (Chyba spracovania údajov)	Obnovte monitorování CO Pro obnovení výchozích nastavení systému vypněte a opět zapněte monitor. Použijte režim Bolus CO (Obnovte monitorovanie CO) Na obnovenie systému vypnite a zapnite monitor Použite režim bolusu CO)

Tabulka 13-7 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – ztráta tepelného signálu* (Chyba: CO – strata tepelného signálu)*	Tepelný signál detekovaný monitorem je příliš slabý pro zpracování Interference zařízení pro sekvenční stimulaci (Tepelný signál detekovaný monitorem je příliš malý na spracovanie Rušení sekvenčního kompresního zariadenia)	Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice Obnovte monitorování CO (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: Modul Swan-Ganz (Chyba: Modul Swan-Ganz)	Interference elektrokauterizačního zařízení Porucha vnitřního systému (Elektrokauterizačné rušenie Vnútorná porucha systému)	Během používání elektrokauterizačního zařízení odpojte patientský kabel CCO Pro resetování vyjměte a znovu vložte modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Počas používania elektrokauterizácie odpojte CCO kábel pacienta Vykonajte reset vysunutím a opätovným zasunutím modulu Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-7 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – úprava signálu – pokračování (Výstraha: CO – adaptácia signálu – pokračovanie)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii Interference zařízení pro sekvenční stimulaci Tepelné vlákno katétru nebylo umístěno správně (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia Tepelné vlákno katétra nie je správne umiestnené)	Ponechte monitoru více času na změření a zobrazení CO Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Minimalizace nepohodlí pacienta může snížit teplotní odchylky Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice (Na meranie a zobrazenie CO na monitore vyhradte dlhší časový úsek Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Minimalizácia nepohodlia pacienta môže obmedziť odchýlky teploty V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie)
Výstraha: CO – nestabilní teplota krve – pokračování (Výstraha: CO – nestabilná teplota krvi – pokračovanie)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii Interference zařízení pro sekvenční stimulaci (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia)	Čekajte na aktualizaci měření CO Minimalizace nepohodlí pacienta může snížit teplotní odchylky Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice (Počkajte na dokončenie aktualizácie merania CO Minimalizácia nepohodlia pacienta môže obmedziť odchýlky teploty V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie)

* Ide o uzatváracie chyby. Ak chcete vypnúť hlasitosť, stlačte ikonu stlmenia hlasitosti. Na zrušenie znovu spustíte monitorovanie.

13.5.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu

Tabuľka 13-8 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: EDV – strata signálu srdcovej frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah (HR pr. < 30 nebo > 200 úderů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový průměr srdcovej frekvencie pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu (HR pr. < 30 alebo > 200 úderov za minútu) Nie je detegovaná žiadna srdcová frekvencia Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorem s rozšířenými funkcemi HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkejte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového preporenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)
Výstraha: EDV – překročení prahové meze HR (Výstraha: EDV – překročená prahová hodnota limitu HR)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah (HR pr. < 30 nebo > 200 úderů/min) (Časový průměr srdcovej frekvencie pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu (HR pr. < 30 alebo > 200 úderov za minútu))	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorem s rozšířenými funkcemi HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkejte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového preporenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

Tabuľka 13-8 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračovanie (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)	Respirační vzorec pacienta se mohl změnit Interference zařízení pro sekvenční stimulaci Tepelné vlákno katétru nebylo umístěno správně (Vzorec dýchania pacienta sa možno zmenil Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia Tepelné vlákno katétra nie je správne umiestnené)	Ponechte monitoru více času na změření a zobrazení EDV Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění (Na meranie a zobrazenie EDV na monitore vyhradte dlhší časový úsek V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia)
Výstraha: SV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: SV – strata signálu srdcovej frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah (HR pr. < 30 nebo > 200 úderů/min Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový priemer srdcovej frekvencie pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu (HR pr. < 30 alebo > 200 úderov za minútu) Nie je detegovaná žiadna srdcová frekvencia Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi rozšířeným monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkajte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

13.5.3 Chyby a výstrahy iCO

Tabuľka 13-9 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – zkontrolujte pripojení sondy vstříkovacího roztoku (Chyba: iCO – overte pripojenie sondy injektátu)	Nebyla detekována teplotní sonda injektátu Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa detegovať sondu teploty injektátu) Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injektátu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte preporenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu) Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – zkontrolujte pripojení termistoru (Chyba: iCO – overte pripojenie termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je < 15 °C nebo > 45 °C Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť priporenie termistora katétra) Monitorovaná teplota krvi je < 15 °C alebo > 45 °C Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné připojení termistoru katétru k patientskému kabelu CCO Zkontrolujte, zda je teplota krve mezi 15–45 °C Odpojte termistor a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Vyměňte patientský kabel CCO (Overte správnosť priporenia termistora katétra k CCO káblu pacienta) Overte, či sa teplota krvi nachádza v rozsahu 15 – 45 °C Odpojte priporenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – objem vstříkovacího roztoku je neplatný (Chyba: iCO – objem injektátu je neplatný)	Objem vstříkovacího roztoku vložené sondy musí být 5 ml nebo 10 ml (Objem injektátu paralelného typu sondy musí byť 5 ml alebo 10 ml)	Změňte objem injektátu na 5 ml nebo 10 ml Použijte lázněvou teplotní sondu pro objem injektátu 3 ml (Zmeňte objem injektátu na 5 ml alebo 10 ml) V prípade objemu injektátu 3 ml použite kúpeľový typ sondy)
Chyba: iCO – teplota vstříkovacího roztoku je mimo rozsah, zkontrolujte sondu (Chyba: iCO – teplota injektátu sa nachádza mimo povoleného rozsahu, skontrolujte sondu)	Teplota vstříkovacího roztoku < 0 °C, > 30 °C nebo > BT. Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injektátu < 0 °C, > 30 °C alebo > BT) Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte teplotu injekční kapaliny Zkontrolujte připojení sondy injektátu, zda nemá ohnuté/chybějící kontakty Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte teplotu tekutiny injektátu) Overte, či v priporeniach sondy injektátu nie sú ohnuté alebo chýbajúce kolíky Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

Tabulka 13-9 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – teplota krve mimo rozsah (Chyba: iCO – teplota krvi mimo povoleného rozsahu)	Monitorovaná teplota krve je < 31 °C nebo > 41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Jakmile bude teplota krve v rozsahu, obnovte bolusové injekce (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Keď bude teplota krvi v povolenom rozsahu, obnovte injekčné aplikácie bolusu)
Výstraha: iCO – nestabilní základní hodnota (Výstraha: iCO – nestabilná základná hodnota)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii)	Ponechte více času na stabilizaci základní hodnoty teploty krve Použijte manuální režim (Ponechajte dlhší časový interval na stabilizáciu základnej hodnoty teploty krvi Použite manuálny režim)
Výstraha: iCO – křivka nebyla detekována (Výstraha: iCO – krivku sa nepodarilo detegovať)	Nebyla detekována bolusová injekce po dobu > 4 minut (automatický režim) nebo 30 sekund (ruční režim) (Nepodarilo sa detegovať injekčnú aplikáciu bolusu po dobu > 4 minúty (automatický režim) alebo 30 sekúnd (manuálny režim))	Restartujte monitorování CO pomocí bolusu a pokračujte v injekcích (Reštartujte monitorovanie CO bolusu a pokračujte injekčnými aplikáciami)

Tabuľka 13-9 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: iCO – rozšířená křivka (Výstraha: iCO – predĺžená křivka)	Termodiluční křivka se vrací na základní úroveň pomalu Injekční port v pouzdru zavaděče Možný srdeční shunt (Pomalý návrat termodiluční křivky na základní hodnotu Port injektátu sa nachádza v puzdre zavadzača Možný srdcový skrat)	Zkontrolujte správnost injekční techniky Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Zkontrolujte, zda se injekční port nachází mimo pouzdro zavaděče Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Overte správný postup injekčnej aplikácie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Potvrďte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Overte, či sa port injektátu nachádza mimo puzdra zavadzača Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – nepravidelná křivka (Výstraha: iCO – nepravidelná křivka)	Termodiluční křivka má několik vrcholů (Termodiluční křivka má viacero vrcholových bodov)	Zkontrolujte správnost injekční techniky Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Overte správný postup injekčnej aplikácie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – teplý vstřikovací roztok (Výstraha: iCO – teplý injektát)	Rozdíl mezi teplotou injektátu a teplotou krve je v rozsahu 8 °C Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injektátu sa nachádza v rozsahu do 8 °C vzhľadom na teplotu krvi Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Použijte chladnější injekční kapalinu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Použite chladnejšiu tekutinu injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

13.5.4 Chyby a výstrahy SVR

Tabuľka 13-10 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVR – ztráta podřízeného tlakového signálu (Výstraha: SVR – strata tlakových signálů z externého zariadenia)	Port analogového vstupu rozšířeného monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí MAP a CVP Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem MAP a CVP Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analogového vstupu Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere pro externí monitor Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi platformou monitoru a monitorem u lůžka Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte modul externího zařízení, pokud je používán (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia v monitore s rozšířenými funkciami HemoSphere pre externý monitor Overte pevnosť káblového prepojenia monitorovacej platformy a lôžkového monitora Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analogovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte modul externého zariadenia (ak sa používa))
Výstraha: SVR – nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Výstraha: SVR – nakonfigurujte analogové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analogové vstupné porty monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere nie sú nakonfigurované na príjem signálů MAP a CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 a 2 pro výstup signálu MAP a CVP externího monitoru (Na obrazovke nastavení analogových vstupů nakonfigurujte analogové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálů MAP a CVP externého monitora)

13.5.5 Všeobecné odstraňovanie problémov

Tabuľka 13-11 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte modul HemoSphere Swan-Ganz pro monitorování CO (Pripojte modul HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno připojení k modulu HemoSphere Swan-Ganz (Nezistilo sa pripojenie k modulu HemoSphere Swan-Ganz)	Vložte modul HemoSphere Swan-Ganz do výřezu 1 nebo výřezu 2 monitoru Modul vyjměte a znovu vložte (Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do otvoru 1 alebo otvoru 2 monitora) Vysuňte modul a znova ho zasuňte)
Pripojte patientský kabel CCO pro monitorování CO (Pripojte CCO kábel pacienta na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi modulem HemoSphere Swan-Ganz a patientským kabelem CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi modulom HemoSphere Swan-Ganz a CCO káblom pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a vloženým modulem HemoSphere Swan-Ganz Odpojte patientský kabel CCO a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte patientský kabel CCO (Skontrolujte pripojenie medzi CCO káblom pacienta a zasunutým modulom HemoSphere Swan-Ganz) Odpojte CCO kábel pacienta a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte termistor pro monitorování CO (Pripojte termistor na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a termistorem katétru Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a termistorem katétra) Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné připojení termistoru katétru k patientskému kabelu CCO Odpojte termistor a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte správnosť pripojenia termistora katétra k CCO káblu pacienta) Odpojte pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte tepelné vlákno pro monitorování CO (Pripojte tepelné vlákno na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a tepelným vláknem katétru Porucha patientského kabelu CCO Připojený katétr není katétr Edwards CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a tepelným vláknom katétra) Porucha CCO kábla pacienta Připojený katéter nie je katétrom CCO od společnosti Edwards)	Ověřte správné připojení tepelného vlákna katétru k patientskému kabelu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katétr Edwards CCO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta) Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta. Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)

**Tabuľka 13-11 Všeobecné riešenie problémov s modulom
HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)**

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte sondu vstřikovacího roztoku pro monitorování iCO (Pripojte sondu injekčtátu na monitorovanie iCO)	Nebylo detekováno spojení mezi pacientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Porucha teplotní sondy injekčtátu Porucha pacientského kabelu CCO (Nezistilo sa prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčtátu Porucha sondy teploty injekčtátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi pacientským kabelem CCO a teplotní sondou injekčtátu Vyměňte teplotní sondu injekčtátu Vyměňte pacientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčtátu Vymeňte sondu teploty injekčtátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte analogové vstupy pro monitorování SVR (Pripojte analógové vstupy na monitorovanie SVR)	Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu (Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analógového vstupu)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi platformou monitoru a monitorem u lůžka Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru (Overte pevnosť káblového prepojenia monitorovacej platformy a lôžkového monitora Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora)
Nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analógové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analógové vstupné porty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere nie sú nakonfigurované na príjem signálov MAP a CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 a 2 pro výstup signálu MAP a CVP externího monitoru (Na obrazovke nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálov MAP a CVP externého monitora)
Pripojte vstup EKG pro monitorování EDV nebo SV (Pripojte vstup EKG na monitorovanie EDV alebo SV)	Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorem s rozšířenými funkcemi HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)
CI > CO (CI > CO)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta. (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta.)

Tabulka 13-11 Všeobecné řešení problémů s modulom HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
CO ≠ iCO (CO ≠ iCO)	Informace o bolusu jsou nakonfigurovány nesprávně Vadný termistor nebo sonda injektátu Nestabilní základní teplota ovlivňuje měření bolusu CO (Nesprávne nakonfigurované informácie o boluse Chybný termistor alebo sonda injektátu Nestabilná základná teplota ovplyvňuje merania CO bolusu)	Zkontrolujte, že byla správně zvolena výpočetní konstanta, objem injektátu a velikost katétru Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu Zkontrolujte správnost injekční techniky Vyměňte teplotní sondu injektátu (Overte správnosť výberu výpočtovej konštanty, objemu injektátu a veľkosti katétra Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu Overte správny postup injekčnej aplikácie Vymeňte sondu teploty injektátu)
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávná hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a hmotnost pacienta (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta)
Monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere HR pr. ≠ externí monitor HR (HR pr. monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere ≠ HR externého monitora)	Externí monitor není optimálně nakonfigurován pro výstup signálu EKG Porucha externého monitoru Porucha kabelu rozhraní EKG Zvýšená pacientova srdeční frekvence Monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere používá až 3 minuty dat HR k výpočtu HR pr. (Externý monitor nie je optimálne nakonfigurovaný na výstup signálu EKG Porucha externého monitora Porucha kábla rozhrania EKG Zvýšená srdcová frekvencia pacienta Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere počíta hodnotu HR pr. z až 3 minút údajov srdcovej frekvencie)	Zastavte monitorování CO a ověřte, že srdeční frekvence je stejná u monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere i externího monitoru Zvolte vhodnou konfiguraci elektrod, aby se maximalizovaly spouštěcí signály srdeční frekvence a minimalizovalo snímání atriálního hrotu Zkontrolujte výstup signálu z externího monitorovacího zařízení Počkejte, než se pacientova HR stabilizuje Vyměňte kabel rozhraní EKG (Zastavte monitorovanie CO a overte, či má srdcová frekvencia rovnakú hodnotu v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere a v externom monitore Vyberte vhodnú konfiguráciu elektród na maximalizáciu bodov spúšťania srdcovej frekvencie a minimalizáciu snímania predsieňového hrotu Overte výstup signálu z externého monitorovacieho zariadenia Počkajte, kým sa srdcová frekvencia pacienta stabilizuje Vymeňte pripojovací kábel EKG)

Tabuľka 13-11 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Zobrazení MAP a CVP monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere ≠ externí monitor (Zobrazenie MAP a CVP na monitore s rozšířenými funkciami HemoSphere ≠ externý monitor)	Platforma monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere je nakonfigurována nesprávně Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Monitorovacia platforma s rozšířenými funkciami HemoSphere nakonfigurovaná nesprávne Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na platformě monitoru pro externí monitor Zkontrolujte správnost měrných jednotek pro hodnoty napětí portu analogového vstupu (mmHg nebo kPa) Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte kabel rozhraní analogového vstupu (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia na monitorovacej platforme pre externý monitor Overte správnosť merných jednotiek pre hodnoty napätia analógového vstupného portu (mmHg alebo kPa) Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte kábel rozhrania analógového vstupu)

13.6 Chybové hlášení o tlakovom kábli

13.6.1 Všeobecné chyby a výstrahy na všeobecný tlakový kábel

Tabuľka 13-12 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Kabel tlaku (Chyba: Tlakový kábel)	Porucha vnitřního systému (Vnútorná porucha systému)	Odpojte a znovu připojte kabel tlaku Přemístěte kabel pryč od jakýchkoli zdrojů tepla nebo izolačních povrchů Jestliže je kabel teplý, nechte jej před dalším použitím vychladnout. Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znova pripojte tlakový kábel Premiestnite kábel mimo akýchkoľvek zdrojov tepla či izolačných povrchov Ak je kábel teplý, nechajte ho pred ďalším použitím vychladnúť Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Snímač tlaku (Chyba: Snímač tlaku)	Porucha kabelu nebo snímače Poškozený nebo vadný snímač (Porucha kábla alebo snímača Poškodený alebo chybný snímač)	Odpojte snímač a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/ chybějící kolíky Vyměňte snímač tlaku Vyměňte kabel tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Odpojte snímač a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte snímač tlaku Vymeňte tlakový kábel Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Snímač tlaku odpojen Chyba: Snímač tlaku odpojený	Snímač tlaku odpojen během monitorování Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku nebo snímače Edwards Porucha vnitřního systému (Snímač tlaku odpojený počas monitorovania Pripojenie kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte připojení katétru Zkontrolujte kabel tlaku a snímač a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO/tlaku Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte pripojenie katétra Skontrolujte tlakový kábel a snímač a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO/tlaku od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-12 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Kabel tlaku – nekompatibilní snímač Chyba: Tlakový kábel – nekompatibilní snímač	Byl zjištěn jiný snímač než Edwards Porucha kabelu nebo snímače Porucha vnitřního systému (Zistil sa senzor, ktorý nepochádza od spoločnosti Edwards Porucha kábla alebo snímača Vnútorná porucha systému)	Ověřte, zda používáte snímač tlaku Edwards Odpojte snímač a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte snímač tlaku Vyměňte kabel tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte, či používate snímač tlaku od spoločnosti Edwards Odpojte snímač a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte snímač tlaku Vymeňte tlakový kábel Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Kabel tlaku – porucha zpracování signálu (Chyba: Tlakový kábel – porucha spracovania signálu)	Porucha kabelu tlaku Chyba zpracování dat (Porucha tlakového kábla Chyba spracovania údajov)	Odpojte a znovu připojte kabel tlaku Pro obnovení výchozích nastavení systému vypněte a opět zapněte monitor. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znovu pripojte tlakový kábel Na obnovenie systému vypnite a zapnite monitor Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Uvolněte tlačítko nulování kabelu tlaku (Výstraha: Uvoľnite tlačidlo nulovania tlakového kábla)	Tlačítko nulování kabelu tlaku je stisknuté déle než 10 sekund Porucha kabelu tlaku (Tlačidlo nulovania tlakového kábla bolo stlačené dlhšie ako 10 sekúnd Porucha tlakového kábla)	Uvolněte tlačítko nulování kabelu tlaku Zkontrolujte, zda se tlačítko řádně uvolňuje Vyměňte kabel tlaku (Uvoľnite tlačidlo nulovania tlakového kábla Overte, či sa tlačidlo poriadne uvoľňuje Vymeňte tlakový kábel)

13.6.2 Chyby a výstrahy CO

Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte arteriálnu krivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú krivku)	Tvar arteriálnej krivky není vhodný pro přesné měření CO Slabá tlaková amplituda po delší období Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký (Artériová krivka nie je dostatočná na presné meranie CO) Nízka tlaková krivka počas dlhšieho časového obdobia Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards (Vyhodnoťte systém kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak) Skontrolujte artériovú krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú artériové tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne nastavené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, či je tlakový vak nafúknutý a či je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – arteriální křivka narušena (Chyba: CO – artériová krivka narušená)	Porucha kabelu tlaku nebo snímače Edwards Porucha vnitřního systému Stav pacienta vede k nízkému pulzovému tlaku Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Snímač CO není zarovnán s flebostatickou osou pacienta (Porucha tlakového kábla alebo snímača od spoločnosti Edwards Vnúťorná porucha systému Stav pacienta vedie k nízkej tlakovej amplitúde Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Snímač CO nie je zarovnaný s flebostatickou osou pacienta)	Vyhodnoťte systém CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnan s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému CO Edwards Zkontrolujte kabel tlaku a snímač Edwards a zkontrolujte také, zda nechýbí kolíky Vyměňte kabel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vyhodnoťte systém CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Skontrolujte artériovú krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú artériové tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne nastavené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, či je tlakový vak nafúknutý a či je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards Skontrolujte tlakový kábel a snímač od spoločnosti Edwards a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – porucha zpracování signálu (Chyba: CO – porucha spracovania signálu)	Porucha kabelu tlaku Chyba zpracování dat (Porucha tlakového kábla Chyba spracovania údajov)	Odpojte a znovu připojte kabel tlaku Pro obnovení výchozích nastavení systému vypněte a opět zapněte monitor. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znovu pripojte tlakový kábel Na obnovenie systému vypnite a zapnite monitor Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: CO – arteriální tlak odpojen (Chyba: CO – Artériový tlak odpojený)	Arteriální tlak je nízký a nepulzatilní Arteriální katétr odpojen Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku nebo snímače CO Edwards Porucha vnitřního systému (Artériový tlak nízky a nepulzačný Artériový katéter odpojený Pripojenie kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača CO od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte připojení arteriálního katétru Zkontrolujte kabel tlaku a snímač CO Edwards a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Overte pripojenie artériového katétra. Skontrolujte tlakový kábel a snímač CO od spoločnosti Edwards a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – nestabilní signál arteriálního tlaku (Výstraha: CO – nestabilný artériový tlakový signál)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO Integrita monitorování arteriálního tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký (Tvar artériovej krivky nie je vhodný na presné meranie CO) Je narušená celistvosť monitorovania artériového tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnan s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards (Vyhodnoťte systém kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak) Skontrolujte artériovú krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú artériové tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne nastavené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, či je tlakový vak nafúknutý a či je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – nízky pulzový tlak (Výstraha: CO – nízka tlaková amplitúda)	Integrita línie pro monitorování tlaku je narušena Stav pacienta vede k nízkému pulzovému tlaku (Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Stav pacienta vedie k nízkej tlakovej amplitúde)	Vyhodnoťte systém CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové línie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému CO Edwards (Vyhodnoťte systém CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Skontrolujte artériovú krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú artériové tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne nastavené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, či je tlakový vak nafúknutý a či je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-13 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – tlaková krivka není stabilní (Výstraha: CO – krivka tlaku nie je stabilná)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO Integrita monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký Hadička s tekutinou se proplachuje (Artériová krivka nie je dostatočná na presné meranie CO) Integrita monitorovania tlaku je ohrozená Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Kvapalina preteká)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards (Vyhodnoťte systém kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak) Skontrolujte artériovú krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú artériové tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne nastavené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, či je tlakový vak nafúknutý a či je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

13.6.3 Chyby a výstrahy SVR

Tabuľka 13-14 Chyby a výstrahy SVR tlakového kábla HemoSphere

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVR – ztráta podřízeného tlakového signálu CVP (Výstraha: SVR – strata podriadeného tlakového signálu CVP)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí CVP Nebylo detekováno připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem CVP) Nezistilo sa pripojenie prepájacieho kábla analogového vstupu Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na moderním monitoru HemoSphere pro externí monitor Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorovací platformou a monitorem u lůžka Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte modul externího zařízení, pokud je používán (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere pre externý monitor) Overte pevnosť káblového prepojenia monitorovacej platformy a lôžkového monitora Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analogovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte modul externého zariadenia (ak sa používa))
Výstraha: SVR – nakonfigurujte analogový vstup nebo zadejte CVP pro monitorování SVR (Výstraha: SVR – konfigurácia analogového vstupu alebo zadanie CVP pre monitorovanie SVR)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí signálu CVP Není zadána hodnota CVP (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem signálu CVP) Nie je zadaná žiadna hodnota CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 nebo 2 pro výstup signálu CVP externího monitoru Zadejte hodnotu CVP (Na obrazovke nastavení analogových vstupov nakonfigurujte analogové vstupné porty 1 alebo 2 na výstup signálu CVP externého monitora) Zadajte hodnotu CVP)

13.6.4 Chyby a výstrahy MAP

Tabuľka 13-15 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: MAP – arteriální tlak odpojen (Chyba: MAP – artériový tlak odpojený)	Arteriální tlak je nízký a nepulzatilní Arteriální katétr odpojen Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku Edwards nebo snímače TruWave Porucha vnitřního systému (Artériový tlak nízky a nepulzačný) Artériový katéter odpojený Pripojenie kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača TruWave od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte připojení arteriálního katétru Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a snímačem a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Vyměňte snímač tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Overte pripojenie artériového katétra. Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom a overte, či nechybajú kolíky Vymeňte tlakový kábel Vymeňte snímač tlaku Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabulka 13-15 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: MAP – křivka narušena (Chyba: MAP – křivka narušená)	Porucha tlakového kabelu nebo snímače společnosti Edwards Interní porucha systému Stav pacienta vede k nízkému pulznímu tlaku Narušení celistvosti linky monitorující tlak Snímač CO není zarovnán s flebostatickou osou pacienta (Porucha tlakového kábla alebo snímača spoločnosti Edwards) Vnúťorná porucha systému Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku Je narušená celistvosť hadičky na monitorovanie tlaku Snímač CO nie je zarovnaný s flebostatickou osou pacienta)	Zkontrolujte systém CO společnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak Zkontrolujte arteriální křivku, zda se na ní nevyskytuje artefakt závažné hypotenze, závažné hypertenze a pohybu Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomen nebo ucpan Ujistěte se, že jsou všechny arteriální linky otevřeny a kohouty jsou ve správné poloze Ujistěte se, že je snímač CO společnosti Edwards zarovnán s flebostatickou osou pacienta Pro vynulování převodníku vynulujte snímač CO společnosti Edwards na pokročilém monitoru HemoSphere a potvrďte připojení tlakového kabelu Ujistěte se, že je tlakový vak nafouknut a proplachovací vak je naplněn nejméně do 1/4 Pro posouzení frekvence odpovědi systému CO společnosti Edwards proveďte zkoušku čtvercovou vlnou Ověřte, zda na tlakovém kabelu a snímači společnosti Edwards nechybí závlačky Vyměňte tlakový kabel společnosti Edwards Vyměňte snímač CO společnosti Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Posúďte systém CO od spoločnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak) Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že arteriálny katéter nie je pokrútený alebo upchatý Uistite sa, že sú arteriálne tlakové hadičky priechodné a že sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, že je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere na vynulovanie sondy a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do 1/4 Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards Skontrolujte tlakový kábel a snímač od spoločnosti Edwards a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabulka 13-15 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: MAP – tlaková křivka není stabilní (Výstraha: MAP – křivka tlaku nie je stabilná)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření krevního tlaku Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký Hadička s tekutinou se proplachuje (Tvar artériovej krivky nie je dostatočný na presné odmeranie krvného tlaku) Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Vedenie kvapaliny sa preplachuje)	Vyhodnoťte systém monitorování tlaku společnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač tlaku / tlakový převodník společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač tlaku / tlakový převodník společnosti Edwards na moderním monitoru HemoSphere a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému monitorování tlaku společnosti Edwards (Vyhodnoťte systém na monitorovanie tlaku od spoločnosti Edwards, ktorý začína od pacienta a vedie po tlakový vak) Skontrolujte artériovú krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú všetky artériové tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač/prevodník tlaku od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač/prevodník tlaku od spoločnosti Edwards na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere a potvrďte pripojenie tlakového kábla Uistite sa, či je tlakový vak nafúknutý a či je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému na monitorovanie tlaku od spoločnosti Edwards)

13.6.5 Všeobecné odstraňovanie problémov

Tabuľka 13-16 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňovanie problémov

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte kábel tlaku pro monitorování CO nebo tlaku (Pripojte tlakový kábel na monitorovanie CO alebo tlaku)	Nebylo detekováno spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a kabelem tlaku (Nezistilo sa pripojenie medzi monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere a tlakovým káblom)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a monitorem Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/ chybějící kolíky Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a monitorom) Odpojte tlakový kábel a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte tlakový kábel)
Pripojte snímač tlaku CO pro monitorování CO (Pripojte snímač tlaku CO na monitorovanie CO)	Je nakonfigurován klíčový parametr závislý na CO Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem tlaku CO Je připojen nesprávný typ snímače tlaku (Klíčový parametr závislý na CO je nakonfigurovaný) Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom tlaku CO Je pripojený nesprávny typ snímača tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Proveďte, zda připojený snímač tlaku je pro monitorování CO Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač CO Edwards Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom) Skontrolujte, či pripojený snímač tlaku je na monitorovanie CO Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Pripojte snímač tlaku pro monitorování arteriálního tlaku (Pripojte snímač tlaku na monitorovanie artériového tlaku)	Je nakonfigurován klíčový parametr závislý na arteriálním tlaku Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem arteriálního tlaku (Klíčový parametr závislý na artériovom tlaku je nakonfigurovaný) Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom artériového tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač tlaku Edwards Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom) Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Pripojte snímač tlaku pro monitorování tlaku v plicní arterii (Pripojte snímač tlaku na monitorovanie tlaku v pľučnej artérii)	MPAP je nakonfigurován jako klíčový parametr Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem tlaku v plicní arterii (MPAP je nakonfigurovaný ako klíčový parameter) Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom tlaku v pľučnej artérii)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač tlaku Edwards Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom) Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)

Tabulka 13-16 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňování problémů (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte snímač tlaku pro monitorování CVP (Připojte snímač tlaku na monitorování CVP)	CVP je nakonfigurován jako klíčový parametr Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem centrálního žilního tlaku (CVP je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom centrálného venózneho tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač tlaku Edwards Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Vynulujte arteriální tlak pro monitorování CO (Vynulujte artériový tlak na monitorovanie CO)	Před monitorováním CO nebyl vynulován signál arteriálního tlaku (Pred začatím monitorovania CO nebol vynulovaný signál artériového tlaku)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a krivka) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování arteriálního tlaku (Vynulujte tlak na monitorovanie artériového tlaku)	Před monitorováním nebyl vynulován signál arteriálního tlaku (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál artériového tlaku)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a krivka) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování tlaku v plicní arterii (Vynulujte tlak na monitorovanie tlaku v pulmonálnej artérii)	Před monitorováním nebyl vynulován signál tlaku v plicní arterii (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál tlaku v pulmonálnej artérii)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a krivka) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování CVP (Vynulujte tlak na monitorovanie CVP)	Před monitorováním nebyl vynulován signál centrálního žilního tlaku (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál centrálného venózneho tlaku)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a krivka) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Připojte analogový vstup CVP nebo zadejte hodnotu CVP pro monitorování SVR (Připojte analógový vstup CVP alebo zadajte hodnotu CVP na monitorovanie SVR)	Připojení kabelu CVP nebylo detekováno Není zadána hodnota CVP (Pripojenie kábla CVP sa nezistilo Nie je zadaná žiadna hodnota CVP)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel CVP Zadejte hodnotu CVP (Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere a lůžkového monitora Vymeňte kábel CVP Zadajte hodnotu CVP)
Nakonfigurujte analogový vstup CVP nebo zadejte CVP pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analógový vstup CVP alebo zadajte CVP na monitorovanie SVR)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí signálu CVP Není zadána hodnota CVP (Analógový vstupný port monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem signálu CVP Nie je zadaná žiadna hodnota CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 nebo 2 pro výstup signálu CVP externího monitoru Zadejte hodnotu CVP (Na obrazovke nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 alebo 2 na výstup signálu CVP externého monitora Zadajte hodnotu CVP)

Tabuľka 13-16 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňovanie problémov (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
CI > CO (CI > CO)	Nesprávna BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte merné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta. (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta)
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Nesprávna BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte merné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta)

13.7 Chybové hlásenia oxymetrie

13.7.1 Chyby a výstrahy oxymetrie

Tabuľka 13-17 Chyby a výstrahy oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Oxymetrie – rozsah svetla (Chyba: Oxymetria – svetelný rozsah)	Špatné připojení oxymetrického kabelu / katétru Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétr Porucha oxymetrického kabelu Katétr je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katéter je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétrem Vyčistěte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte recalibraci (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu.)
Chyba: Oxymetrie – prenos červeného/infračerveného svetla (Chyba: Oxymetria – prenos červeného svetla/IR)	Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétr Porucha oxymetrického kabelu (Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla)	Vyčistěte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte (Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)

Tabuľka 13-17 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Oxymetrie – hodnota mimo rozsah (Chyba: Oxymetria – hodnota sa nachádza mimo povoleného rozsahu)	Nesprávne zadane hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB alebo Hct. Nesprávne merné jednotky HGB. Vypočítaná hodnota ScvO₂/SvO₂ je mimo rozmezí 0–99 %. (Nesprávne zadane hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB alebo Hct. Nesprávne merné jednotky HGB. Vypočítaná hodnota ScvO₂/SvO₂ sa nachádza mimo rozsahu 0 – 99 %.)	Ovčte správne zadane hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB a Hct. Zkontrolujte správne merné jednotky HGB. Získejte aktualizované laboratorní hodnoty ScvO₂/SvO₂ a provedte novou kalibraci. (Ovčte správnosť zadania hodnôt ScvO₂/SvO₂, HGB a Hct. Ovčte správnosť jednotiek merania HGB. Zaobstarajte si aktualizované laboratorne hodnoty ScvO₂/SvO₂ a vykonajte novú kalibráciu)
Chyba: Oxymetrie – vstupní signál nestabilní (Chyba: Oxymetria – vstupný signál nestabilný)	Špatné připojení oxymetrického kabelu / katétru Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétru Porucha oxymetrického kabelu Katétru je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katétru je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétre Vyčistěte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tampónem, nechte uschnout a rekalibrujte Vyměňte oxymetrický kabel a rekalibrujte Vyměňte katétru, pokud jeví známky poškození, a provedte rekalibraci (Ovčte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu)
Chyba: Oxymetrie – porucha zpracování signálu (Chyba: Oxymetria – porucha spracovania signálu)	Porucha oxymetrického kabelu (Porucha oxymetrického kábla)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte oxymetrický kabel a rekalibrujte Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Paměť kabelu oxymetrie (Chyba: Pamäť oxymetrického kábla)	Porucha paměti kabelu oxymetrie (Chyba pamäte oxymetrického kábla)	Odpojte a pak znovu připojte kabel Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte. (Odpojte a potom znova pripojte kábel Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)

Tabuľka 13-17 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Teplota oxymetrického kabelu (Chyba: Teplota oxymetrického kábla)	Porucha oxymetrického kabelu (Porucha oxymetrického kábla)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte Jestliže je kabel zabalen do textílie nebo leží na izolujícím povrchu, například na polštáři, umístěte ho na hladký povrch, který mu umožní snadno rozptýlovat teplo. Jestliže je kabel teplý, nechte jej před dalším použitím vychladnout. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vyměňte oxymetrický kabel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak je kábel zabalený do textílie alebo leží na izolujúcom povrchu, napríklad na vankúši, umiestnite ho na hladký povrch, ktorý mu umožní ľahko rozptyľovať teplo. Ak je kábel teplý, nechajte ho pred ďalším použitím vychladnúť. Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.)
Chyba: Porucha oxymetrického kabelu (Chyba: Porucha oxymetrického kábla)	Porucha vnútorného systému (Vnútorná porucha systému)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 13-17 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Oxymetrie – SQI = 4 (Výstraha: Oxymetria – SQI = 4)	Nízký krevní průtok ve špičce katétru nebo špičce katétru proti cévní stěně Významná změna hodnot HGB/Hct Ucpaná špička katétru Katétr je zalomený nebo poškozený (Nízký prietok krvi hrotom katétra alebo hrot katétra sa opiera o stenu cievy) Významná zmena hodnôt HGB/Hct Hrot katétra je upchaný Katéter je zalomený alebo poškodený)	Jestliže je kabel zabalen do textílie nebo leží na izolujícím povrchu, například na polštáři, umístěte ho na hladký povrch, který mu umožní snadno rozptýlovat teplo. Jestliže je kabel teplý, nechte jej před dalším použitím vychladnout. Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO₂ zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii): • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění (pouze pro SvO₂) • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu. Aktualizujte hodnoty HGB/Hct pomocí funkce Aktualizace. Zkontrolujte ohnutí katétru a proveďte novou kalibraci. Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození a proveďte novou kalibraci. (Ak je kábel zabalený do textílie alebo leží na izolujúcom povrchu, napríklad na vankúši, umiestnite ho na hladký povrch, ktorý mu umožní ľahko rozptyľovať teplo. Ak je kábel teplý, nechajte ho pred ďalším použitím vychladnúť. Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO₂ overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii): • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení (len pre SvO₂) • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu. Aktualizujte hodnoty HGB/Hct pomocou funkcie Aktualizovať. Overte, či katéter nie je zalomený, a potom znova vykonajte kalibráciu. Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu.)

13.7.2 Varovania oxymetrie

Tabuľka 13-18 Varovania oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: In vitro kalibrační chyba (Chyba: Chyba kalibrácie in vitro)	Špatné připojení oxymetrického kabelu a katétru ScvO₂/SvO₂ Kalibrační pohárek je mokrý Katétr je zalomený nebo poškozený Porucha oxymetrického kabelu Špička katétru není v přibaleném kalibračním pohárku (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru ScvO₂/SvO₂ Kalibračná miska je mokrá Katétr je zalomený alebo poškodený Porucha oxymetrického kábla Hrot katétra sa nenachádza v kalibračnej miske katétra)	Zkontrolujte správné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétre Narovnejte všechna viditelná ohnutí; vyměňte katétr, pokud má známky poškození Vyměňte oxymetrický kabel a rekalibrujte Ověřte, zda je špička katétru pevně usazena v kalibračním pohárku Provedte kalibraci in vivo (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Vyrovnejte všetky viditeľné zakrivenia a v prípade podozrenia na poškodenie katétra vymeňte katéter Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Overte, či je hrot katétra riadne zasunutý do kalibračnej misky Vykonajte kalibráciu in vivo)
Varování: Nestabilní signál (Varovanie: Nestabilný signál)	Změna ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct nebo neobvyklé hemodynamické hodnoty (Zmena hodnôt ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct alebo neobvyklých hemodynamických hodnôt)	Stabilizujte pacienta podle interních předpisů nemocnice a proveďte kalibraci in vivo (Podľa nemocničného protokolu stabilizujte pacienta a vykonajte kalibráciu in vivo)
Varování: Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním (Varovanie: Zistilo sa rušenie kontaktom so stenou alebo zaklíněním)	Nízký průtok krve na špičce katétru. Ucpaná špička katétru. Špička katétru je zaklíněna v cévě nebo směřuje proti stěně cévy. (Nízky prietok krvi hrotom katétra. Hrot katétra je upchatý. Hrot katétra je zaklíněný v cieve alebo je opretý o stenu cievy.)	Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu. Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO₂ zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii): - Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění (pouze pro SvO₂) - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Provedte kalibraci in vivo. (Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu. Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO₂ overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii): - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklíněním (len pre SvO₂) - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Vykonajte kalibráciu in vivo.)

13.7.3 Odstraňování všeobecných problémů s oxymetrií

Tabulka 13-19 Řešení všeobecných problémů s oxymetrií

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčaná opatření
Kabel oxymetrie není kalibrován – zvolte oxymetrii pro kalibraci (Oxymetrický kábel nie je kalibrován – na kalibráciu vyberte možnosť Oxymetria)	Kabel oxymetrie nebyl zkaliťován (in vivo nebo in vitro) Nebylo provedeno vyvolání funkce oxymetrie Porucha kabelu oxymetrie (Oxymetrický kábel nebol kalibrován (in vivo alebo in vitro) Funkcia načítania údajov oxymetrie nebola spustená Porucha oxymetrického kábla)	Provedte kalibraci in vitro Provedte kalibraci in vivo Vyvolejte hodnoty kalibrace (Spustite kalibráciu in vitro Spustite kalibráciu in vivo Načítajte hodnoty kalibrácie)
Údaje o pacientovi v oxymetrickém kabelu jsou starší než 24 hodin – rekalibrujte (Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu)	Poslední kalibrace oxymetrického kabelu je starší než > 24 hodin. Datum a čas na monitorech Edwards se ve zdravotnickém zařízení liší. (Posledná kalibrácia oxymetrického kábla bola vykonaná pred > 24 hodinami. Dátum a čas na monitoroch od spoločnosti Edwards v stredisku sa odlišujú.)	Provedte kalibraci in vivo. Synchronizujte datum a čas na všech monitorech Edwards ve zdravotnickém zařízení. (Vykonajte kalibráciu in vivo. Synchronizujte dátum a čas vo všetkých monitoroch Edwards v stredisku.)
Připojte oxymetrický kabel pro monitorování oxymetrie (Pripojte oxymetrický kábel na monitorovanie oxymetrie)	Nebylo detekováno připojení oxymetrického kabelu u platformy monitoru HemoSphere Ohnuté nebo chybějící kontakty konektoru oxymetrického kabelu (Nepodarilo sa zistiť pripojenie oxymetrického kábla pri monitorovacej platforme HemoSphere. Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla.)	Zkontrolujte bezpečné připojení oxymetrického kabelu Zkontrolujte konektor oxymetrického kabelu, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla. Overte, či kolíky konektora oxymetrického kábla nie sú ohnuté alebo nechýbajú.)

Špecifikácie

Obsah

Charakteristiky základnej funkcie.	228
Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	230
Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	232
Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz.	233
Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere	234
Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	235

A.1 Charakteristiky základnej funkcie

Pri normálnych a jednotných poruchách je poskytnutá buď základná výkonnosť uvedená v tabuľke A-1 nižšie, alebo ak nie je tento výkon ľahko identifikovateľný používateľom (napr. Žiadne zobrazenie hodnôt parametrov, technický alarm, deformované krivky alebo oneskorenie aktualizácie hodnoty parametrov, úplná porucha monitora atď.).

Tabuľka A-1 predstavuje minimálny výkon pri prevádzke s nepretržitými elektromagnetickými javmi, ako je vyžarovaná a vykonaná RF, podľa IEC 60601-1-2. Tabuľka A-1 tiež určuje minimálny výkon pre prechodné elektromagnetické javy, ako sú elektrické rýchle prechody a prepätia, podľa IEC 60601-1-2.

**Tabuľka A-1 Základné funkcie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere –
prechodné a neprechodné elektromagnetické javy**

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Všeobecné informácie: všetky režimy a parametre monitorovania		Žiadne prerušenie aktuálneho režimu monitorovania. Žiadne neočakávané reštartovania ani zastavenie operácií. Žiadne spontánne spúšťanie udalostí, ktoré od používateľa vyžadujú príslušné kroky. Pripojenia pacienta poskytujú ochranu pred aplikáciou defibrilátora. Obnovenie prevádzkového stavu systému po aplikácii defibrilačného napätia trvá 15 sekúnd. Obnovenie prevádzkového stavu systému po ukončení prechodného elektromagnetického javu trvá 10 sekúnd. Ak počas udalosti bol aktivovaný nepretržitý srdcový výdaj (CO) modulu Swan-Ganz, systém automaticky opäť spustí monitorovanie. Po ukončení prechodného elektromagnetického javu nedôjde v systéme ku strate žiadnych uložených údajov. Pri použití s chirurgickým zariadením s vysokou hustotou elektrického prúdu sa monitor vráti do prevádzky do 10 sekúnd bez straty uložených údajov po expozícii poľom vyrobenom chirurgickým zariadením vysokofrekvenčného žiarenia.
Modul HemoSphere Swan-Ganz	Kontinuálny srdcový výdaj (CO) a priradené parametre – indexované a neindexované (SV, SVR, RVEF, EDV)	Služi na monitorovanie povrchovej teploty vlákna a času aktivácie teploty. Ak dôjde k prekročeniu prahovej hodnoty času a teploty (nad 45 °C), monitorovanie sa zastaví a spustí sa alarm. Meranie teploty krvi so stanovenou presnosťou ($\pm 0,3$ °C). Alarm sa spustí v prípade, ak sa teplota krvi nachádza mimo rozsahu monitorovania. Alarm sa spustí v prípade, ak sa hodnota CO a súvisiacich parametrov nachádza mimo rozsah alarmu. Oneskorenie alarmu na základe času premenlivého priemeru. Typický priemerný čas je 57 sekúnd.
	Prerušovaný srdcový výdaj (iCO) a priradené parametre – indexované aj neindexované (SV, SVR)	Meranie teploty krvi so stanovenou presnosťou ($\pm 0,3$ °C). Alarm sa spustí v prípade, ak sa teplota krvi nachádza mimo rozsahu monitorovania.
Tlakový kábel HemoSphere	Artériový krvný tlak (SYS, DIA, MAP), centrálny venózný krvný tlak (CVP), krvný tlak pulmonálnej artérie (MPAP)	Meranie krvného tlaku v určenej presnosti (± 4 % alebo ± 4 mmHg, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia). Alarm sa spustí v prípade, ak je krvný tlak mimo dosahu alarmu. Oneskorenie alarmu založené na priemernom čase je 2 sekundy. Zariadenie podporuje detekciu invazívneho tlakového prevodníka a poruchy kábla snímača. Zariadenie podporuje detekciu odpojeného katétra.
Oxymetrický kábel HemoSphere	Saturácia kyslíkom (zmiešané cievne SvO ₂ alebo centrálné cievne ScvO ₂)	Meranie saturácie kyslíkom v určenej presnosti (± 2 % nasýtenia kyslíkom). Alarm sa spustí v prípade, ak sa saturácia kyslíkom nachádza mimo rozsah alarmu. Oneskorenie alarmu založené na priemernom čase je 2 sekundy.

A.2 Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Tabuľka A-2 Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere		
Hmotnosť	4,5 ± 0,1 kg (10 ± 0,2 libry)	
Rozmery	Výška	297 mm (11,7 palca)
	Šírka	315 mm (12,4 palca)
	Hĺbka	141 mm (5,56 palca)
Stupeň ochrany krytom	IPX1	
Pôdorys	Šírka	269 mm (10,6 palca)
	Hĺbka	122 mm (4,8 palca)
Displej	Aktívna plocha	307 mm (12,1 palca)
	Rozlíšenie	1024 × 768 LCD
Operačný systém	Vstavaný systém Windows 7	
Počet reproduktorov	1	

Tabuľka A-3 Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Environmentálne špecifikácie		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 32,5 °C
	Neprevádzková/skladovanie*	-18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	20 až 90 %, bez kondenzácie
	Neprevádzková/skladovanie	90 %, bez kondenzácie pri teplote 45 °C
Nadmorská výška	V prevádzke	0 až 3048 m (10 000 stôp)
	Neprevádzková/skladovanie	0 až 6096 m (0 až 20 000 stôp)

***POZNÁMKA**

Kapacita batérie sa v prípade dlhodobej expozície voči teplotám vyšším ako 35 °C znižuje.

Tabuľka A-4 Špecifikácie prostredia pri transporte monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Špecifikácie prostredia	Hodnota
Teplota*	-18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť*	relatívna vlhkosť 20 až 90 %, bez kondenzácie
Nadmorská výška	maximálne 6 096 m (20 000 stôp) až do 8 hodín
Štandard	ASTM D4169, DC13
*Vopred nastavená teplota a vlhkosť	

Informácie o MR. Nepoužívajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere ani moduly a káble platformy v prostredí MR. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere vrátane všetkých modulov a káblov nie je bezpečný v prostredí MR, pretože obsahuje kovové komponenty, ktoré sa v prostredí MR zahrievajú vplyvom vysokofrekvenčného magnetického poľa.



**Tabuľka A-5 Technické špecifikácie monitora
s rozšírenými funkciami HemoSphere**

Vstup/výstup	
Dotyková obrazovka	Projekčná kapacitná dotyková
Sériový port RS-232 (1)	Protokol vlastnený spoločnosťou Edwards, maximálna rýchlosť prenosu údajov = 57,6 kilobaudu
Porty USB (2)	Jeden USB 2.0 (vzadu) a jeden USB 3.0 (na bočnej strane)
Ethernetový port RJ-45	Jeden
Port HDMI	Jeden
Analógové vstupy (2)	Rozsah vstupného napätia: 0 až 10 V; voliteľné v plnom rozsahu: 0 až 1 V, 0 až 5 V, 0 až 10 V; vstupná impedancia > 100 k Ω ; stereofónny konektor 1/8 palce; šírka pásma: 0 až 5,2 Hz; rozlíšenie: 12 bitov $\pm$ 1 LSB plného rozsahu
Tlakový výdaj (1)	Signál tlakového výstupu DPT je kompatibilný s monitormi a príslušenstvom, ktoré sú určené na prepojenie s minimálne invazívnymi snímačmi tlaku Edwards Minimálny rozsah zobrazenia patientskeho monitora po nulovom intervale: -20 mmHg až 270 mmHg
Vstup monitora EKG	Konverzia línie synchronizácie EKG zo signálu EKG: 1 V/mV; rozsah vstupného napätia $\pm$10 V plného rozsahu; rozlíšenie = $\pm$1 tep/min.; presnosť = $\pm$10 % alebo 5 tepov/min. vstupu, podľa toho, čo je väčšie; rozsah = 30 až 200 tepov/min.; stereofónny konektor 1/4 palca, hrot pri kladnej polarite; analógový kábel Rozmedzie odmietnutia impulzov kardiostimulátora. Prístroj odmieta všetky pulzy kardiostimulátora s amplitúdami od $\pm$2 do $\pm$5 mV (predpokladá konverziu línie synchronizácie EKG 1 V/mV) a šírkami pulzu od 0,1 do 5,0 ms, s normálnou aj neúčinnou stimuláciou. Pulzy kardiostimulátora s prekmitom $\leq$ 7 % amplitúdy pulzu (postup A normy EN 60601-2-27:2014, pododsek 201.12.1.101.13) a časovými konštantami prekmitu od 4 do 100 ms sú odmietané. Rozmedzie odmietnutia maximálnej vlny T. Maximálna amplitúda vlny T, ktorú zariadenie dokáže odmietnuť: 1,0 mV (predpokladá konverziu línie synchronizácie EKG 1 V/mV). Nepravdivý rytmus. Obrázok 201.101 normy EN 60601-2-27:2014. * Komplex A1: Komorová bigeminia, systém zobrazuje 80 tepov/min. * Komplex A2: Komorová bigeminia s pomalým striedaním, systém zobrazuje 60 tepov/min. * Komplex A3: Komorová bigeminia s rýchlym striedaním, systém zobrazuje 60 tepov/min. * Komplex A4: Obojsmerné systoly, systém zobrazuje 104 tepov/min.
Zobrazenie HR pr.	Monitorovanie CO je vypnuté. Doba počítania priemerov: 57 s, frekvencia aktualizácie: Na tep; čas odozvy: 40 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 tepov/min., 29 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 tepov/min. Monitorovanie CO je zapnuté. Doba počítania priemerov: doba medzi meraniami CO (3 až 21 minút), frekvencia aktualizácie: Približne 1 minúta; čas odozvy: 175 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 tepov/min., 176 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 tepov/min.

**Tabuľka A-5 Technické špecifikácie monitora
s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)**

Vstup/výstup (pokračovanie)	
Elektrické informácie	
Menovité prívodné napätie	100 až 240 V str., 50/60 Hz
Menovitý vstup	1,5 až 2,0 A
Poistky	T 2,5 Ah, 250 V, vysoká vypínacia schopnosť, keramické
Alarm	
Hladina akustického tlaku	45 až 85 dB(A)
Bezdrôtová komunikácia	
Typ	Pripojenie k sieťam Wi-Fi kompatibilným s protokolom 802.11b/g/n, minimálne

A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere

Tabuľka A-6 Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere

Batérie zariadenia HemoSphere		
Hmotnosť	0,4 kg (0,9 libry)	
Rozmery	Výška	35 mm (1,38 palca)
	Šírka	80 mm (3,15 palca)
	Hĺbka	126 mm (5,0 palca)

Tabuľka A-7 Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere

Environmentálne špecifikácie		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 37 °C
	Odporúčané skladovanie	21 °C
	Maximálna pri dlhodobom skladovaní	35 °C
	Minimálne dlhodobé skladovanie	0 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	5 až 95 %, bez kondenzácie pri 40 °C

Tabuľka A-8 Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere

Špecifikácie	Hodnota
Výstupné napätie (menovité)	12,8 V
Maximálny výbojový prúd	5 A
Články	4 × LiFePO ₄ (lítium-železo-fosfátové)
Kapacita	3150 mAh

A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Tabuľka A-9 Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz		
Hmotnosť	približne 0,45 kg (1,0 libry)	
Rozmery	Výška	3,45 cm (1,36 palca)
	Šírka	8,96 cm (3,53 palca)
	Hĺbka	13,6 cm (5,36 palca)
Stupeň ochrany krytom	IPX1	

POZNÁMKA Špecifikácie prostredia modulu HemoSphere Swan-Ganz nájdete v tabuľke A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 230.

Tabuľka A-10 Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Špecifikácie	
Kontinuálny srdcový výdaj (CO)	Rozsah	1 až 20,0 l/min.
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 0,1 l/min. (podľa toho, čo je väčšie)
	Priemerný čas odozvy ²	< 10 minút (pre katétre CCO) < 14 minút (pre volumetrické katétre)
Prerušovaný (bolusový) srdcový výdaj (iCO)	Rozsah	1 až 20,0 l/min.
	Reprodukovateľnosť ¹	±3 % alebo 0,1 l/min. (podľa toho, čo je väčšie)
Teplota krvi (BT)	Rozsah	15 až 45 °C (59 až 113 °F)
	Presnosť	±0,3 °C
Teplota injektátu (IT)	Rozsah	0 až 30 °C (32 až 86 °F)
	Presnosť	±1 °C
Priemerná srdcová frekvencia na určovanie EDV/RVEF (HR pr.)	Prijateľný vstupný rozsah	30 až 200 tepov za minútu
Kontinuálna ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)	Rozsah	10 až 60 %
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 3 efu (podľa toho, čo je väčšie)
¹ Koeficient variácie – meraný pomocou elektronicky generovaných údajov ² 10 až 90 % zmena za podmienok stabilnej teploty krvi		

POZNÁMKA Očakávaná životnosť modulu HemoSphere Swan-Ganz je 5 rokov od dátumu výroby. Potom treba modul vymeniť a vrátiť spoločnosti Edwards Lifesciences. Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

A.5 Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere

Tabuľka A-11 Fyzické špecifikácie tlakového kábla HemoSphere

Tlakový kábel HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,29 kg (0,64 libry)	
Rozmery	Dĺžka	3,0 m (10 stôp)
Stupeň ochrany krytom	IPX4	

POZNÁMKA

Špecifikácie prostredia tlakového kábla HemoSphere nájdete v tabuľke A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 230.

Tabuľka A-12 Špecifikácie merania parametrov tlakového kábla HemoSphere

Parameter	Špecifikácie	
Srdcový výdaj (CO) FloTrac	Rozsah zobrazenia	1,0 až 20 l/min
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 0,1 l/min, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
Krvný tlak ²	Rozsah živého zobrazenia tlaku	–34 až 312 mmHg
	Rozsah zobrazenia MAP/DIA/SYS	0 až 300 mmHg
	Rozsah zobrazenia CVP	0 až 50 mmHg
	Rozsah zobrazenia MPAP	0 až 99 mmHg
	Presnosť	±4 % alebo ±4 mmHg, ktorýkoľvek je väčší, od –30 do 300 mmHg
	Šírka pásma	1 – 10 Hz
Srdcová frekvencia (PR)	Presnosť ³	A _{rms} ≤3 tepy/min.
¹ Variačný koeficient – meraný pomocou elektronickej generovanej údajov. ² Špecifikácie parametrov vyhovujúce normám IEC 60601-2-34. Testovanie vykonané v laboratórnych podmienkach. ³ Presnosť testovaná v laboratórnych podmienkach.		

POZNÁMKA

Očakávaná životnosť tlakového kábla HemoSphere je 5 rokov od dátumu výroby. Potom treba kábel vymeniť a vrátiť spoločnosti Edwards Lifesciences. Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

A.6 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Tabuľka A-13 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,24 kg (0,54 libry)	
Rozmery	Dĺžka	2,9 m (9,6 stopy)
Stupeň ochrany krytom	IPX4	

POZNÁMKA

Špecifikácie prostredia oxymetrického kábla HemoSphere nájdete v tabuľke A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 230.

Tabuľka A-14 Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere

Parameter	Špecifikácie	
Oxymetria ScvO ₂ /SvO ₂ (saturácia kyslíkom)	Rozsah	0 až 99 %
	Presnosť ¹	±2 % pri 30 až 99 %
	Frekvencia aktualizácie	2 sekundy
¹ Presnosť bola testovaná v laboratórnych podmienkach.		

POZNÁMKA

Očakávaná životnosť oxymetrického kábla HemoSphere je 1,5 roka od dátumu výroby. Potom treba kábel vymeniť a vrátiť spoločnosti Edwards Lifesciences. Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Príslušenstvo

Obsah

Zoznam príslušenstva	236
Opis ďalšieho príslušenstva	237

B.1 Zoznam príslušenstva

VAROVANIE

Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania.

Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Opis	Číslo modelu
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere	
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere	HEM1
Batérie HemoSphere	HEMBAT10
Rozširujúci modul HemoSphere	HEMEXPM10
Rozširujúci modul HemoSphere L-Tech	HEMLTECHM10
Stojan monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere na kolieskach	HEMRLSTD1000
Monitorovanie HemoSphere Swan-Ganz	
Modul HemoSphere Swan-Ganz	HEMSGM10
Kábel pacienta CCO	70CC2
Katétre Edwards Swan-Ganz	*
Paralelná teplotná sonda (uzatvorený systém na aplikáciu injektátu CO-SET+)	93522
Sonda teploty kúpeľa injektátu	9850A

Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)

Opis	Číslo modelu
Monitorovanie tlakového kábla HemoSphere	
Tlakový kábel HemoSphere	HEMPSC100
Snímač Edwards FloTrac alebo FloTrac IQ/Acumen IQ	*
Tlakový monitorovací prevodník Edwards TruWave	*
Monitorovanie oxymetrie HemoSphere	
Oxymetrický kábel HemoSphere	HEMOXSC100
Držiak na oxymetriu HemoSphere	HEMOXCR1000
Oxymetrický katéter Edwards	*
Káble monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	
Sieťový napájací kábel	*
Tlakový externý kábel	**
Externé káble monitora EKG	**
Kábel výstupu tlaku	HEMDPT1000
Ďalšie príslušenstvo k zariadeniu HemoSphere	
Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	***

**Tabuľka B-1 Komponenty monitora
s rozšírenými funkciami
HemoSphere (pokračovanie)**

Opis	Číslo modelu
Servisná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere	***
Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere <i>Obsahuje používateľskú príručku monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.</i>	HEMQG1000
* Informácie o modeloch a možnostiach objednania získate od zástupcu spoločnosti Edwards. ** Externé káble Edwards Lifesciences sú určené len pre lôžkové monitory; sú k dispozícii pre skupinu lôžkových monitorov od spoločností, akými sú napríklad Philips (Agilent), GE (Marquette) a Spacelabs (OSI Systems). Informácie o špecifických modeloch a možnostiach objednania získate od zástupcu spoločnosti Edwards. *** Aktuálnu verziu získate od zástupcu spoločnosti Edwards.	

B.2 Opis ďalšieho príslušenstva

B.2.1 Stojan na kolieskach

Stojan monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere na kolieskach je určený na používanie spolu s monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere. Postupujte podľa priložených pokynov na zostavenie stojana na kolieskach a dodržiavajte uvedené výstrahy. Položte zložený stojan na kolieskach na podlahu, overte, či sa všetky kolieska dotýkajú zeme a riadne upevnite monitor k doske stojana na kolieskach (podľa pokynov).

Rovnice pre vypočítané parametre pacienta

Táto časť uvádza rovnice používané na výpočet nepretržitých a prerušovaných parametrov pacienta, ktoré sa zobrazujú na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere.

POZNÁMKA

Parametre pacienta sa počítajú na viac desatinných miest, než sa zobrazuje na obrazovke. Napríklad hodnota CO uvádzaná na obrazovke (2,4) môže byť v skutočnosti hodnotou CO 2,4492. Z toho vyplýva, že pokusy o overenie presnosti zobrazenia na monitore použitím nasledujúcich rovníc môžu priniesť výsledky, ktoré sa mierne odlišujú od údajov vypočítaných monitorom.

V rámci všetkých výpočtov, ktoré zahŕňajú použitie SvO₂, sa hodnota ScvO₂ nahradí po tom, keď používateľ vyberie možnosť ScvO₂.

Index SI = štandardné medzinárodné jednotky

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
BSA	Plocha povrchu tela (DuBoisov vzorec) $BSA = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ kde: WT – hmotnosť pacienta, kg HT – výška pacienta, cm	m ²
CaO ₂	Artériový obsah kyslíka $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB _{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SpO ₂ – saturácia artérií kyslíkom, % PaO ₂ – parciálny tlak artériového kyslíka, mmHg PaO _{2SI} – parciálny tlak artériového kyslíka, kPa	ml/dl

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
CvO ₂	Obsah žilového kyslíka $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1.611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB _{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SvO ₂ – žilová saturácia O ₂ , % PvO ₂ – parciálny tlak žilového kyslíka, mmHg PvO _{2SI} – parciálny tlak žilového kyslíka, kPa a predpokladaná hodnota PvO ₂ je 0	ml/dl
Ca-vO ₂	Rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ kde: CaO ₂ – artériový obsah kyslíka (ml/dl) CvO ₂ – obsah žilového kyslíka (ml/dl)	ml/dl
CI	Srdcový index $CI = CO/BSA$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min. BSA – plocha povrchu tela, m ²	l/min./m ²
CPI	Index srdcového výkonu $CPI = MAP \times CI \times 0,0022$	W/m ²
CPO	Srdcový výkon $CPO = CO \times MAP \times K$ kde: srdcový výkon (CPO) (W) bol vypočítaný ako $MAP \times CO/451$ K je konverzný faktor ($2,22 \times 10^{-3}$) vo wattoch MAP v mmHg CO l/min	W
DO ₂	Aplikácia kyslíka $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kde: CaO ₂ – artériový kyslíkový obsah, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min.	ml O ₂ /min.
DO ₂ I	Index aplikácie kyslíka $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kde: CaO ₂ – artériový obsah kyslíka, ml/dl CI – srdcový výdaj, l/min./m ²	ml O ₂ /min./m ²
dP/dt	Maximálna prvá derivácia artériového tlaku v závislosti od času $dP/dt = \max. (P[n + 1] - P[n])/ts, \text{ pre } n = 0 \text{ až } N = 1$ kde: P[n] – aktuálna vzorka signálu artériového tlaku, mmHg Ts – časový interval odberu vzoriek, druhý N – celkový počet vzoriek v danom srdcovom cykle	mmHg/s

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
Ea _{dyn}	Dynamická artériová elastancia $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kde: SVV – odchýlka systolického objemu, %: PPV – odchýlka tlakovej amplitúdy, vypočítaná ako: $PPV = 100 \times (PP_{max} - PP_{min}) / \text{priemerný (PP)}$ kde: PP – impulzný tlak, mmHg vypočítané ako: $PP = SYS - DIA$ kde: SYS – systolický tlak DIA – diastolický tlak	žiadne
EDV	Koncový diastolický objem $EDV = SV/EF$ kde: SV – systolický objem (ml) EF – ejekčná frakcia, % (efu)	ml
EDVI	Index koncového diastolického objemu $EDVI = SVI/EF$ kde: SVI – index systolického objemu (ml/m ²) EF – ejekčná frakcia, % (efu)	ml/m ²
ESV	Koncový systolický objem $ESV = EDV - SV$ kde: EDV – koncový diastolický objem (ml) SV – systolický objem (ml)	ml
ESVI	Index koncového systolického objemu $ESVI = EDVI - SVI$ kde: EDVI – index koncového diastolického objemu (ml/m ²) SVI – index systolického objemu (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	Index sťahu ľavej komory $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m ² MAP – stredný artériový tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný artériový tlak, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa	g-m/m ² /úder
O ₂ EI	Index extrakcie kyslíka $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100 (\%)$ kde: SaO ₂ – artériová saturácia O ₂ , % SvO ₂ – zmiešaná žilová saturácia O ₂ , %	%

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
O ₂ ER	Pomer extrakcie kyslíka $O_2ER = (Ca - vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ kde: CaO ₂ – artériový obsah kyslíka, ml/dl Ca-vO ₂ – artériovenózný rozdiel obsahu kyslíka, ml/dl	%
PVR	Pulmonálny cievny odpor $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ kde: MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa CO – srdcový výdaj, l/min.	dn-s/cm ⁵ kPa-s/l
PVRI	Index pulmonálneho cievneho odporu $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ kde: MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa CO – srdcový index, l/min./m ²	dn-s/cm ⁵ kPa-s/l
RVSWI	Index sťahu pravej komory $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m ² MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa CVP – centrálny žilový tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny žilový tlak, kPa	dn-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
SV	Systolický objem $SV = (CO / PR) \times 1000$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min. PR – pulzová frekvencia, počet úderov srdca/min.	ml/úder srdca
SVI	Index systolického objemu $SVI = (CI / PR) \times 1000$ kde: CI – srdcový index, l/min./m ² PR – pulzová frekvencia, počet úderov srdca/min.	ml/úder srdca/m ²

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
SVR	Systémový cievny odpor $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO$ (dn-s/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ kde: MAP – stredný artériový tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný artériový tlak, kPa CVP – centrálny žilový tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny žilový tlak, kPa CO – srdcový výdaj, l/min.	dn-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	Index systémového cievneho odporu $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ kde: MAP – stredný artériový tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný artériový tlak, kPa CVP – centrálny žilový tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny žilový tlak, kPa CI – srdcový index, l/min./m ²	dn-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV	Odchýlka systolického objemu $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / \text{priemerný}(SV)$	%
VO ₂	Spotreba kyslíka $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min.) kde: Ca-vO ₂ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min.	ml O ₂ /min.
VO _{2e}	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min.) kde: Ca-vO ₂ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min.	ml O ₂ /min.
VO _{2I}	Index spotreby kyslíka VO_2 / BSA	ml O ₂ /min./m ²

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
VO ₂ le	Index odhadovanej spotreby kyslíka VO ₂ e/BSA	ml O ₂ /min./m ²
VQI	Index ventilácie/perfúzie $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB _{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SaO ₂ – artérová saturácia O ₂ , % SvO ₂ – zmiešaná žilová saturácia O ₂ , % PAO ₂ – alveolárne napätie O ₂ , mmHg a: $PAO_2 = (PBAR - PH_2O) \times FiO_2 - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kde: FiO ₂ – frakcia vdýchnutého kyslíka PBAR – 760 mmHg PH ₂ O – 47 mmHg PaCO ₂ – 40 mmHg	%

Nastavenia a predvolené hodnoty monitora

D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi

Tabuľka D-1 Informácie o pacientovi

Parameter	Minimum	Maximum	Dostupné jednotky
Pohlaví (Pohlavie)	M (muž)/F (žena)	–	–
Věk (Vek)	2	120	rokov
Výška	30 cm/12 palcov	250 cm/98 palcov	cm alebo palce (in)
Hmotnosť (Hmotnosť)	1,0 kg/2 libry	400,0 kg/882 libier	kg alebo libry
BSA	0,08	5,02	m ²
ID	0 číslic	40 znakov	žiadne

D.2 Trendové predvolené limity

Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu

Parameter	Jednotky	Minimálna predvolená hodnota	Maximálna predvolená hodnota	Nastavenie prírastku
CO/iCO/sCO	l/min.	0,0	12,0	1,0
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	0,0	12,0	1,0
SV	ml/b	0	160	20
SVI	ml/b/m ²	0	80	20
SVV	%	0	50	10
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
SVR/iSVR	dn-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	25
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	25
RVEF/sRVEF	%	0	100	10

Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu (pokračovanie)

Parameter	Jednotky	Minimálna predvolená hodnota	Maximálna predvolená hodnota	Nastavenie prírastku
SYS	mmHg	80	160	5
DIA	mmHg	50	110	5
MAP	mmHg	50	130	5
MPAP	mmHg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	tepy/min.	40	130	5
HPI	žiadne	0	100	10

POZNÁMKA

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere neprijme nastavenie hornej hranice stupnice, ktoré je nižšie ako dolná hranica nastavenia. Rovnako neprijme nastavenie dolnej hranice stupnice, ktoré je vyššie ako nastavenie hornej hranice stupnice.

D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy

Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia

Parameter	Jednotky	Rozsah zobrazenia	Konfigurovateľný rozsah
CO	l/min.	1,0 až 20,0	1,0 až 20,0
iCO	l/min.	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
sCO	l/min.	1,0 až 20,0	1,0 až 20,0
CI	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
iCI	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
sCI	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
SV	ml/b	0 až 300	0 až 300
SVI	ml/b/m ²	0 až 200	0 až 200
SVR	dn-s/cm ⁵	0 až 5000	0 až 5000
SVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	0 až 9950	0 až 9950
iSVR	dn-s/cm ⁵	0 až 5000	0 až 5000
iSVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	0 až 9950	0 až 9950
SVV	%	0 až 99	0 až 99
Oxymetria (ScvO ₂ /SvO ₂)	%	0 až 99	0 až 99
EDV	ml	0 až 800	0 až 800
sEDV	ml	0 až 800	0 až 800
EDVI	ml/m ²	0 až 400	0 až 400

Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia (pokračovanie)

Parameter	Jednotky	Rozsah zobrazenia	Konfigurovateľný rozsah
sEDVI	ml/m ²	0 až 400	0 až 400
RVEF	%	0 až 100	0 až 100
sRVEF	%	0 až 100	0 až 100
CVP	mmHg	0 až 50	0 až 50
MAP	mmHg	0 až 300	0 až 300
MAP (živé zobrazenie krivky tepien)	mmHg	-34 až 312	0 až 300
MPAP	mmHg	0 až 99	0 až 99
SYS	mmHg	0 až 300	10 až 300
DIA	mmHg	0 až 300	10 až 300
PPV	%	0 až 99	0 až 99
PR	tepy/min.	0 až 220	0 až 220
HPI	žiadne	0 až 100	Nevzťahuje sa*
HRpr.	tepy/min.	0 až 220	0 až 220
*Rozsah alarmu parametrov pre parameter HPI nie je možné konfigurovať			

D.4 Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt

Tabuľka D-4 Predvolené nastavenia cieľa a červenej zóny alarmu parametra

Parameter	Jednotky	Predvolené nastavenie dolného alarmu (červená zóna) hodnoty EW	Predvolené nastavenie dolnej cieľovej hodnoty EW	Predvolená hodnota EW nastavenie hornej cieľovej hodnoty	Predvolené nastavenie horného alarmu (červená zóna) hodnoty EW
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
SYS	mmHg	90	100	130	150
DIA	mmHg	60	70	90	100
MAP	mmHg	60	70	100	120
MPAP	mmHg	5	9	18	25
HRpr.	tepy/min.	60	70	100	120
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO ₂	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR	bmp	60	70	100	120
HPI	žiadne	0	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa	85

POZNÁMKA

Neindexované rozsahy sú založené na indexovaných rozsahoch a zadanych hodnotách BSA.

D.5 Priority alarmu

Tabuľka D-5 Priority červenej zóny alarmu parametra

Fyziologický parameter	Priorita dolnej úrovne alarmu (červená zóna)	Priorita hornej úrovne alarmu (červená zóna)
CO/CI/sCO/sCI	Vysoká	Stredná
SV/SVI	Vysoká	Stredná
SVR/SVRI	Stredná	Stredná
SVV	Stredná	Stredná
ScvO ₂ /SvO ₂	Vysoká	Stredná
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Stredná	Stredná
RVEF/sRVEF	Stredná	Stredná
SYS	Vysoká	Vysoká
DIA	Vysoká	Vysoká
MAP	Vysoká	Vysoká
MPAP	Stredná	Stredná
CVP	Stredná	Stredná
PPV	Stredná	Stredná

POZNÁMKA

Oneskorenie generovania alarmového signálu závisí od parametra. Pri parametroch súvisiacich s oxymetriou je oneskorenie menej ako 2 sekundy. Pri kontinuálnom monitorovaní CO a súvisiacich parametroch modulu HemoSphere Swan-Ganz je oneskorenie menej ako 360 sekúnd, aj keď typické oneskorenie v dôsledku výpočtu parametru je 57 sekúnd. Pri kontinuálnom monitorovaní CO pomocou tlakového kábla HemoSphere a pridružených systémových parametrov FloTrac je oneskorenie 2 sekundy pre 5-sekundové priemerovanie parametrov a 20 sekúnd pre 20-sekundové a 5-minútové priemerovanie parametrov (pozrite tabuľku 6-1 na strane 100). Pre tlakový kábel HemoSphere s meranými parametrami DPT TruWave je oneskorenie 2 sekundy.

Hodnota parametra bude blikať s vyššou frekvenciou v prípade fyziologického alarmu vysokej priority (v porovnaní s fyziologickým alarmom strednej priority). Ak súčasne znie alarm strednej aj vysokej priority, bude počuť tón fyziologického alarmu vysokej priority. Ak je aktívny alarm nízkej priority a je vyvolaný alarm strednej alebo vysokej priority, hlásenie a vizuálny indikátor alarmu nízkej priority budú nahradené hláseniami a pridruženým vizuálnym indikátorom alarmu vyššej priority.

Väčšina technických chýb má strednú prioritu. Výstrahy a ďalšie systémové hlásenia majú nízku prioritu.

D.6 Predvolené nastavenia jazyka

Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka

Jazyk	Predvolené jednotky zobrazenia				Formát času	Formát dátumu	Doba počítania priemerných hodnôt trendu CO
	PaO ₂	HGB	Výška	Hmotnosť			
English (USA)	mmHg	g/dl	palce	libry	12 hodín	MM/DD/RRRR	20 sekúnd
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hodín	MM/DD/RRRR	20 sekúnd
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Poznámka: Teplota je predvolene nastavená na stupne Celzia pre všetky jazyky.							

POZNÁMKA

Jazyky uvedené vyššie slúžia iba ako príklad a nemusia byť k dispozícii na výber.

Výpočtové konštanty

E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty

V režime iCO modul HemoSphere Swan-Ganz počíta srdcový výdaj pomocou nastavenia kúpeľovej sondy alebo paralelnej teplotnej sondy použitím výpočtových konštánt uvedených v nasledujúcich tabuľkách. Modul HemoSphere Swan-Ganz automaticky sníma typ použitej sondy teploty injektátu a príslušnú teplotu injektátu, veľkosť katétra a objem injektátu na definovanie výpočtovej konštanty, ktorá sa použije.

POZNÁMKA

Výpočtové konštanty uvedené nižšie sú nominálne a všeobecne použiteľné pre dané veľkosti katéetrov. Výpočtové konštanty pre konkrétne používané katétre nájdete v návode na použitie tohto katétra.

Výpočtové konštanty špecifické pre jednotlivé modely katéetrov sa zadávajú ručne v ponuke nastavení pre režim iCO.

Tabuľka E-1 Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa

Rozsah teploty injektátu* (°C)	Objem injektátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová teplota 22,5 – 27 °C	10	0,612	0,594	0,595	0,607	0,616
	5	0,301	0,283	0,287	0,304	0,304
	3	0,177	0,159	0,165	0,180	0,180
Izbová teplota 18 – 22,5 °C	10	0,588	0,582	0,578	0,597	0,606
	5	0,283	0,277	0,274	0,297	0,298
	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175
Studený (intenzívne schladený) 5 – 18 °C	10	0,563	0,575	0,562	0,573	0,581
	5	0,267	0,267	0,262	0,278	0,281
	3	0,148	0,150	0,144	0,159	0,161
Studený (intenzívne schladený) 0 – 5 °C	10	0,564	0,564	0,542	0,547	0,555
	5	0,262	0,257	0,247	0,259	0,264
	3	0,139	0,143	0,132	0,144	0,148

* Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.

Tabuľka E-2 Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu

Rozsah teploty injektátu* (°C)	Objem injektátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová teplota 22,5 – 27 °C	10	0,601	0,599	0,616	0,616	0,624
	5	0,294	0,301	0,311	0,307	0,310
Izbová teplota 18 – 22,5 °C	10	0,593	0,593	0,603	0,602	0,612
	5	0,288	0,297	0,295	0,298	0,304
Studený (intenzívne schladený) 5 – 18 °C	10	0,578	0,578	0,570	0,568	0,581
	5	0,272	0,286	0,257	0,276	0,288
Studený (intenzívne schladený) 0 – 5 °C	10	0,562	0,563	0,537	0,533	0,549
	5	0,267	0,276	0,217	0,253	0,272

* Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.

Starostlivosť o systém, servis a podpora

Obsah

Všeobecná údržba	252
Čistenie monitora a modulov	253
Čistenie káblov plošiny	254
Servis a podpora	255
Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	256
Likvidácia monitora	257
Preventívna údržba	257
Testovanie signalizácie alarmu	258
Záruka	258

F.1 Všeobecná údržba

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktoré by mohol opraviť používateľ a mal by byť opravovaný iba kvalifikovanými servisnými zástupcami. Nemocničný biomedicínsky technický personál alebo servisní technici môžu nájsť informácie o údržbe a periodickom testovaní v servisnej príručke monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere. Táto príloha obsahuje pokyny na čistenie monitora a príslušenstva k monitoru, a obsahuje informácie potrebné na skontaktovanie sa s miestnym zástupcom spoločnosti Edwards na účely podpory a získania informácií o údržbe, oprave alebo výmene.

VAROVANIE

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktorých servis môže vykonávať používateľ. Odpojením krytu alebo inou demontážou sa vystavíte riziku nebezpečného napätia.

UPOZORNENIE

Zariadenie a príslušenstvo po každom použití vyčistíte a uložíte.

UPOZORNENIE Moduly a káble platformy monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere sú citlivé na elektrostatický výboj (ESD). Nepokúšajte sa otvoriť ani používať kryt modulu alebo kábla, ak došlo k poškodeniu krytu.

F.2 Čistenie monitora a modulov

VAROVANIE **Riziko úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru!** Neponárajte monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere, moduly ani káble platformy do žiadnych tekutých roztokov. Do zariadenia nesmú preniknúť žiadne tekutiny.

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere a moduly je možné čistiť použitím handričky nezanechávajúcej vlákna, navlhčenej čistiacimi prostriedkami s podielom nasledujúcich chemikálií:

- 70 % izopropylalkohol,
- 2 % glutaraldehyd,
- 10 % roztok bielidla (chlórnan sodný),
- kvartérny amóniový roztok.

Nepoužívajte žiadne iné čistiace prípravky. Ak nie je uvedené inak, tieto čistiace prostriedky sú schválené pre všetko príslušenstvo, káble a moduly monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere.

POZNÁMKA Vložené moduly nie je potrebné vyberať, pokiaľ nebude nutné vykonať údržbu alebo čistenie. Ak je nutné moduly platformy vybrať, skladujte ich na chladnom a suchom mieste v originálnom obale, aby nedošlo k poškodeniu.

UPOZORNENIE Nepoužívajte iné než určené typy dezinfekčných roztokov.
ZAKÁZANÉ ČINNOSTI/STAVY:
Kontakt akejkoľvek tekutiny s napájacím konektorom
Prienik akejkoľvek tekutiny do konektorov alebo otvorov v skrini monitora alebo modulov
Ak sa dostane tekutina do kontaktu s vyššie uvedenými predmetmi,
NEPOKÚŠAJTE SA používať monitor. Ihneď odpojte napájanie a obráťte sa na biomedicínske oddelenie alebo na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

F.3 Čistenie káblov plošiny

Káble platformy, ako je napríklad výstupný tlakový kábel, je možné čistiť pomocou vyššie uvedených čistiacich prostriedkov (časť F.2) a nasledujúcich metód.

UPOZORNENIE Vykonávajte pravidelné kontroly všetkých káblov na účely zistenia poškodenia. Pri ukladaní káble nenavíjajte príliš natesno.

- 1 Navlhčíte čistú handričku nezanechávajúcu vlákna dezinfekčným prostriedkom a utrite povrchy.
- 2 Po utretí dezinfekčným prostriedkom umyte tak, že ich pretriete bavlnenou gázou navlhčenou sterilnou vodou. Použite dostatočný počet umývacích utierok, aby sa odstránili všetky zvyšky dezinfekčného prostriedku.
- 3 Povrch zariadenia vysušte čistou suchou handrou.

Káble platformy skladujte na chladnom suchom mieste v originálnom obale, aby nedošlo k poškodeniu. Doplnkové pokyny špecifické pre konkrétne káble sú uvedené v nasledujúcich podkapitolách.

UPOZORNENIE Nepoužívajte žiadne iné čistiace prípravky, rozprašovače ani nelejte čistiaci roztok priamo na káble platformy. Káble platformy nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Káble platformy do ničoho neponárajte.

F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere

Rozhranie oxymetrického kábla z optických vlákien sa musí udržiavať čisté. Optické vlákna v konektore oxymetrického katétra slúžia na pripojenie optických vlákien v oxymetrickom kábli. Pomocou sterilného alkoholového prípravku s obsahom 70 % izopropylalkoholu vyčistite puzdro oxymetrického kábla a spojovací kábel.

Navlhčíte aplikátor s bavlneným tampónom (nezanechávajúcim vlákna) sterilným alkoholom a jemným tlakom vyčistite optické vlákna zapustené v prednej časti puzdra oxymetrického kábla.

UPOZORNENIE Oxymetrický kábel HemoSphere nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Oxymetrický kábel HemoSphere do ničoho neponárajte.

F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora

Kábel pacienta CCO obsahuje elektrické a mechanické súčasti, a preto dochádza počas jeho bežného používania k opotrebovaniu. Pred každým použitím skontrolujte izolačný plášť, odľahčenie pnutia a konektory kábla. Ak zistíte akýkoľvek z nasledujúcich stavov, prestaňte kábel používať.

- Poškodená izolácia
- Rozstrapkanie kábla
- Zatlačené alebo ohnuté kolíky konektora
- Popraskaný alebo inak poškodený konektor

- 1 Kábel pacienta CCO nie je chránený pred prienikom tekutiny. Kábel utierajte podľa potreby mäkkou handričkou navlhčenou v roztoku 10 % bielidla a 90 % vody.
- 2 Konektor nechajte vysušiť na vzduchu.

UPOZORNENIE Ak sa dostane elektrolytický roztok (napríklad Ringerov laktátový roztok) do káblových konektorov pripojených k monitoru a monitor zapnete, budiace napätie môže spôsobiť elektrolytickú koróziu a rýchlu degradáciu elektrických kontaktov.

UPOZORNENIE Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu.

UPOZORNENIE Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ.

- 3 Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

F.3.3 Čistenie tlakového kábla

Tlakový kábel HemoSphere je možné čistiť pomocou čistiacich prostriedkov uvedených v časti F.2 a metód stanovených pre káble platformy na začiatku tejto časti (časť F.3). Tlakový kábel odpojte od monitora, aby sa na vzduchu vysušil konektor sondy. Na vysušenie konektora prevodníka používajte aspoň dve minúty čistý, suchý vzduch na stenu, konzervovaný vzduch alebo aerosól CO₂. Ak necháte vyschnúť v podmienkach miestnosti, nechajte konektor sušiť dva dni pred použitím.

UPOZORNENIE Ak sa dostane elektrolytický roztok (napríklad Ringerov laktátový roztok) do káblových konektorov pripojených k monitoru a monitor zapnete, budiace napätie môže spôsobiť elektrolytickú koróziu a rýchlu degradáciu elektrických kontaktov.

Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu.

Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ.

Pomôcka obsahuje elektronické časti. Manipulujte s ňou opatrne.

F.4 Servis a podpora

Pozrite kapitolu 13: *Odstraňovanie problémov*, v ktorej nájdete informácie o diagnostike a nápravných krokoch. Ak tieto informácie nepomôžu odstrániť problém, obráťte sa na spoločnosť Edwards Lifesciences.

Spoločnosť Edwards poskytuje podporu pre oblasť prevádzky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere:

- V Spojených štátoch a Kanade volajte na číslo 1 800 822 9837.

- V ostatných krajinách sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.
- Otázky týkajúce sa podpory prevádzky môžete odosielať aj e-mailom na adresu tech_support@edwards.com.

Pred tým, než zavoláte, si pripravte nasledujúce informácie:

- Výrobné číslo monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (nachádza sa na zadnom paneli)
- Text chybového hlásenia a podrobné informácie o charaktere problému

F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences

USA:	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 USA 949.250.2500 800.424.3278 www.edwards.com	Čína:	Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 Čínska ľudová republika Tel.: 86 21 5389 1888
Švajčiarsko:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Švajčiarsko Tel.: 41 22 787 4300	India:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 India Tel.: +91 022 66935701 04
Japonsko:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japonsko Tel.: 81 3 6894 0500	Austrália:	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Austrália Tel.: +61 (2) 8899 6300
Brazília:	Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médico- Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 – 1º andar – Chácara Santo Antônio São Paulo – SP – Brazília CEP 04719-002 Tel.: 55 11 5567 5337		

F.6 Likvidácia monitora

S cieľom vyhnúť sa kontaminácii alebo infikovaniu personálu, prostredia alebo iných zariadení dbajte na správnu dezinfekciu a dekontamináciu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a káblov v súlade s nariadeniami príslušnej krajiny, ktoré sa vzťahujú na elektrické a elektronické súčasti, pred ich likvidáciou.

Pri likvidácii jednorazových častí a príslušenstva postupujte podľa miestnych nariadení na likvidáciu nemocničného odpadu.

F.6.1 Recyklácia batérie

Keď batérie HemoSphere už nedokážu udržať napätie, vymeňte ich. Po vytiahnutí batérií postupujte podľa miestnych nariadení týkajúcich sa recyklácie.

UPOZORNENIE Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhoďte v súlade s ustanoveniami všetkých federálnych, štátnych a miestnych zákonov.

F.7 Preventívna údržba

Pravidelne kontrolujte všeobecný fyzický stav vonkajšej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Overte, či skriňa nie je prasknutá, zlomená alebo preličená a či nič nechýba. Overte, či sa na zariadení nenachádzajú znaky rozliatych tekutín alebo nevhodného používania.

Bežne kontrolujte, či káble nie sú zalomené a prasknuté a presvedčte sa, či nie sú odhalené žiadne vodiče. Okrem toho skontrolujte, či sa dvierka krytu v bode pripojenia katétra k oxymetrickému káblu pohybujú voľne a zaisťujú správne.

F.7.1 Údržba batérií

F.7.1.1 Regenerácia batérií

Tieto batérie môžu vyžadovať pravidelnú regeneráciu. Túto funkciu by mal používať iba vyškolený nemocničný personál alebo technici. Pokyny na regeneráciu nájdete v servisnej príručke k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere.

VAROVANIE **Nebezpečenstvo výbuchu!** Batériu neotvárajte, nevyhadzujte ju do ohňa, neuchovávajte ju v prostredí s vysokou teplotou ani ju neskratujte. Batéria sa môže vznietiť, vybuchnúť, môže z nej začať unikať tekutina alebo sa môže zahrievať, v dôsledku čoho hrozí riziko vážneho alebo smrteľného osobného zranenia.

F.7.1.2 Skladovanie batérií

Batérie môžete ponechať v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prečítajte si časť „Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere“ na strane 230, v ktorej nájdete environmentálne špecifikácie týkajúce sa skladovania.

POZNÁMKA

Dlhodobé skladovanie pri vysokých teplotách môže skracovať životnosť batérií.

F.8 Testovanie signalizácie alarmu

Po každom zapnutí napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sa automaticky spustí samočinný test. Ako súčasť samočinného testu zaznie tón alarmu. To indikuje správnu funkčnosť indikátorov hlasných alarmov. Na ďalšie testovanie jednotlivých alarmov merania je potrebné pravidelne nastavovať limity alarmu a kontrolovať, či sa dodržiava primerané správanie alarmu.

F.9 Záruka

Spoločnosť Edwards Lifesciences (Edwards) poskytuje záruku na to, že monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere spĺňa požiadavky na účel použitia a indikácie uvádzané na označeniach po dobu jedného (1) roka od zakúpenia, ak sa používa v súlade s návodom na použitie. Ak sa zariadenie nepoužíva v súlade s týmito pokynmi, táto záruka je neplatná a neúčinná. Žiadna iná výslovná ani implicitná záruka vrátane akejkoľvek záruky na predajnosť alebo vhodnosť na konkrétny účel neexistuje. Táto záruka sa nevzťahuje na káble, batérie, sondy ani oxymetrické káble používané spolu s monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere. Jedinou povinnosťou spoločnosti Edwards a jediným opravným krokom pre kupujúceho v prípade porušenia ktoréhokoľvek ustanovenia záruky je oprava alebo výmena monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere na základe uváženia spoločnosti Edwards.

Spoločnosť Edwards nezodpovedá za bezprostredné, náhodné ani následné škody. Spoločnosť Edwards nie je na základe tejto záruky povinná opraviť alebo vymeniť poškodený alebo nefunkčný monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere v prípade, ak je takéto poškodenie alebo nefunkčnosť spôsobená použitím iných katétrov než tých, ktoré vyrobila spoločnosť Edwards.

Pokyny a vyhlásenie výrobcu

Obsah

Elektromagnetická kompatibilita	259
Návod na použitie	260
Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie	266

G.1 Elektromagnetická kompatibilita

Referencia: IEC/EN 60601-1-2:2007 a IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 a IEC 60601-2-49:2011-02

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí špecifikovanom v tejto prílohe. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí. Pri pripojení k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere sú všetky káble príslušenstva uvedené v tabuľke B-1 na strane 236 v súlade s vyššie uvedenými normami EMC.

G.2 Návod na použitie

Zdravotnícke elektrické zariadenia vyžadujú špeciálne bezpečnostné opatrenia týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility (EMC) a musia byť nainštalované a uvedené do prevádzky v súlade s informáciami o elektromagnetickej kompatibilite, ktoré sú uvedené v nasledujúcom texte a tabuľkách.

VAROVANIE

Používanie iného než špecifikovaného príslušenstva, snímačov a káblov môže viesť ku zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo k obmedzenej elektromagnetickej odolnosti.

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere sa nesmie žiadnym spôsobom upravovať.

Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia a iné zdroje elektromagnetického rušenia, ako je napríklad diatermia, litotripsia, RFID, elektromagnetický bezpečnostný systém a detektory kovov, môžu potenciálne ovplyvňovať činnosť všetkých elektronických zdravotníckych zariadení vrátane monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupe medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere uvádza tabuľka G-3. Účinky ostatných vysielateľov RF energie nie sú známe a môžu narušovať fungovanie a bezpečnosť monitorovacej platformy HemoSphere.

UPOZORNENIE

Toto zariadenie bolo testované a spĺňa limity uvedené v norme IEC 60601-1-2. Tieto limity slúžia na zabezpečenie dostatočnej ochrany pred škodlivým rušením v rámci bežnej zdravotníckej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiovú frekvenciu a ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobiť škodlivé rušenie iných zariadení v jeho okolí. Nemožno však zaručiť, že nedôjde k rušeniu pri určitej inštalácii. Ak toto zariadenie spôsobí škodlivé rušenie iných zariadení, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľ by mal skúsiť odstrániť rušenie pomocou jedného alebo viacerých nasledujúcich opatrení:

- Zmeniť orientáciu alebo premiestniť prijímajúce zariadenie.
 - Zväčšiť vzdialenosť odstupe medzi zariadeniami.
 - Požiadat výrobcu o pomoc.
-

Tabuľka G-1 Elektromagnetické emisie

Pokyny a vyhlásenie výrobcu – elektromagnetické emisie		
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.		
Emisie	Súlad	Opis
RF emisie CISPR 11	Skupina 1	Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere využíva RF energiu iba na zabezpečenie interného fungovania. Preto sú RF emisie veľmi nízke a je nepravdepodobné, že by spôsobovali rušenie elektronického zariadenia v blízkosti.
RF emisie CISPR 11	Trieda A	
Harmonické emisie IEC 61000-3-2	Trieda A	
Kolísanie napätia/blikavé emisie IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

Tabuľka G-2 Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči vysokofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam

Častota testu	Pásmo¹	Služba¹	Modulácia²	Maximálny výkon	Vzdialenosť	Skúšobná úroveň odolnosti
MHz	MHz			W	Metre	(V/m)
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere musí zaistiť, že sa bude používať v takomto prostredí.						
385	380 – 390	TETRA 400	Pulzová modulácia ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ odchýlka ±5 kHz, sínus 1 kHz	2	0,3	28
710 745 780	704 – 787	LTE pásmo 13, 17	Pulzová modulácia ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 – 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE pásmo 5	Pulzová modulácia ² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700 – 1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE pásmo 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulzová modulácia ² 217 Hz	2	0,3	28

Tabuľka G-2 Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči vysokofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam (pokračovanie)

Častota testu	Pásmo ¹	Služba ¹	Modulácia ²	Maximálny výkon	Vzdialenosť	Skúšobná úroveň odolnosti
MHz	MHz			W	Metre	(V/m)
Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere musí zaistiť, že sa bude používať v takomto prostredí.						
2450	2400 – 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE pásmo 7	Pulzová modulácia ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 – 5800	WLAN 802.11a/n	Pulzová modulácia ² 217 Hz	0,2	0,3	9
POZNÁMKA: Ak je to nutné na dosiahnutie SKÚŠOBNEJ ÚROVNE ODOLNOSTI, môže sa vzdialenosť medzi vysielačou anténou a ZDRAVOTNÍCKYM ELEKTRICKÝM PRÍSTROJOM alebo ZDRAVOTNÍCKYM ELEKTRICKÝM SYSTÉMOM skrátiť na 1 m. Túto skúšobnú vzdialenosť 1 m dovoľuje norma IEC 61000-4-3.						
¹ Pri niektorých službách sú zahrnuté iba frekvencie odchádzajúceho pripojenia.						
² Nosič musí byť modulovaný s použitím signálu obdĺžnikovej vlny s 50 % činiteľom využitia.						
³ Ako alternatívu k FM modulácii je možné použiť 50 % pulzovú moduláciu pri 18 Hz, pretože, hoci nepredstavuje skutočnú moduláciu, bol by to najhorší prípad.						

Tabuľka G-3 Odporúčané vzdialenosti odstupe medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí s kontrolovaným vyžarovaným RF rušením. S cieľom zabrániť elektromagnetickému rušeniu zachovávajúte minimálnu požadovanú vzdialenosť medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere podľa odporúčaní uvedených nižšie a v súlade s maximálnym výstupným výkonom komunikačného zariadenia.

Frekvencia vysieláča	150 kHz až 80 MHz	80 až 800 MHz	800 až 2 500 MHz	2,5 až 5,0 GHz
Rovnica	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Menovitý maximálny výstupný výkon vysieláča (W)	Vzdialenosť odstupe (metre)	Vzdialenosť odstupe (metre)	Vzdialenosť odstupe (metre)	Vzdialenosť odstupe (metre)
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

Pokiaľ ide o vysieláče pracujúce s maximálnym výstupným výkonom, ktorý nie je uvedený vyššie, odporúčanú vzdialenosť odstupe „d“ možno odhadnúť pomocou rovnice v príslušnom stĺpci, kde „P“ je maximálny menovitý výstupný výkon vysieláča vo wattoch podľa výrobcu vysieláča.

POZNÁMKA 1: Pri frekvenciách 80 MHz a 800 MHz sa uplatňuje vzdialenosť odstupe, ktorá platí pre vyšší frekvenčný rozsah.

POZNÁMKA 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Elektromagnetické šírenie je ovplyvňované absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a osôb.

Tabuľka G-4 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)

Test odolnosti	Skúšobná úroveň podľa normy IEC 60601-1-2	Úroveň súladu	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV – kontakt	±8 kV	Podlahy musia byť drevené, betónové alebo pokryté keramickými dlaždicami. Ak sú podlahy pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť musí byť najmenej 30 %.
	±15 kV – vzduch	±15 kV	
Elektrický rýchly prechodný/rázový prúd IEC 61000-4-4	±2 kV pre napájacie vedenia	±2 kV pre napájacie vedenia	Kvalita napájacieho vedenia by mala zodpovedať požiadavkám na typické komerčné a/alebo nemocničné prostredie.
	±1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	±1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV (vedenie – vedenie)	±1 kV (vedenie – vedenie)	
	±2 kV (vedenie – uzemnenie)	±2 kV (vedenie – uzemnenie)	
Poklesy napätia, krátke prerušenia napájania a zmeny napätia vo vstupných napájacích vedeniach so striedavým prúdom IEC 61000-4-11	0 % U_T (100 % pokles U_T) počas 0,5 cyklu (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° a 315°)	0 % U_T	Kvalita napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnému prostrediu. Ak používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere vyžaduje kontinuálnu prevádzku bez výpadkov napájania, odporúčame, aby ste napájali monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pomocou záložného zdroja napájania alebo batérie.
	0 % U_T (100 % pokles U_T) počas 1 cyklu (jednofázový pri 0°)	0 % U_T	
	70 % U_T (30 % pokles U_T) počas 25/30 cyklov (jednofázový pri 0°)	70 % U_T	
	Prerušenie: 0 % U_T (100 % pokles U_T) počas 250/300 cyklov	0 % U_T	
Napájacia frekvencia Magnetické pole (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Magnetické polia napájacej frekvencie by mali zodpovedať hodnotám, ktoré sú typické pre komerčné alebo nemocničné prostredie.
POZNÁMKA: U_T predstavuje napätie vedenia striedavého prúdu pred použitím testovacej úrovne.			

Tabuľka G-5 Elektromagnetická odolnosť (vyžarovaná a prevádzaná RF)

Test odolnosti	IEC 60601-1-2 Testovacia úroveň	Úroveň súladu	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Prevádzaná RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms	Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia by sa nemali používať v menšej vzdialenosti od žiadnej z častí monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vrátane káblov), než je odporúčaná vzdialenosť odstupu vypočítaná pomocou rovnice použiteľnej vzhľadom na frekvenciu vysielateľa.
Prevádzaná RF IEC 61000-4-6	6 Vrms (pásmo ISM) 150 kHz až 80 MHz	6 Vrms	Odporúčaná vzdialenosť odstupu $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz až 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 až 800 MHz
Vyžarovaná RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 až 2 700 MHz	3 V/m	$d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 800 až 2 500 MHz Kde „P“ je maximálny menovitý výstupný výkon vysielateľa vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielateľa a „d“ je odporúčaná vzdialenosť odstupu v metroch (m). Intenzita polí z pevných RF vysielateľov podľa elektromagnetického prieskumu lokality ^a by mala byť nižšia, než je úroveň zhody v rámci každého frekvenčného rozsahu. ^b V blízkosti zariadenia označeného nasledujúcim symbolom sa môže vyskytnúť rušenie: 

^a Intenzity polí zo stacionárnych vysielateľov, akými sú napríklad základné stanice rádiotelefonov (mobilné/bezdrôtové) a pozemných rádiových prístrojov, amatérskych rádiostaníc, rozhlasového vysielania v pásmach AM a FM a televízneho vysielania sa teoreticky nedajú vopred presne stanoviť. Na zhodnotenie elektromagnetického prostredia ovplyvňovaného činnosťou RF je vhodné vykonať elektromagnetický prieskum lokality. Ak nameraná intenzita poľa v mieste, na ktorom sa monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere používa, presiahne vyššie uvedenú úroveň RF súladu, je potrebné pozorovať činnosť monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a overiť jeho normálne fungovanie. Ak zistíte abnormálne fungovanie zariadenia, môže sa vyžadovať prijatie ďalších opatrení, ako napríklad zmena orientácie alebo premiestnenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

^b V prípade hodnôt frekvenčného pásma vyšších ako 150 kHz až 80 MHz by mala mať intenzita polí hodnotu nižšiu než 3 V/m.
POZNÁMKA 1: Pri frekvenciách 80 a 800 MHz sa uplatňuje vyšší frekvenčný rozsah.
POZNÁMKA 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Šírenie elektromagnetického žiarenia je ovplyvňované absorpciou a odrazmi od budov, predmetov a ľudí.

G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere disponuje technológiou bezdrôtovej komunikácie, ktorá ponúka možnosť pripojenia prostredníctvom siete Wi-Fi na podnikovej úrovni. Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere podporuje používanie protokolu IEEE 802.11a/b/g/n s úplne integrovaným riešením zabezpečenia (overovanie v režime 802.11i/WPA2 Enterprise a šifrovanie údajov).

Podrobnosti o technických údajoch technológie bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka G-6 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Funkcia	Opis
Štandardy siete Wi-Fi	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Médium Wi-Fi	Protokol DSSS (Direct Sequence-Spread Spectrum) Kódovanie CCK (Complementary Code Keying) Prenosy v režime OFDM (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing)
Protokol prístupu k médiám Wi-Fi	Viacnásobný prenos so snímaním činností operátora a funkciou vyhnutia sa kolíziám (CSMA/CA)
Podporované rýchlosti prenosu údajov v rozhraní Wi-Fi	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0 – 7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mb/s
Modulácia	BPSK pri rýchlostiach 1, 6, 6,5, 7,2 a 9 Mb/s QPSK pri rýchlostiach 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 a 21,7 Mb/s CCK pri rýchlostiach 5,5 a 11 Mb/s 16-QAM pri rýchlostiach 24, 26, 28,9, 36, 39 a 43,3 Mb/s 64-QAM pri rýchlostiach 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 a 72,2 Mb/s
Priestorový tok údajov 802.11n	1 x 1 SISO (jeden vstup, jeden výstup)
Doménová podpora – regulácie	FCC (Amerika (Severná a Južná), časti Ázie a Blízky východ) ETSI (Európa, Blízky východ, Afrika a časti Ázie) MIC (Japonsko) (v minulosti TELEC) KC (Kórea) (v minulosti KCC)
Frekvenčné pásma 2,4 GHz	ETSI: 2,4 až 2,483 GHz MIC: 2,4 až 2,495 GHz FCC: 2,4 až 2,483 GHz KC: 2,4 až 2,483 GHz
Prevádzkové kanály 2,4 GHz	ETSI: 13 (3 bez prekryvania) MIC: 14 (4 bez prekryvania) FCC: 11 (3 bez prekryvania) KC: 13 (3 bez prekryvania)
Frekvenčné pásma 5 GHz	ETSI: 5,15 až 5,35 GHz 5,47 až 5,725 GHz MIC: 5,15 až 5,35 GHz 5,47 až 5,725 GHz FCC: 5,15 až 5,35 GHz 5,47 až 5,725 GHz 5,725 až 5,825 GHz KC: 5,15 až 5,25 GHz 5,725 až 5,825 GHz
Prevádzkové kanály 5 GHz	ETSI: 19 bez prekryvania MIC: 19 bez prekryvania FCC: 24 bez prekryvania KC: 19 bez prekryvania

**Tabuľka G-6 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora
s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)**

Funkcia	Opis
Maximálny prenosový výkon <i>Poznámka: Maximálny prenosový výkon sa odlišuje v závislosti od nariadení jednotlivých krajín. Všetky hodnoty sú uvedené ako menovité hodnoty ± 2 dBm. Pri frekvencii 2,4 GHz je podporovaný jeden priestorový tok údajov a šírka pásma kanála 20 MHz.</i>	802.11a 6 Mb/s 15 dBm (31,623 mW) 54 Mb/s 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 11 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 54 Mb/s 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)
Typická citlivosť prijímača <i>Poznámka: Všetky hodnoty sú uvedené ako menovité hodnoty ± 3 dBm. Odlišuje sa podľa kanálov.</i>	802.11a 6 Mb/s -90 dBm 54 Mb/s -73 dBm (PER ≤ 10 %) 802.11b 1 Mb/s -89 dBm 11 Mb/s -82 dBm (PER ≤ 8 %) 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 HT20) MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm

**Tabuľka G-6 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora
s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)**

Funkcia	Opis
Zabezpečenie	Štandardy IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanie Advanced Encryption Standard (AES, algoritmus Rijndael) Poskytovanie šifrovacieho kľúča Statické (dĺžka 40 bitov a 128 bitov) Vopred zdieľané (PSK) Dynamické Typy protokolu EAP 802.1X (Extensible Authentication Protocol) EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS, režim 140-2 Prevádzka je obmedzená na WPA2-AES s možnosťou EAP-TLS a WPA2-PSK/AES.
Súladi	Regulačná doména ETSI EN 300 328 EN 55022:2006, trieda B EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 + A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 + A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/ES (RoHS) EN 60950-1 Regulačná doména FCC (ID certifikácie: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz a 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz a 5,4 GHz FCC, časť 15, trieda B, UL 60950 Ministerstvo priemyslu Kanady (ID certifikácie: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz a 5,4 GHz ICES-003, trieda B MIC (Japonsko) (ID certifikácie:  R 201-140137) STD-T71, článok 2, položka 19, kategória WW (2,4 GHz, kanály 1 – 13) Článok 2, položka 19-2, kategória GZ (2,4 GHz, kanál 14) Článok 2, položka 19-3, kategória XW (5150 – 5250 W52 a 5250 – 5350 W53) KC (Kórea) (ID certifikácie: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)
Certifikácie	Združenie Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Kompatibilné prípony Cisco (verzia 4) FIPS 140-2, úroveň 1 Linux 3.8 v module Wi-Fi (rad 45) s možnosťou ARM926 (ARMv5TEJ) – Objektový modul OpenSSL FIPS v2.0 (overovací certifikát č. 1747)
Typ antény	PCB, dvojpólová
Rozmery antény	36 mm × 12 mm × 0,1 mm

G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie

Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere umožňuje prenášať fyziologické údaje, alarmy a oznámenia zariadenia do podporovaných nemocničných informačných systémov (HIS) iba na účely vytvárania diagramov a archivačné účely. Údaje odoslané v režime bezdrôtovej komunikácie nie sú určené na účely vzdialenej správy alarmov ani pre systémy na vizualizáciu vzdialených údajov v reálnom čase. Kvalita služieb (QoS) sa uvádza z hľadiska celkovej straty údajov normálneho pripojenia, v rámci ktorého monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere funguje v režime strednej (alebo vyššej) intenzity bezdrôtového signálu (tabuľka 8-1) s pripojením k systému HIS dobrej úrovne (tabuľka 8-2). V rámci prenosu údajov monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere v režime bezdrôtovej komunikácie dochádza v uvedených podmienkach k nižšej než 5 % úrovni celkovej straty údajov. Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere disponuje efektívnym rozsahom prenosu 45,72 m (150 stôp), bez prekážok v zornom poli, a 22,86 m (75 stôp), s prekážkami v zornom poli. Efektívny rozsah môže byť ovplyvnený prítomnosťou ďalších bezdrôtových vysielateľov.

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere podporuje prenos údajov použitím normy odosielania/prijímania správ Health Level 7 (HL7). O všetkých odoslaných údajoch sa predpokladá, že ich prijímajúci systém potvrdí. V prípade neúspešného odoslania údajov sa údaje odošlú znova. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere sa automaticky pokúsi o opätovné vytvorenie všetkých pripojení k systému HIS, ktoré sa prerušili. Ak pred tým existujúce pripojenia k systému HIS nie je možné znova vytvoriť, monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere upozorní používateľa na tento stav formou zvukovej signalizácie a hlásenia (**Upozornenie: Strata pripojenia k systému HIS**, pozrite tabuľku 13-4).

G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie

Bezdrôtové signály sú zabezpečené prostredníctvom štandardných protokolov zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie (tabuľka G-6). Normy zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie WEP a WPA neposkytujú požadovanú úroveň ochrany pred narušením a ich používanie sa neodporúča. Spoločnosť Edwards odporúča zabezpečiť prenosy v režime bezdrôtovej komunikácie aktiváciou zabezpečenia IEEE 802.11i (WPA2) a použitím režimu FIPS. Spoločnosť Edwards taktiež odporúča implementovať opatrenia na zabezpečenie siete, ako napríklad virtuálne siete LAN s bránami firewall, na zvýšenie úrovne zabezpečenia údajov monitorovacej platformy s rozšírenými funkciami HemoSphere odosielaných do systému HIS.

G.3.3 Odstraňovanie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie

Toto zariadenie bolo testované a splňa limity uvedené v norme IEC 60601-1-2. Ak sa vyskytnú komunikačné problémy s technológiou bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, zaistite zachovanie minimálnej vzdialenosti medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere. Ďalšie podrobnosti o oddeľovacích vzdialenostiach – pozrite tabuľku G-3.

G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komunikačnej komisie (FCC) o rušení

DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Na dodržanie súladu s požiadavkami komisie FCC, ktoré sa týkajú expozície voči RF, musí byť anténa používaná v tomto vysielači nainštalovaná tak, aby bola zachovaná vzdialenosť odstupe najmenej 20 cm od všetkých osôb a nesmie byť umiestnená ani sa nesmie používať spolu s inou anténou ani vysielačom.

Vyhlásenie Federálnej komunikačnej komisie o rušení

Toto zariadenie bolo podľa časti 15 pravidiel komisie FCC testované a splňa limity pre digitálne zariadenie triedy B. Tieto limity slúžia na zabezpečenie dostatočnej ochrany pred škodlivým rušením v rámci rezidenčnej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiovú frekvenčnú energiu a ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobovať škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Nemožno však zaručiť, že nedôjde k rušeniu pri určitej inštalácii. Ak toto zariadenie spôsobuje škodlivé rušenie príjmu rozhlasového alebo televízneho signálu, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľ by sa mal pokúsiť odstrániť rušenie pomocou niektorého z nasledujúcich opatrení:

- 1 Zmena orientácie alebo premiestnenie prijímajúcej antény.
- 2 Zväčšenie vzdialenosti odstupe medzi zariadením a prijímačom.
- 3 Pripojenie zariadenia do inej zásuvky, než je zásuvka, do ktorej je pripojený prijímač.
- 4 Požiadanie predajcu alebo skúseného rádiového/TV technika o pomoc.

UPOZORNENIE KOMISIE FCC Každá zmena alebo úprava, ktorá nie je výslovne schválená stranou zodpovednou za dodržanie súladu, môže zrušiť oprávnenie pre používateľa na používanie tohto zariadenia.

Toto zariadenie splňa ustanovenia časti 15 pravidiel komisie FCC. Na používanie tohto zariadenia sa vzťahujú nasledujúce dve podmienky: (1) Toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí prijať všetko rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu prevádzku zariadenia.

Toto zariadenie je v prípade jeho používania vo frekvenčnom rozsahu 5,15 až 5,25 GHz určené výlučne na používanie vo *vnútorných priestoroch*.

Komisia FCC vyžaduje, aby sa tento produkt v rámci frekvenčného pásma 5,15 až 5,25 GHz používal vo vnútorných priestoroch, aby nedochádzalo ku škodlivému rušeniu činnosti mobilných satelitných systémov, ktoré fungujú na rovnakých kanáloch.

Toto zariadenie neumožňuje prevádzku na kanáloch 116 – 128 (5580 – 5640 MHz) v režime 11n ani 120 – 128 (5600 – 5640 MHz) v režime 11a, ktorý sa prekrýva s pásmom 5600 – 5650 MHz.

DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Vyhlásenie komisie FCC o expozícii voči žiareniu:
Toto zariadenie splňa ustanovenia komisie FCC o limitoch expozície voči žiareniu v nekontrolovanom prostredí. Toto zariadenie je potrebné inštalovať a používať so zachovaním minimálnej vzdialenosti 20 cm medzi žiarivom a telom používateľa.

G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady

Výstraha pred radiačným rizikom RF

Na zaistenie súladu s požiadavkami komisie FCC a Ministerstva priemyslu Kanady na expozíciu voči RF sa musí toto zariadenie inštalovať v prostredí s minimálnym odstupom antén 20 cm od všetkých osôb. Používanie typov antén s vyšším zosilnením a typov antén, ktoré nie sú certifikované na použitie s týmto produktom, nie je povolené. Toto zariadenie sa nesmie používať v spoločnom prostredí spolu s iným vysielačom.

Maximálne zosilnenie antény – ak integrátor nakonfiguruje zariadenie tak, že anténu bude možné detegovať z hostiteľského produktu.

Tento rádiový vysielač (identifikácia IC: 3147A-WB45NBT) bol schválený Ministerstvom priemyslu Kanady na používanie s nižšie uvedenými typmi antén s maximálnym povolením zosilnenia a požadovanou impedanciou každého indikovaného typu antény. Typy antén, ktoré nie sú v tomto zozname uvedené, disponujú vyšším zosilnením než je maximálne zosilnenie indikované pre daný typ, a ich používanie s týmto zariadením je prísne zakázané.

„Na obmedzenie potenciálnej rádiovkej interferencie iných používateľov je potrebné vybrať typ antény a úroveň jej zosilnenia tak, aby ekvivalentný izotropický vyžiarený výkon (EIRP) nepresiahol maximálnu hladinu potrebnú na úspešnú komunikáciu.“

„Toto zariadenie bolo navrhnuté na používanie antény s maximálnym zosilnením [4] dBi. Používanie antény s vyššou úrovňou zosilnenia signálu je podľa nariadení Ministerstva priemyslu Kanady zakázané. Požadovaná impedancia antény je 50 ohmov.“

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia noriem RSS o licenčných výnimkách Ministerstva priemyslu Kanady. Na používanie tohto zariadenia sa vzťahujú nasledujúce dve podmienky: (1) toto zariadenie nesmie spôsobovať rušenie a (2) toto zariadenie musí prijať všetko rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu prevádzku zariadenia.

G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia smernice 1999/5/ES o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach. S cieľom overiť predpoklad dodržania súladu so základnými požiadavkami smernice 1999/5/ES o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach boli použité nasledujúce metódy testovania:

- **EN 60950-1:2001 A11:2004**
Bezpečnosť IT zariadení
- **EN 300 328 v1.8.1: (2006-10)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), širokopásmové prenosové systémy, zariadenia na prenos údajov fungujúce v pásme ISM 2,4 GHz a využívajúce postupy šírenia spektrálnej modulácie, harmonizované normy EN zahrňajúce základné požiadavky podľa článku 3.2 smernice R&TTE
- **EN 301 489-1 v1.6.1: (2005-09)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), norma o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) vzťahujúca sa na rádiové zariadenia a služby, časť 1: Spoločné technické požiadavky

- **EN 301 489-17 v1.2.1 (2002-08)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), norma o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) vzťahujúca sa na rádiové zariadenia a služby, časť 17: Špecifické podmienky pre širokopásmové prenosové systémy fungujúce v pásme 2,4 GHz a vysokovýkonné siete RLAN fungujúce v pásme 5 GHz
- **EN 301 893 v1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), širokopásmové siete s rádiovým prístupom (BRAN), špecifické podmienky vzťahujúce sa na vysokovýkonné zariadenia RLAN fungujúce v pásme 5 GHz
- **EU 2002/95/ES (RoHS)**
Vyhlásenie o súlade – smernica EÚ 2003/95/ES o obmedzení používania nebezpečných látok (RoHS)

Toto zariadenie predstavuje širokopásmový prenosový systém (vysielač/prijímač) fungujúci v pásme 2,4 GHz, ktorý je určený na používanie vo všetkých členských krajinách EÚ a krajinách EZVO okrem Francúzska a Talianska (v týchto krajinách sa uplatňuje obmedzené používanie tohto zariadenia).

Koncový používateľ v Taliansku si musí zaobstarat' licenciu od národných úradov pre oblasť spektra na to, aby mohol používať toto zariadenie na vytvorenie vonkajších rádiových prepojení alebo na zabezpečenie verejného prístupu k telekomunikačným alebo sieťovým službám.

Toto zariadenie sa vo Francúzsku nesmie používať na nastavovanie externých rádiových prepojení a v niektorých oblastiach môže byť výstupný výkon RF limitovaný na 10 mW EIRP vo frekvenčnom pásme 2454 – 2483,5 MHz. Ak sa vyžadujú podrobné údaje, je potrebné obrátiť sa na národný úrad pre oblasť spektra vo Francúzsku.

Spoločnosť Edwards Lifesciences týmto vyhlasuje, že tento monitor vykazuje súlad so základnými požiadavkami a ďalšími podstatnými ustanoveniami smernice 1999/5/ES.

Slovník

Alarmy

Zvukové a vizuálne indikátory oznamujúce operátorovi, že meraný parameter pacienta je mimo limitov alarmu.

Aplikácia kyslíka (DO₂)

Množstvo kyslíka aplikované do tkanív v mililitroch na minútu (ml/min.).

Automaticky kalibrovaný srdcový výdaj na základe artériového tlaku zo snímača FloTrac (FT-CO)

CO kontinuálne vypočítané z krivky krvného tlaku v artériách.

Centrálna žilová saturácia kyslíkom (ScvO₂)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v žilovej krvi namerané v hornej dutej žile (SVC). Zobrazuje sa ako ScvO₂.

Centrálny žilový tlak (CVP)

Priemerný tlak v hornej dutej žile (pravá predsieň) meraný externým monitorom. Indikuje žilový návrat do pravej strany srdca.

Citlivosť

Schopnosť testu správne identifikovať pacientov s daným stavom (miera skutočne pozitívnych).
Matematicky definovaná ako:
$$(\text{počet skutočne pozitívnych} / (\text{počet skutočne pozitívnych} + \text{počet falošne negatívnych})) \times 100.$$

Dynamická artériová elastancia (Ea_{dyn})

Dynamická artériová elastancia je pomer medzi odchýlkou tlakovej amplitúdy a odchýlkou systolického objemu (PPV/SVV). Je to odhad artériovej elastancie.

Ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)

Percento objemu krvi vytlačenej z pravej komory počas systoly.

Hematokrit (Hct)

Percento objemu krvi, ktoré obsahuje červené krvinky.

Hemoglobín (HGB)

Zložka červených krviniek, ktorá prenáša kyslík. Objem červených krviniek meraný v gramoch na deciliter.

Hodnota STAT

Rýchly odhad hodnôt CO/CI, EDV/EDVI a RVEF.

Ikona

Obrázok na obrazovke, ktorý predstavuje konkrétnu obrazovku, stav platformy alebo položku ponuky. Keď sú ikony povolené (aktívované) a dotknete sa ich, spustia príslušné kroky alebo poskytnú prístup do ponuky.

Index aplikácie kyslíka (DO₂I)

Množstvo kyslíka v mililitroch za minútu (ml/min./m²) aplikované do tkanív, upravené podľa veľkosti tela.

Index koncového diastolického objemu (EDVI)

Koncový diastolický objem pravej časti srdca upravený na veľkosť tela.

Index systolického objemu (SVI)

Systolický objem upravený podľa veľkosti tela.

Index systémového cievného odporu (SVRI)

Systémový cievný odpor upravený podľa veľkosti tela.

Indikátor kvality signálu (SQI)

Kvalita oxymetrického signálu založená na stave katétra a jeho umiestnení v cieve.

Parameter Hypotension Prediction Index (HPI)

Pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenzii (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty).

Injektát

Tekutina používaná na merania iCO (srdcový výdaj na základe termodilúcie bolusu).

Injekcia bolusu

Známy objem chladenej tekutiny (alebo s izbovou teplotou), ktorá sa injekčne aplikuje do portu na katétri pre pulmonálnu artériu a slúži ako indikátor na meranie srdcového výdaja.

Intervencia

Kroky na zmenu stavu pacienta.

Koncový diastolický objem (EDV)

Objem krvi v pravej komore na konci diastoly.

Krvný tlak (BP)

Krvný tlak meraný pomocou tlakového kábla HemoSphere.

Limity alarmu

Maximálne a minimálne hodnoty parametrov monitorovaného pacienta.

Odchýlka systolického objemu (SVV)

Odchýlka systolického objemu je percentuálny rozdiel medzi minimálnym a maximálnym systolickým objemom.

Odhadovaná spotreba kyslíka (VO₂e)

Vyjadrenie odhadovanej rýchlosti využitia kyslíka tkanivom, ktoré sa spravidla uvádza v ml/min. kyslíka spotrebovaného za 1 hodinu 1 miligramom hmotnosti suchého tkaniva. Počíta sa prostredníctvom ScvO₂.

Oxymetria (saturácia kyslíkom, ScvO₂/SvO₂)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v krvi.

Plocha povrchu tela (BSA)

Vypočítaná plocha povrchu ľudského tela.

Podriadený kábel

Kábel, ktorý prenáša údaje do monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere z iného monitora.

Predvolené nastavenia

Počiatočné prevádzkové podmienky systému.

Prerušovaný srdcový index (iCI)

Prerušovaný srdcový výdaj upravený vzhľadom na veľkosť tela.

Prerušovaný srdcový výdaj (iCO)

Periodické meranie vytlačenej krvi za minútu zo srdca do systémového obehu (meranie sa vykonáva prostredníctvom termofilácie).

Režim bolusu (iCO)

Funkčný stav modulu HemoSphere Swan-Ganz, v ktorom sa meria srdcový výdaj metódou termofilácie bolusu.

Srdcová frekvencia

Počet pulzov arteriálneho tlaku krvi za minútu.

Srdcový index (CI)

Srdcový výdaj upravený podľa veľkosti tela.

Srdcový výdaj (CO)

Objem krvi vytlačenej za minútu zo srdca do systémového obehu (meraný v litroch za minútu).

Stredný artériový tlak (MAP)

Priemerný systémový artériový krvný tlak podľa merania externým monitorom.

Špecifickosť

Schopnosť testu správne identifikovať pacientov bez daného stavu (miera skutočne negatívnych). Matematicky definovaná ako: (počet skutočne negatívnych / (počet skutočne negatívnych + počet falošne pozitívnych)) x 100.

Spotreba kyslíka (VO₂)

Vyjadrenie rýchlosti využitia kyslíka tkanivom, ktoré sa spravidla uvádza v ml/min. kyslíka spotrebovaného za 1 hodinu 1 miligramom hmotnosti suchého tkaniva. Počíta sa prostredníctvom SvO₂.

Srdcová frekvencia (HR)

Počet komorových kontrakcií za minútu. Podriadené údaje o srdcovej frekvencii (HR) z externého monitora sa priemerujú v čase a zobrazia sa ako hodnota parametra HR pr.

Systolický objem (SV)

Množstvo krvi vytlačenej z komôr s každou kontrakciou.

Systémový cievny odpor (SVR)

Odvozená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly).

Tepelné vlákno

Plocha na termofilnom CCO katétri, ktorá prenáša malé množstvá energie do krvi, čo slúži ako indikátor na nepretržitú tvorbu trendov srdcového výdaja.

Teplota krvi (BT)

Teplota krvi v pulmonálnej artérii pri správnom umiestnení katétra.

Termistor

Snímač teploty blízko hrotu katétra pre pulmonálnu artériu.

Termodilúcia (TD)

Variant postupu dilúcie indikátora využívajúci zmeny teploty ako indikátor.

Test kábla pacienta CCO

Test na overenie neporušenosti kábla pacienta CCO.

Tlačidlo

Snímka obrazovky s textom, ktorá – keď sa jej dotknete – spustí akciu alebo poskytne prístup k ponuke.

USB

Univerzálna sériová zbernica.

Vymývacia krivka

Dilučná krivka indikátora vytvorená injekciou bolusu. Srdcový výdaj je v inverznom vzťahu s plochou pod touto krivkou.

Výpočtová konštanta

Konštanta používaná v rovniciach pre srdcový výdaj, ktorá zohľadňuje hustotu krvi a injektátu, objem injektátu a stratu indikátora v katétri.

Základná teplota krvi

Teplota krvi, ktorá slúži ako základ pre merania srdcového výdaja.

Zmiešaná žilová saturácia kyslíkom (SvO₂)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v žilovej krvi pulmonálnej artérie. Zobrazuje sa ako SvO₂.

Register

- A**
A/D
 definícia 27
akronymy 27
aktualizácia HGB 86
alarm/cieľová hodnota
 predvolené nastavenia 247
 zmena 67
alarmy
 def. 105
 hlasitosť 107
 konfigurácia pre jeden
 parameter 110
 kontextová obrazovka 67
 nastavenie pre jednotlivý
 parameter 67
 nastaviť 108
 priority 248
 testovanie signalizácie 258
 vypnutie hlasitosti 66
analogový vstup 101
- B**
batéria
 inštalácia 48
 skladovanie 257
 stav na informačnom paneli 89
 údržba 257
bezdrôtová komunikácia 118
 nastavenie 118
bezdrôtový
 špecifikácie 232
bolus
 vymývacia krivka 135
BSA
 rovnica 238
 vypočítaná hodnota 95
BT 27
 definícia 27
- C**
CaO₂
 definícia 27
 rovnica 238
čas
 zmena 97
Ca-vO₂
 rovnica 239
CCO
 definícia 27
červená
 indikátor stavu cieľa 108
červený
 indikátor 181
Chyba kalibrácie in vitro 226
Chyba oxymetrie, zoznam chýb 222
chybové hlásenia 186
CI
 definícia 27
 rovnica 239
ciele
 stav indikátorov 69
cieľové hodnoty
 konfigurácia pre jeden
 parameter 110
 nastaviť 108
 zmena 67
čísla modelov 236
CISPR 11 261
čistenie
 kábel a konektory 254
 káble 254
 monitor 253
 oxymetrický kábel 254
CO 27
 časovač odpočítavania 129
 monitorovanie použitím modulu
 HemoSphere Swan-Ganz 127
 požadované príslušenstvo 43
CPI
 rovnica 239
CPO
 rovnica 239
CvO₂
 rovnica 239
CVP
 definícia 27
- D**
dátum
 zmena 97
Datum/čas (Dátum/čas),
 obrazovka 97
definícia 27
dĺžka kábla
 oxymetria 234
 oxymetrický 235
DO₂
 definícia 27
 rovnica 239
DO₂I
 definícia 27
 rovnica 239
Dotyk
 definícia 27
dotyková obrazovka, špecifikácie 231
dP/dt
 rovnica 239
DPT
 definícia 27
- E**
EDV
 definícia 27
 monitorovanie použitím modulu
 HemoSphere Swan-Ganz 136
 požadované príslušenstvo 43
EDVI
 definícia 27
efu
 definícia 27
elektrický rýchly prechodný/rázový
 prúd 264
elektromagnetická
 emisie 261
 kompatibilita 259
elektromagnetické
 emisie 261
elektrostatický výboj 264
environmentálne špecifikácie 230
Ethernetový port RJ-45 (monitor) 231
exportovanie údajov 116
- F**
formát času 98
formát dátumu 98
fyzické špecifikácie 230

fyziológický vzťah 79
 kontinuálny režim 79
 nastavenie alarmov a cieľových
 hodnôt 81

G

grafický časový trend 113

H

harmonické emisie
 IEC 61000-3-2 261
 trieda A 261
 Hct
 definícia 27
 HDMI port 231
 HemoSphere pokročilé monitorovanie
 environmentálne špecifikácie 230
 špecifikácie 230
 HemoSphere Swan-Ganz module
 connections overview 124
 HGB
 definícia 27
 HIS
 definícia 27
 historický režim 79
 fyziologický vzťah 79
 hlásenia HL7 119
 hĺbka
 modul HemoSphere Swan-Ganz 233
 monitor 230
 hmotnosť
 modul HemoSphere Swan-Ganz 233
 monitor 230
 hmotnosť, údaje o pacientovi 95
 Hodnota mimo rozmezí (Hodnota
 mimo rozsahu) 193
 Hodnota musí byť nižšia ako 193
 Hodnota musí byť vyššia ako 193
 hodnota, zadanie 91
 HR
 definícia 27
 HR pr.
 definícia 27

I

iCO
 definícia 27
 monitorovanie použitím modulu
 HemoSphere Swan-Ganz 130
 požadované príslušenstvo 43
 identifikačné štítky konektora 40

IEC
 definícia 27
 IEC 60601-1
 2005/A1
 2012 41
 IEC 60601-1-2
 2014 41
 IEC 60601-2-34
 2011 41
 IEC 60601-2-49
 2011 41
 IEC 61000-3-2
 harmonické emisie 261
 IEC 61000-3-3 261
 IEC 61000-4-11 264
 IEC 61000-4-3 265
 IEC 61000-4-8 264
 IEC 60601-1-2
 2007 259
 IEC 61000-4-2 264
 IEC 61000-4-4 264
 IEC 61000-4-6 265
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 259
 IEEE 802.11 41
 ikona domovskej obrazovky 91
 ikona nastavení 65
 ikona návratu 91
 ikona zastavenia monitorovania CO 64
 ikona zrušenia 91
 in vitro kalibrační chyba 226
 Indikácia použitia 17
 indikátor kvality signálu (SQI) 159
 indikátory
 monitor 184
 regulátor tlaku 185
 indikátory LED 184
 indikátory LED monitora 184
 informačný panel 88, 92
 časovač odpočítavania CO 129

J

jazyk
 predvolené nastavenia 249
 zmena 97

K

kábel EKG 137
 káble
 čistenie 254
 káblové príslušenstvo 43
 Kalibrácia in vitro 157

Kalibrácia in vivo 158
 Kalkulátor vypočítaných hodnôt
 (Kalkulačka vypočítaných
 hodnôt) 85
 klávesnica, používanie 92
 kľúčový parameter
 zmena 67
 kolísanie napätia/emisie blikanie 261
 konektory
 čistenie 254
 kontinuálna % zmena
 indikátor 68
 kontinuálna percentuálna zmena
 nastaviť 99
 kontinuálny režim
 fyziologický vzťah 79
 Kontrolované udalosti 85

L

likvidácia, monitor 257
 lôžkový monitor
 vstup EKG 137
 LVSWI
 definícia 27

M

MAP
 definícia 27
 mechanické špecifikácie 230
 Modul HemoSphere Swan-Ganz
 Algoritmus CO 127
 chybové hlásenia 194
 dostupné parametre 23, 24
 Monitorovanie CO 127
 Monitorovanie iCO 130
 prehľad 23
 prehľad pripojení 125
 špecifikácie 233
 stavy tepelného signálu 129
 stručné pokyny 54
 monitor
 čistenie 253
 environmentálne špecifikácie 230
 hmotnosť 230
 ikona výberu obrazovky 65
 indikátory napájania a
 komunikácie 184
 likvidácia 257
 používanie 62
 rozmery 230
 špecifikácie displeja 230
 špecifikácie prostredia 232

Monitor s rozšírenými funkciami
HemoSphere

dokumentácia a školenie 26
monitor s rozšírenými funkciami
HemoSphere

požadované príslušenstvo 43
prípájacie porty 44
špecifikácie 232
špecifikácie prostredia 232
stavové indikátory 184
štítky 39
základná súprava 42

Monitor s rozšírenými funkciami
HemoSphere
základná funkcia 41

monitorovanie bolusu (iCO) 130
Monitorovanie opätovne spustené 87
Monitorovanie pozastavené 87
monitorovanie RVEF 136

N

nadmorská výška
environmentálne špecifikácie 230
napätie
monitor 232
nastavenia 118
prehľad 65
technická údržba 115
údaje 118
nastavenia monitora 96
všeobecné 96
nastavenia monitora, všeobecné 107
navigácia 62, 91
navigácia na obrazovke 91
navigácia na obrazovke monitora 91
navigačný panel 64
Nemocničné informačné systémy 119
Nový pacient 94
Nulovanie a tvar krivky 153

O

objem injektátu 133
Objemová výzva 72
oblasť hlásení 90
Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards
Lifesciences 256
obnovenie predvolených nastavení
z výroby 118
obrazovka monitorovania
fyziológického vzťahu 79
Obrazovka monitorovania
fyziológie 76

obrazovka monitorovania grafického
trendu 69
obrazovka monitorovania kokpitu 78
obrazovka monitorovania tabuľkového
trendu 73
Obrazovka nastavení 167, 168, 169,
170, 171, 172, 179, 180
Odber krvi 86
oddelenie technickej podpory 255
odstraňovanie problémov
oxymetria 227
OM odpojené 87
operačný systém 230
otvor pre modul 22
oxymetria
nastavenie 154
odstraňovanie problémov 227
SQI 159
varovania 226
Oxymetrická chyba, zoznam chýb 222
Oxymetrická výstraha, zoznam
výstrah 225
oxymetrický kábel HemoSphere
chybové hlásenia 222
čistenie 254
dostupné parametre 25
nastavenie 154
pokyny na rýchle spustenie 57
resetovanie 162
špecifikácie 235
stručné pokyny 59
vyvolanie údajov 160

P

PA
definícia 27
pacient
ID 95
nový 94
pokračovanie monitorovania 95
údaje 94
údajové parametre 244
Parametre
zobrazenie a rozsahy alarmov 245
parametrické kruhy 67, 68
podpora, technická 255
pohlavie, zadanie 95
pokračovanie monitorovania
pacienta 95
Pokračovať u stejného pacienta
(Pokračovať s rovnakým
pacientom) 95
porty USB, špecifikácie 231

POST

definícia 27
pozrite aj Samočinný test pri spustení
posunúť 91
používanie monitora 62
pozastavenie monitorovania 66
pozastavenie, monitorovanie 66
Preberanie údajov 182
predvolené nastavenia
obnoviť 118
prevádzaná RF
IEC 61000-4-6 265
preventívna údržba 257
pribežná zmena v %
interval 99
priority fyziologického alarmu 248
Prípájacie porty 44
prípojenie systému HIS 119
príslušenstvo k modulu 43
profily používateľov 18
PvO₂
def. 27
PVR
def. 27
PVRI
def. 27
rovnica 241

R

Rázový impulz IEC 61000-4-5 264
regulátor tlaku
indikátory komunikácie 185
Relácia GDT
Ciele aktualizované 86
pokračuje 86
pozastavená 86
relatívna vlhkosť
environmentálne špecifikácie 230
RF emisie 261
RF emisie, skupina 1 261
RF emisie, trieda A 261
Rovnica PVRI 241
Rovnica SV 241
Rovnica SVI 241
Rovnica SVR 242
Rovnica SVRI 242
Rovnice
srdcový profil 238
Rovnice srdcového profilu 238
rozmery
batéria 232
modul HemoSphere Swan-Ganz 233
monitor 230

- rozširujúci modul 22
- RVEF
- definícia 27
 - požadované príslušenstvo 43
- RVSWI
- definícia 27
- rýchlosti posúvania
- grafický trend 70
 - tabuľkový trend 74
- rýchlosti posúvania grafických trendov 70
- rýchlosti posúvania tabuľkových trendov 74
- S**
- Samočinný test pri spustení 51
- sCI
- def. 27
- sCO
- def. 27
- ScvO₂
- definícia 27
 - požadované katétre 43
- sEDV
- def. 27
- Sériový port RS-232 231
- servis 255
- šírka
- modul HemoSphere Swan-Ganz 233
 - monitor 230
- sivá
- indikátor stavu cieľa 108
- sivý
- indikátor 181
- skratky 27
- specifikácie
- fyzické 230
- špecifikácie
- mechanické 230
- špecifikácie displeja
- monitor 230
- špecifikácie prostredia 232
- SpO₂
- definícia 27
- SQI
- definícia 27
- sRVEF
- def. 27
- ST
- definícia 27
- STAT
- CO 129
 - def. 27
- stavový riadok 90
- stavy tepelného signálu
- monitorovanie CO 129
- štítiky
- balenie 40
 - porty 40
 - produkt 39
- štítiky na obale 40
- stojan na kolieskach 237
- stupnice
- úprava 112
- SV
- definícia 27
 - požadované príslušenstvo 43
 - rovnica 241
- SVI
- definícia 27
 - rovnica 241
- SvO₂
- definícia 27
 - požadované katétre 43
- SVR
- definícia 27
 - monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 141
 - požadované príslušenstvo 43
 - rovnica 242
- SVRI
- definícia 27
 - rovnica 242
- SVV
- rovnica 242
- symbols
- balenie 39
 - obrazovka 37
- symbols používateľského rozhrania 37
- T**
- tabuľkový prírastok 113
- TD
- definícia 27
- technická údržba 115
- technológie hemodynamického monitorovania 22
- teplota
- environmentálne špecifikácie 230
- test integrity kábla 126
- test odolnosti napájacej frekvencie 264
- Test patientskeho kábla CCO 126
- tlačidlo
- zoznam 91
- Tlačidlo domovskej obrazovky 83, 84
- tlačidlo klinických činností 65
- Tlačidlo snímky 64, 65
- tlačidlo so zoznamom 91
- tlačidlo spustenia
- monitorovania CO 64
- Trendová stupnica
- Predvolené limity 244
- Tučné písmo
- definícia 26
- U**
- údaje
- exportovanie 116
 - prevziať 116
 - vymazať 118
 - zabezpečenie 122
- Údaje o pacientovi v oxymetrickém káblu jsou starší než 24 hodin – rekalibrujte 227
- údaje o pacientovi
- vek 95
 - zadanie 93
 - zobrazenie 95
- Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodin – vykonajte opätovnú kalibráciu 227
- údržba 257
- upozornenia, zoznam 33
- upozornenie
- definícia 28
- úprava stupníc 112
- USB
- definícia 27
- V**
- varovania
- oxymetria 226
- varovania, zoznam 29
- Varovanie
- Nestabilný signál 226
- varovanie
- definícia 28
 - nestabilný signál 226
 - zistil sa artefakt steny alebo klin 226
 - zistilo sa rušenie kontaktom so stenou alebo zaklivením 226
- veľkosť displeja 230
- veľkosť obrazovky 230
- VO₂
- definícia 27
 - rovnica 242

- VO₂e
 - definícia 27
 - rovnica 242
- VO₂I
 - definícia 27
 - rovnica 242
- VO₂Ie
 - definícia 27
 - rovnica 243
- všeobecné nastavenia monitora 96, 107
- vstavaný systém Windows 7 230
- vymývacia krivka 135
- vypnutie hlasitosti zvukových alarmov 66
- výpočtová konštanta
 - výber 133
- výpočtové konštanty
 - paralelná teplotná sonda 251
 - sonda na meranie teploty kúpeľa 250
 - tabuľky 250
- výška
 - modul HemoSphere Swan-Ganz 233
 - monitor 230
- výška, údaje o pacientovi 95
- výstraha oxymetrie, zoznam
 - výstrah 225
- výstup displeja HDMI 231
- vyžarovaná RF
 - IEC 61000-4-3 265
- vzdialenosti
 - odporúčané pre zariadenia 263
- vzdialenosti odstupu 263
- Z**
- zabezpečenie 122
- Zadajte platný čas 193
- Zadajte platný dátum 193
- zadanie hodnoty 91
- Zadný panel 44
 - pripájacie porty 45
- základná funkcia 41
- záruka 258
- zelená
 - indikátor stavu cieľa 108
 - indikátor stavu manžety regulátora tlaku 185
- zelený
 - indikátor 181
- žltá
 - indikátor stavu cieľa 108
- žltý indikátor 181
- zmena alarmu/cieľovej hodnoty 67
- Zmena času 87
- zmeňte parametre
 - zmeňte 67
- zobrazenie údajov o pacientovi 95
- zoznam príslušenstva 236
- zvislé posúvanie 91

Strana je zámerne prázdna.

Strana je zámerne prázdna.

Strana je zámerne prázdna.

Upozornenie: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára. Úplné informácie nájdete v návode na použitie.

Zariadenia od spoločnosti Edwards Lifesciences predávané na európskom trhu, ktoré spĺňajú základné požiadavky podľa článku 3 smernice o zdravotníckych pomôckach č. 93/42/EHS, majú označenie CE o zhode.

Edwards, Edwards Lifesciences, štylizované logo 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 a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation. Všetky ostatné obchodné známky sú vlastníctvom príslušných vlastníkov.

© 2019 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené. Č. súčasti A/W 10007205005/A

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



Edwards