

Monitor s rozšířenými
funkciami HemoSphere

Používa- tel'ská príruč'ka



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, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation alebo jej dcérskych spoločností. 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.

©2019 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené.

Dátum vydania príručky verzie 3.3: NOVEMBER 2019; verzia softvéru: 2.0

Dátum pôvodného vydania: 30/09/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Nemecko

Používatelia a/alebo pacienti by mali všetky závažné incidenty hlásiť výrobcovi a príslušnému orgánu členského štátu, v ktorom je používateľ a/alebo pacient usadený.

Používanie tejto príručky

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

Pozorne si prečítajte tento návod na použitie, ktorý sa týka varovaní, bezpečnostných opatrení a zvyškových rizík pre túto zdravotnícku pomôcku.

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 zvlhčovača obrazovky.

Kapitola	Opis
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.
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 venóznej oxymetrie: Uvádza postupy na kalibráciu a používanie meraní oxymetrie (saturácia kyslíkom).
12	Monitorovanie tkanivovej oxymetrie: Popisuje postupy nastavenia a prevádzky monitorovania tkanivovej oxymetrie ForeSight Elite.
13	Pokročilé funkcie: Popisujú znaky rozšírených funkcií monitorovania, ktoré sú momentálne dostupné na aktualizovanie s monitorovacou platformou s rozšírenými funkciami HemoSphere.
14	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	20
1.2 Indikácia použitia	20
1.2.1 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz	20
1.2.2 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere	21
1.2.3 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s tlakovým káblom HemoSphere	21
1.2.4 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s Modulom Tkanivovej Oxymetrie HemoSphere	22
1.3 Kontraindikácie použitia	22
1.4 Špecifikácia určeného účelu použitia	22
1.5 Očakávaný klinický prínos	27
1.6 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	27
1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz.	28
1.6.2 Tlakový kábel HemoSphere.	29
1.6.3 Oxymetrický kábel HemoSphere.	30
1.6.4 Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere.	31
1.6.5 Dokumentácia a školenie.	31
1.7 Konvencie používané v príručke	31
1.8 Skratky používané v tejto príručke	32

2 Bezpečnosť a symboly

2.1 Definície bezpečnostných výrazov	34
2.1.1 Varovanie	34
2.1.2 Upozornenie.	34
2.1.3 Poznámka	34
2.2 Varovania	35
2.3 Upozornenia	41
2.4 Symboly používateľského rozhrania	46
2.5 Symboly na produktových štítkoch	48
2.6 Platné normy	50
2.7 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	51

3 Inštalácia a nastavenie

3.1 Vybalenie	52
3.1.1 Obsah balenia.	52
3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy	53

3.2	Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	54
3.2.1	Čelná strana monitora	55
3.2.2	Zadná strana monitora	55
3.2.3	Pravý panel monitora	56
3.2.4	Ľavý panel monitora	56
3.3	Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	57
3.3.1	Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania	57
3.3.2	Inštalácia batérie	58
3.3.3	Pripájanie napájacieho kábla	59
3.3.3.1	Ekvipotenciálne spojenie	59
3.3.4	Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu	60
3.3.5	Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla	60
3.3.6	Pripájanie káblov z externých zariadení	60
3.4	Úvodné spustenie	61
3.4.1	Postup spúšťania	61
3.4.2	Výber jazyka	62
4	Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere	
4.1	Monitorovanie srdcového výdaja pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz	64
4.1.1	Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja	65
4.1.2	Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja	65
4.1.3	Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu	66
4.2	Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	67
4.2.1	Nastavenie tlakového kábla	67
4.2.2	Nulovanie tlakového kábla	68
4.3	Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere	69
4.3.1	Kalibrácia in vitro	70
4.3.2	Kalibrácia in vivo	70
4.4	Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	72
4.4.1	Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	72
5	Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere	
5.1	Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	74
5.2	Navigačný panel	76
5.3	Zobrazenia monitora	79
5.3.1	Dlaždice parametra	80
5.3.1.1	Zmena parametrov	80
5.3.1.2	Zmena alarmu/cieľovej hodnoty	81
5.3.1.3	Stavové indikátory	81
5.3.2	Hlavné zobrazenie monitorovania	82
5.3.3	Zobrazenie monitorovania grafického trendu	83
5.3.3.1	Režim posúvania grafických trendov	84
5.3.3.2	Intervenčné udalosti	85
5.3.3.3	Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku	87
5.3.4	Tabuľkové trendy	88
5.3.4.1	Režim posúvania tabuľkových trendov	89
5.3.5	Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu	89

5.3.6	Obrazovka fyziológie	90
5.3.6.1	Indikátor strmosti SVV	91
5.3.7	Obrazovka kokpitu	91
5.3.8	Obrazovka fyziológie	92
5.3.8.1	Nepretržitý a historický režim	92
5.3.8.2	Parametrické polia	94
5.3.8.3	Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov	94
5.3.9	Obrazovka umiestnenia cieľa	95
5.4	Formát zamiereného monitorovania	96
5.4.1	Výber zobrazenia monitora	96
5.4.2	Dlaždica krivky krvného tlaku	96
5.4.3	Dlaždica zamiereného parametra	97
5.4.4	Zmena parametrov	97
5.4.5	Zmena alarmov/cieľových hodnôt	97
5.4.6	Hlavná zamierená obrazovka	98
5.4.7	Obrazovka zamiereného grafického trendu	98
5.4.8	Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov	99
5.5	Klinické nástroje	100
5.5.1	Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)	100
5.5.2	Zadejte CVP (Zadanie CVP)	100
5.5.3	Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)	101
5.5.4	Přehled událostí (Prehľad udalostí)	101
5.6	Informačný panel	104
5.6.1	Batéria	105
5.6.2	Jas obrazovky	106
5.6.3	Hlasitosť alarmu	106
5.6.4	Záznam obrazovky	106
5.6.5	Zámok obrazovky	107
5.7	Stavový riadok	107
5.8	Navigácia na obrazovke monitora	108
5.8.1	Zvislé posúvanie	108
5.8.2	Ikony navigácie	108
6	Nastavenia používateľského rozhrania	110
6.1	Ochrana heslom	110
6.1.1	Zmena hesiel	112
6.2	Údaje o pacientovi	112
6.2.1	Nový pacient	113
6.2.2	Pokračovanie monitorovania pacienta	115
6.2.3	Zobrazenie údajov o pacientovi	115
6.3	Všeobecné nastavenia monitora	115
6.3.1	Zmena jazyka	115
6.3.2	Zmena zobrazenia dátumu a času	116
6.3.2.1	Úprava dátumu alebo času	117
6.3.3	Nastavenia monitorovacích obrazoviek	117

6.3.4	Časové intervaly/průměry (Časové intervaly/priemery)	117
6.3.4.1	Zobrazenie zmeny hodnoty parametra	118
6.3.4.2	Doba priemerovania CO/tlaku	118
6.3.5	Vstup analógového tlakového signálu	119
6.3.5.1	Kalibrácia	122
7	Rozšírené nastavenia	
7.1	Alarmy/cieľové hodnoty	124
7.1.1	Vypnutie alarmov	125
7.1.1.1	Fyziologické alarmy	125
7.1.1.2	Technické alarmy	126
7.1.2	Nastavenie hlasitosti alarmu	126
7.1.3	Nastavenie cieľových hodnôt	126
7.1.4	Obrazovka nastavenia Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty)	127
7.1.5	Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt	128
7.1.6	Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter	129
7.2	Úprava stupníc	131
7.3	Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV	133
7.4	Demo režim	133
8	Nastavenia exportovania údajov a pripojenia	
8.1	Exportovanie údajov	135
8.1.1	Preberanie údajov	135
8.1.2	Diagnostickeý export	137
8.2	Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	137
8.3	Pripojenie systému HIS	138
8.3.1	Demografické údaje o pacientovi	139
8.3.2	Fyziologické údaje o pacientovi	140
8.3.3	Fyziologické alarmy a chyby zariadenia	140
8.4	Systémové zabezpečenie	140
8.4.1	HIPAA	141
9	Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz	
9.1	Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	142
9.1.1	Test kábla pacienta CCO	144
9.1.2	Ponuka výberu parametrov	145
9.2	Kontinuálny srdcový výdaj	146
9.2.1	Pripojenie káblov pacienta	146
9.2.2	Spustenie monitorovania	147
9.2.3	Stavy tepelného signálu	148
9.2.4	Časovač odpočítavania CO	149
9.2.5	STAT CO	149
9.3	Prerušovaný srdcový výdaj	149
9.3.1	Pripájanie káblov pacienta	149
9.3.1.1	Výber sondy	150

9.3.2 Nastavenia konfigurácie	151
9.3.2.1 Výber objemu injektátu	152
9.3.2.2 Výber veľkosti katétra	152
9.3.2.3 Výber výpočtovej konštanty	152
9.3.2.4 Výber režimu	152
9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu	152
9.3.4 Obrazovka so súhrnom termofilácie	155
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF	155
9.4.1 Pripájanie káblov pacienta	156
9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG	156
9.4.3 Spustenie merania	158
9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV	159
9.4.5 STAT EDV a RVEF	160
9.5 SVR	160
10 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	
10.1 Prehľad tlakového kábla	161
10.2 Výber režimu monitorovania	164
10.3 Monitorovanie snímača FloTrac	164
10.3.1 Pripojenie snímača FloTrac alebo Acumen IQ	165
10.3.2 Nastavenie doby priemerovania hodnôt	166
10.3.3 Nulovanie arteriálneho tlaku	166
10.3.4 Monitorovanie SVR	167
10.4 Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave	168
10.4.1 Pripojenie DPT TruWave	168
10.4.2 Nulový intravaskulárny tlak	169
10.5 Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz	170
10.6 Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)	171
10.6.1 Výber tlaku a vynulovanie snímača	171
10.6.2 Tlakový výstup	171
10.6.3 Potvrdenie tvaru krivky	172
11 Monitorovanie venózne oxymetrie	
11.1 Prehľad oxymetrického kábla	173
11.2 Nastavenie venózne oxymetrie	173
11.3 Kalibrácia in vitro	175
11.3.1 Chyba kalibrácie in vitro	176
11.4 Kalibrácia in vivo	177
11.5 Indikátor kvality signálu	178
11.6 Vyvolanie údajov oxymetrie	179
11.7 Aktualizácia HGB	180
11.8 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	181
11.9 Nový katéter	181

12 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	
12.1 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	182
12.2 Prehľad tkanivového oxymetra ForeSight Elite	183
12.2.1 Riešenia montáže modulu ForeSight Elite	183
12.2.2 Inštalácia montážnej svorky	184
12.2.3 Odstránenie montážnej svorky	186
12.3 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu ForeSight Elite	188
12.3.1 Pripojenie snímačov k pacientovi	192
12.3.1.1 Výber umiestnenia snímača	192
12.3.1.2 Príprava miesta snímača	194
12.3.1.3 Aplikácia snímačov	194
12.3.1.4 Pripojenie snímačov ku káblom	197
12.3.2 Odpojenie snímačov po monitorovaní	198
12.3.3 Čo treba zvážiť pri monitorovaní	198
12.3.3.1 Použitie modulu počas defibrilácie	198
12.3.3.2 Rušenie	199
12.3.3.3 Interpretácia hodnôt StO ₂	199
12.3.4 Časovač kontroly kože	201
12.3.5 Nastavenie doby priemerovania hodnôt	201
12.3.6 Indikátor kvality signálu	201
12.3.7 Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie	202
13 Pokročilé funkcie	
13.1 Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen	203
13.1.1 Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen	205
13.1.2 HPI ako kľúčový parameter	207
13.1.3 Alarm HPI	209
13.1.4 HPI na informačnom paneli	209
13.1.5 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli	209
13.1.6 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne	210
13.1.7 Sekundárna obrazovka HPI	211
13.1.8 Klinické použitie	213
13.1.9 Dodatočné parametre	214
13.1.10 Klinická validácia	216
13.1.10.1 Chirurgickí pacienti	216
13.1.10.2 Nechirurgickí pacienti	216
13.1.11 Literatúra	221
13.2 Rozšírené sledovanie parametrov	222
13.2.1 Sledovanie GDT	222
13.2.1.1 Kľúčový parameter a výber cieľa	222
13.2.1.2 Aktívne sledovanie GDT	223
13.2.1.3 Historické relácie GDT	224
13.2.2 Optimalizácia SV	224
13.2.3 Stiahnutie správy GDT	225

13.3 Test reakcie na podanie tekutiny	225
13.3.1 Test Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK)	226
13.3.2 Test bolusu tekutiny	227
13.3.3 História výsledkov testu	229
14 Riešenie problémov	
14.1 Pomocník na obrazovke	230
14.2 Stavové indikátory monitora	231
14.3 Komunikácia tlakového kábla	232
14.4 Komunikácia senzorov modulu ForeSight Elite	233
14.5 Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	234
14.5.1 Chyby a výstrahy systému	234
14.5.2 Systémové varovania	241
14.5.3 Chyby číselnej klávesnice	242
14.6 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	243
14.6.1 Chyby a výstrahy CO	243
14.6.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu	248
14.6.3 Chyby a výstrahy iCO	250
14.6.4 Chyby a výstrahy SVR	253
14.6.5 Všeobecné riešenie problémov	254
14.7 Chybové hlásenia o tlakovom kábli	258
14.7.1 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla	258
14.7.2 Chyby a výstrahy CO	260
14.7.3 Chyby a výstrahy SVR	265
14.7.4 Chyby a výstrahy MAP	265
14.7.5 Všeobecné riešenie problémov	268
14.8 Chybové hlásenia venóznej oxymetrie	270
14.8.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie	270
14.8.2 Varovania venóznej oxymetrie	274
14.8.3 Riešenie všeobecných problémov s venóznou oxymetriou	275
14.9 Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie	275
14.9.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie	275
14.9.2 Riešenie všeobecných problémov s tkanivovou oxymetriou	280
Príloha A: Špecifikácie	
A.1 Charakteristiky základnej funkcie	281
A.2 Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	283
A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	286
A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	286
A.5 Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere	287
A.6 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	288
A.7 Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere	289
Príloha B: Príslušenstvo	
B.1 Zoznam príslušenstva	291
B.2 Opis ďalšieho príslušenstva	292

B.2.1 Stojan na kolieskach	292
B.2.2 Oxymetrická kolíska	292
Príloha C: Rovnice pre vypočítané parametre pacienta	
Príloha D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora	
D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi	299
D.2 Trendové predvolené limity	299
D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy	300
D.4 Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt	302
D.5 Priority alarmu	303
D.6 Predvolené nastavenia jazyka*	304
Príloha E: Výpočtové konštanty	
E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty	305
Príloha F: Starostlivosť o systém, servis a podpora	
F.1 Všeobecná údržba	307
F.2 Čistenie monitora a modulov	308
F.3 Čistenie káblov plošiny	309
F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere	309
F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora	309
F.3.3 Čistenie tlakového kábla	310
F.3.4 Čistenie modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite	310
F.4 Servis a podpora	311
F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	312
F.6 Likvidácia monitora	313
F.6.1 Recyklácia batérie	313
F.7 Preventívna údržba	313
F.7.1 Údržba batérií	313
F.7.1.1 Regenerácia batérií	313
F.7.1.2 Skladovanie batérií	314
F.8 Testovanie signalizácie alarmu	314
F.9 Záruka	314
Príloha G: Pokyny a vyhlásenie výrobcu	
G.1 Elektromagnetická kompatibilita	315
G.2 Návod na použitie	316
G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie	323
G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie	326
G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie	326
G.3.3 Riešenie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie	326
G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komunikačnej komisie (FCC) o rušení	327
G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady	328
G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)	328
Príloha H: Slovník	

Zoznam obrázkov

Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	27
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	55
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)	55
Obrázok 3-3 Pravý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	56
Obrázok 3-4 Ľavý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazenie bez modulov)	56
Obrázok 3-5 Kryt vstupu napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – miesta na skrutky	59
Obrázok 3-6 Úvodná obrazovka	61
Obrázok 3-7 Obrazovka výberu jazyka	62
Obrázok 4-1 Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie	64
Obrázok 4-2 Prehľad pripojenia tlakového kábla	67
Obrázok 4-3 Prehľad pripojení oxymetrie	69
Obrázok 4-4 Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	72
Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	75
Obrázok 5-2 Navigačný panel	76
Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania	79
Obrázok 5-4 Príklad výberu kľúčového parametra z ponuky konfigurácie dlaždice	80
Obrázok 5-5 Dlaždica parametra	81
Obrázok 5-6 Hlavné zobrazenie monitorovania	83
Obrázok 5-7 Obrazovka grafického trendu	84
Obrázok 5-8 Grafický trend – okno intervencie	85
Obrázok 5-9 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie	87
Obrázok 5-10 Obrazovka tabuľkového trendu	88
Obrázok 5-11 Kontextové okno Tabuľkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	88
Obrázok 5-12 Obrazovka fyziológie počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz	90
Obrázok 5-13 Obrazovka monitorovania kokpitu	91
Obrázok 5-14 Obrazovka fyziologického vzťahu pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz	92
Obrázok 5-15 Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch	93
Obrázok 5-16 Parametrické polia – fyziologické vzťahy	94
Obrázok 5-17 Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním – fyziologické vzťahy	94
Obrázok 5-18 Obrazovka umiestnenia cieľa	95

Obrázok 5-19 Dlaždica zamiereného parametra	97
Obrázok 5-20 Dlaždica zamiereného parametra – výber parametra a alarmu/ cieľovej hodnoty	97
Obrázok 5-21 Hlavná zamierená obrazovka	98
Obrázok 5-22 Obrazovka zamiereného grafického trendu	98
Obrázok 5-23 Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov	99
Obrázok 5-24 Zobrazenie zamiereného vytvárania diagramov – nakonfigurovať stĺpce	99
Obrázok 5-25 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz	105
Obrázok 5-26 Informačný panel – tlakový kábel HemoSphere	105
Obrázok 5-27 Kontextové okno zamknutej obrazovky	107
Obrázok 5-28 Stavový riadok	107
Obrázok 6-1 Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta	113
Obrázok 6-2 Obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	114
Obrázok 6-3 Všeobecné nastavenia monitора	116
Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt	128
Obrázok 7-2 Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre	130
Obrázok 7-3 Obrazovka grafického trendu	131
Obrázok 7-4 Upraviť mŕitka (Úprava stupníc)	131
Obrázok 7-5 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	132
Obrázok 8-1 HIS – obrazovka dopytu na pacienta	138
Obrázok 8-2 HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	139
Obrázok 9-1 Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz	143
Obrázok 9-2 Test pripojenia kábla pacienta CCO	145
Obrázok 9-3 Okno výberu kľúčových parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	146
Obrázok 9-4 Prehľad pripojení CO	147
Obrázok 9-5 Prehľad pripojení iCO	150
Obrázok 9-6 Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO	151
Obrázok 9-7 Obrazovka so súhrnom termofilúcie	155
Obrázok 9-8 Prehľad pripojenia EDV/RVEF	156
Obrázok 10-1 Tlakový kábel HemoSphere	162
Obrázok 10-2 Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)	171
Obrázok 11-1 Prehľad pripojení venózne oxymetrie	174
Obrázok 12-1 Tkanivový oxymeter ForeSight Elite – pohľad spredu	183
Obrázok 12-2 Tkanivový oxymeter ForeSight Elite – pohľad zozadu	183
Obrázok 12-3 Montážna svorka – body pripojenia posúvača modulu	184
Obrázok 12-4 Skriňa modulu – body pripojenia montážnej svorky	184
Obrázok 12-5 Upevnenie montážnej svorky vertikálne (obrázok sa spracováva)	185
Obrázok 12-6 Upevnenie montážnej svorky vodorovne	186
Obrázok 12-7 Odstránenie montážnej svorky	187
Obrázok 12-8 Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	188

Obrázok 12-9 Stavová LED kontrolka modulu ForeSight Elite	190
Obrázok 12-10 Odstránenie ochranného podkladu zo snímača	194
Obrázok 12-11 Umiestnenie snímača (cerebrálne)	195
Obrázok 12-12 Umiestnenie snímača (necerebrálne)	196
Obrázok 12-13 Pripojenie snímača ku káblu predzosilňovača	197
Obrázok 12-14 Pripojenie snímača ku káblu predzosilňovača	198
Obrázok 12-15 Obrazovky fyziológie tkanivovej oxymetrie	202
Obrázok 13-1 Dlaždica kľúčového parametra HPI	208
Obrázok 13-2 Kľúčový parameter HPI na obrazovke kokpitu	208
Obrázok 13-3 Informačný panel s parametrom HPI	209
Obrázok 13-4 Nastavenia parametrov – Index predpovede hypotenzie	210
Obrázok 13-5 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne	211
Obrázok 13-6 Sekundárna obrazovka HPI	212
Obrázok 13-7 Sekundárna obrazovka HPI – zobrazenie hodnôt grafického trendu	213
Obrázok 13-8 Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra	222
Obrázok 13-9 Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa	222
Obrázok 13-10 Aktívne sledovanie GDT	223
Obrázok 13-11 Obrazovka Test reakcie na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny) – Nový test	225
Obrázok 13-12 Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka výsledkov	227
Obrázok 14-1 Indikátory LED monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	231
Obrázok 14-2 LED ukazovateľ tlakového kábla	232
Obrázok 14-3 LED indikátory modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite	233

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz	23
Tabuľka 1-2 Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere	24
Tabuľka 1-3 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz s oxymetrickým káblom	24
Tabuľka 1-4 Zoznam parametrov dostupných s tlakovým káblom HemoSphere	25
Tabuľka 1-5 Zoznam parametrov dostupných s tlakovým a oxymetrickým káblom HemoSphere	26
Tabuľka 1-6 Zoznam parametrov dostupných s modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere	26
Tabuľka 1-7 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	28
Tabuľka 1-8 Popis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere	29
Tabuľka 1-9 Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere	30
Tabuľka 1-10 Opis parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	31
Tabuľka 1-11 Konvencie používané v používateľskej príručke	31
Tabuľka 1-12 Akronymy, skratky	32
Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora	46
Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch	48
Tabuľka 2-3 Platné normy	50
Tabuľka 3-1 Súčasti monitorovania s rozšírenými funkciami HemoSphere	52
Tabuľka 3-2 Káble a katétre potrebné na monitorovanie parametrov s modulom HemoSphere Swan-Ganz	53
Tabuľka 3-3 Možnosti snímača na monitorovanie parametrov tlakovým káblom HemoSphere	53
Tabuľka 3-4 Katétre potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere	54
Tabuľka 3-5 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	54
Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov	84
Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti	86
Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov	89
Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti	101
Tabuľka 5-5 Stav batérie	106
Tabuľka 6-1 Úroveň ochrany heslom monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	110
Tabuľka 6-2 Navigácia a ochrana heslom ponuky rozšíreného nastavenia	111
Tabuľka 6-3 Navigácia a ochrana heslom ponuky exportovania údajov	112
Tabuľka 6-4 Doba priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania	118

Tabuľka 6-5 Rozsahy analógových vstupných parametrov	121
Tabuľka 7-1 Farby vizuálneho indikátora alarmu	124
Tabuľka 7-2 Farby indikátora stavu cieľa	127
Tabuľka 7-3 Predvolené nastavenie cieľa	127
Tabuľka 8-1 Stav pripojenia Wi-Fi	137
Tabuľka 8-2 Stav pripojenia systému HIS	139
Tabuľka 9-1 Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	144
Tabuľka 9-2 Časové údaje nestabilného tepelného signálu – výstražné a chybové hlásenia CO	148
Tabuľka 10-1 Konfigurácia tlakového kábla HemoSphere a dostupných kľúčových parametrov	162
Tabuľka 11-1 Možnosti kalibrácie in vitro	176
Tabuľka 11-2 Možnosti kalibrácie in vivo	178
Tabuľka 11-3 Úrovně indikátora kvality signálu	178
Tabuľka 12-1 Umiestnenia snímača tkanivovej oxymetrie	191
Tabuľka 12-2 Matica výberu snímača	193
Tabuľka 12-3 Metodika validácie StO ₂	200
Tabuľka 13-1 Konfigurácie zobrazenia HPI	204
Tabuľka 13-2 Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI	206
Tabuľka 13-3 HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti	207
Tabuľka 13-4 Farby stavu parametra HPI	208
Tabuľka 13-5 Demografické údaje o pacientoch (chirurgickí pacienti)	216
Tabuľka 13-6 Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti)	217
Tabuľka 13-7 Charakteristiky nechirurgických pacientov (N = 298)	217
Tabuľka 13-8 Charakteristiky nechirurgických pacientov (N = 228)	217
Tabuľka 13-9 Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti)	218
Tabuľka 13-10 Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti)	219
Tabuľka 13-11 Klinická validácia (chirurgickí pacienti [N = 52])	220
Tabuľka 13-12 Klinická validácia (nechirurgickí pacienti [N = 298])	220
Tabuľka 13-13 Farby indikátora stavu cieľa GDT	223
Tabuľka 14-1 Vizuálny indikátor alarmu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere ...	231
Tabuľka 14-2 Indikátor napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	232
Tabuľka 14-3 Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla	233
Tabuľka 14-4 Komunikačné LED svetlo modulu ForeSight Elite	233
Tabuľka 14-5 Chyby a výstrahy systému	234
Tabuľka 14-6 Varovania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	241
Tabuľka 14-7 Chyby číselnej klávesnice	242
Tabuľka 14-8 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz	243
Tabuľka 14-9 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz	248

Tabuľka 14-10 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz	250
Tabuľka 14-11 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz	253
Tabuľka 14-12 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz	254
Tabuľka 14-13 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere	258
Tabuľka 14-14 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere	260
Tabuľka 14-15 Chyby a výstrahy SVR tlakového kábla HemoSphere	265
Tabuľka 14-16 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere	265
Tabuľka 14-17 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné riešenie problémov	268
Tabuľka 14-18 Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie	270
Tabuľka 14-19 Varovania venóznej oxymetrie	274
Tabuľka 14-20 Riešenie všeobecných problémov s venóznou oxymetriou	275
Tabuľka 14-21 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie	275
Tabuľka 14-22 Riešenie všeobecných problémov s tkanivovou oxymetriou	280
Tabuľka A-1 Základné funkcie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – prechodné a neprechodné elektromagnetické javy	282
Tabuľka A-2 Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	283
Tabuľka A-3 Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	283
Tabuľka A-4 Environmentálne špecifikácie pre prepravu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	284
Tabuľka A-5 Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	284
Tabuľka A-6 Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere	286
Tabuľka A-7 Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere	286
Tabuľka A-8 Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	286
Tabuľka A-9 Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	286
Tabuľka A-10 Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	287
Tabuľka A-11 Fyzické špecifikácie tlakového kábla HemoSphere	287
Tabuľka A-12 Špecifikácie merania parametrov tlakového kábla HemoSphere	288
Tabuľka A-13 Fyzické špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	288
Tabuľka A-14 Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere	289
Tabuľka A-15 Fyzické špecifikácie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	289
Tabuľka A-16 Fyzické špecifikácie modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite	290
Tabuľka A-17 Špecifikácie merania parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	290
Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	291
Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia	293
Tabuľka D-1 Informácie o pacientovi	299
Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu	299
Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia	300
Tabuľka D-4 Predvolené nastavenia cieľa a červenej zóny alarmu parametra	302
Tabuľka D-5 Parametrické alarmy, výstrahy a priority výstrah	303

Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka	304
Tabuľka E-1 Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa	305
Tabuľka E-2 Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu	306
Tabuľka G-1 Elektromagnetické emisie	317
Tabuľka G-2 Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči vysokofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam	317
Tabuľka G-3 Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	319
Tabuľka G-4 V pásme bezdrôtovej komunikácie – prahová hodnota rušenia (ToI) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere (EUT) a externými zariadeniami	320
Tabuľka G-5 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)	321
Tabuľka G-6 Elektromagnetická odolnosť (vyžarovaná a prevádzaná RF)	322
Tabuľka G-7 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	323

Úvod

Obsah

Účel tejto príručky	20
Indikácia použitia	20
Kontraindikácie použitia	22
Špecifikácia určeného účelu použitia	22
Očakávaný klinický prínos	27
Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	27
Konvencie používané v príručke	31
Skratky používané v tejto príručke.	32

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 katétromi 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. Môže sa použiť na monitorovanie hemodynamických parametrov v spojení s protokolom perioperačnej liečby v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifickej 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 rozšírenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere

Keď sa monitor s rozšírenými 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 rozšírenými funkciami HemoSphere s tlakovým káblom HemoSphere

Keď sa monitor s rozšírenými 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, Acumen IQ a TruWave DPT spoločnosti Edwards.

Funkcia Index predpovede 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 Acumen HPI je určená na použitie u chirurgických alebo nechirurgických pacientov, u ktorých sa vykonávalo pokročilé hemodynamické monitorovanie. Funkcia Acumen HPI 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 Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen.

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

1.2.4 Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere s Modulom Tkanivovej Oxymetrie HemoSphere

Neinvasívny modul tkanivového oxymetra ForeSight Elite je určený na použitie ako doplnkový monitor absolútnej lokálnej saturácie hemoglobínu v krvi kyslíkom pod senzormi u jedincov, u ktorých existuje riziko ischemických stavov so zníženým prietokom alebo bez prietoku. Modul tkanivového oxymetra ForeSight Elite je určený na umožnenie zobrazovania StO₂ na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere.

- Veľké senzory sú určené na použitie s modulom tkanivového oxymetra ForeSight Elite u dospelých a prechodných adolescentov s hmotnosťou ≥ 40 kg.
- Stredné senzory sú určené na použitie s modulom tkanivového oxymetra ForeSight Elite u pediatrických jedincov s hmotnosťou ≥ 3 kg.
- Malé senzory sú určené na použitie s modulom tkanivového oxymetra ForeSight Elite cerebrálne u pediatrických jedincov s hmotnosťou < 8 kg a necerebrálne u pediatrických jedincov s hmotnosťou < 5 kg.

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

1.3 Kontraindikácie použitia

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

1.4 Špecifikácia určeného účelu použitia

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

Monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere je určená na použitie s kompatibilnými katétami Swan-Ganz a oxymetrickými katétami spoločnosti Edwards a senzormi FloTrac, Acumen IQ, TruWave DPT a ForeSight Elite.

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 _{avg}	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			
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 Ie	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 ¹	tlakový kábel HemoSphere	iba dospelí	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
CI	kontinuálny srdcový index ¹			
CVP	centrálny venózný tlak			
DIA _{ART}	systémový arteriálny diastolický krvný tlak			
DIA _{PAP}	diastolický krvný tlak v pulmonálnej artérii			
dP/dt	strmosť zmeny systolického tlaku ²			
Ea _{dyn}	dynamická arteriálna elastancia ²			
MAP	stredný arteriálny krvný tlak			
MPAP	stredný krvný tlak v pulmonálnej artérii			
PPV	odchýlka tlakovej amplitúdy ¹			
PR	srdcová frekvencia			
SV	systolický objem ¹			
SVI	index systolického objemu ¹			
SVR	systémový cievny odpor ¹			
SVRI	index systémového cievneho odporu ¹			
SVV	odchýlka systolického objemu ¹			
SYS _{ART}	systémový arteriálny systolický krvný tlak			
SYS _{PAP}	systolický krvný tlak v pulmonálnej artérii			
HPI	Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen ²			
¹ Parametre FloTrac sú dostupné pri používaní snímača FloTrac/Acumen IQ a ak je aktivovaná funkcia FloTrac.				
² Parametre HPI sú dostupné pri používaní snímača Acumen IQ a ak je aktivovaná funkcia HPI. 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 le	index odhadovanej spotreby kyslíka, keď je monitorovaná ScvO ₂			

Saturáciu tkaniva kyslíkom, StO₂, možno monitorovať pomocou monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, pripojeného modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite, ako uvádza tabuľka 1-6 nižšie.

Tabuľka 1-6 Zoznam parametrov dostupných s modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá technológia subsystému	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
StO ₂	saturácia tkaniva kyslíkom	Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere	dospelí a pediatri	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem

POZNÁMKA Parametre tkanivovej oxymetrie sú k dispozícii, keď používate modul ForeSight Elite a snímač a ak je aktivovaná funkcia tkanivovej oxymetrie. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VAROVANIE 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.

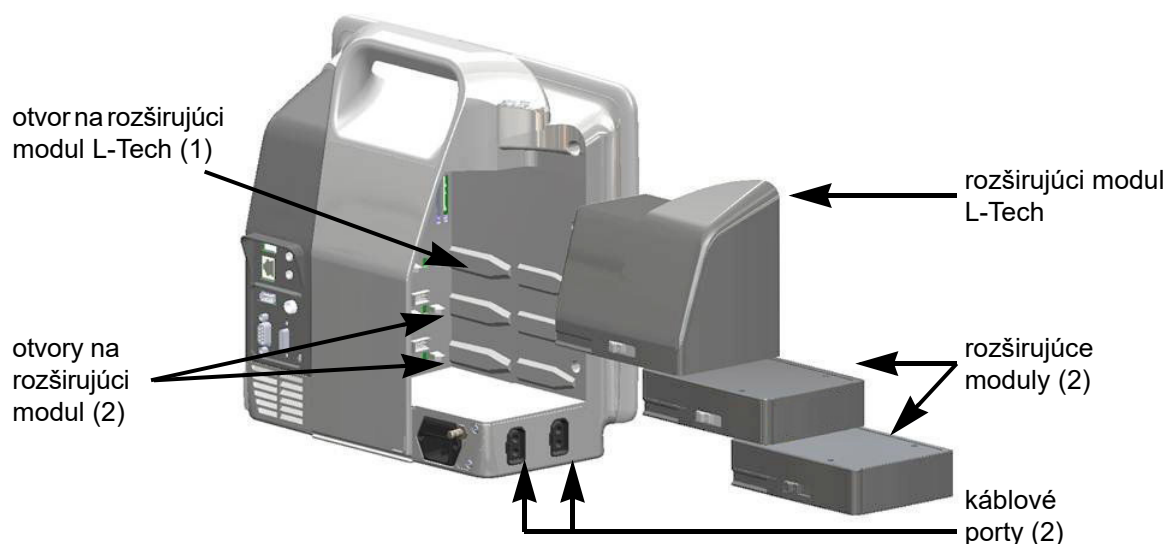
Vstup signálu EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii.

1.5 Očakávaný klinický prínos

Monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere vám umožňuje vidieť hemodynamické parametre pacienta a pracovať s nimi. Modulárna platforma HemoSphere v spojení s kompatibilnými senzormi a softvérom na podporu prediktívneho rozhodovania uľahčuje proaktívne klinické rozhodovanie a prehľad o individualizovanej starostlivosti o pacienta.

1.6 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.

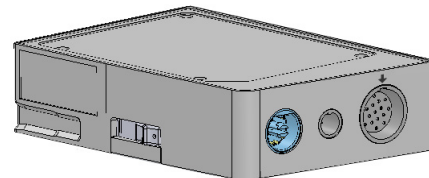


Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Ku každému modulu/káblu je priradená špecifická technológia hemodynamického monitorovania Edwards. Medzi aktuálne dostupné moduly patrí modul HemoSphere Swan-Ganz, uvedený a podrobne opísaný v kapitole 9, *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*, a modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere, technológia s pokročilými funkciami, uvedený a podrobne opísaný v príslušnej časti kapitoly 12, *Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere*. Medzi aktuálne dostupné káble patrí tlakový kábel HemoSphere, uvedený a podrobne opísaný v kapitole 10, *Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere*, a oxymetrický kábel HemoSphere, uvedený a podrobne opísaný v kapitole 11, *Monitorovanie venóznej oxymetrie*.

1.6.1 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 1-7 nájdete dostupné parametre počas používania modulu HemoSphere Swan-Ganz.



Tabuľka 1-7 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

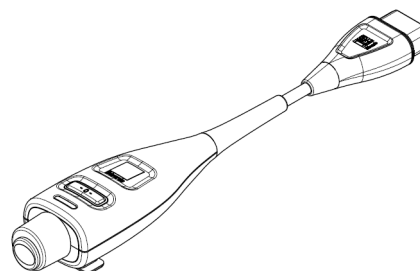
Parameter	Opis	Technológia
nepretržitý srdcový výdaj (CO)	nepretržité hodnotenie objemu krvi prečerpávanej srdcom v litroch za minútu, merané prostredníctvom pokročilej termodilučnej technológie	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu 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

Tabuľka 1-7 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Parameter	Opis	Technológia
systémový cievný 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 cievný odpor vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo so vstupom analógového tlakového signálu MAP a CVP

1.6.2 Tlakový kábel HemoSphere

Tlakový kábel HemoSphere umožňuje monitorovanie vaskulárneho tlaku pomocou kompatibilného tlakového prevodníka/snímača Edwards a katétra. Pripojený snímač FloTrac alebo 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 1-8 uvádza dostupné parametre počas používania tlakového kábla HemoSphere.

**Tabuľka 1-8 Popis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere**

Parameter	Opis	Technológia
nepretržitý srdcový výdaj (CO)	kontinuálne vyhodnocovanie objemu krvi prečerpaného srdcom a meraného v litroch za minútu za použitia existujúceho arteriálneho tlaku v tvare krivky a algoritmu systému FloTrac	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
centrálny venózný tlak (CVP)	centrálny venózný krvný tlak	tlakový prevodník TruWave v centrálnej venózne katétrovej línii
diastolický krvný tlak (DIA _{ART} /DIA _{PAP})	diastolický krvný tlak meraný v pulmonálnej artérii (PAP) alebo systémovej artérii (ART)	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave
strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)*	maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku meraný z periférnej artérie*	snímač Acumen IQ
dynamická arteriálna elastancia (Ea _{dyn})*	meranie sťahu ľavej komory artériovým systémom (arteriálna elastancia) v porovnaní s elastanciou ľavej komory*	snímač Acumen IQ
Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen*	indikátor, ktorý označuje pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenzii (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty)*	snímač Acumen IQ
stredný arteriálny tlak (MAP)	priemerný systémový krvný tlak v rámci jedného srdcového cyklu	snímač FloTrac, snímač 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
odchýlka tlakovej amplitúdy (PPV)	rozdiel v percentách medzi PPmin a PPmax vzhľadom na PPstred, kde PP = SYS – DIA	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
srdcová frekvencia (PR)	počet pulzov arteriálneho krvného tlaku za minútu	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave

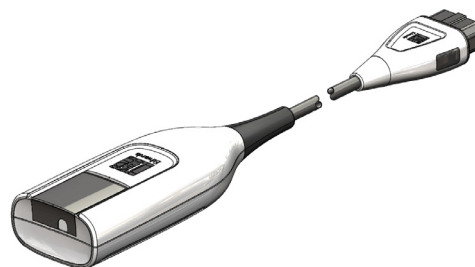
Tabuľka 1-8 Popis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Parameter	Opis	Technológia
systolický objem (SV)	objem krvi prečerpávaný počas každého úderu srdca	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
systémový cievny odpor (SVR)	odvodená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
index systémového cievneho odporu (SVRI)	systémový cievny odpor vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
odchýlka systolického objemu (SVV)	rozdiel v percentách medzi SVmin a SVmax vzhľadom na SVstred	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
systolický tlak (SYS _{ART} /SYS _{PAP})	systolický krvný tlak meraný v pulmonálnej artérii (PAP) alebo systémovej artérii (ART)	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlakový prevodník TruWave
* Parametre HPI sú dostupné pri používaní senzora 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.

1.6.3 Oxymetrický kábel HemoSphere

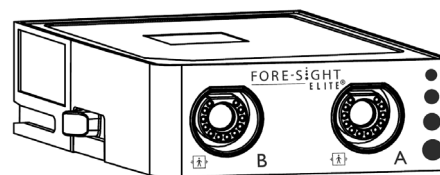
Oxymetrický kábel HemoSphere umožňuje monitorovať zmiešanú žilovú saturáciu kyslíkom (SvO₂) alebo centrálnu žilovú saturáciu kyslíkom (ScvO₂) použitím kompatibilného oxymetrického katétra Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere sa pripája do portu na monitorovací kábel a je možné ho používať spolu s ďalšími technológiami hemodynamického monitorovania. Ďalšie informácie o monitorovaní oxymetrie nájdete v kapitola 11, *Monitorovanie venózne oxymetrie*. Tabuľka 1-9 uvádza zoznam parametrov dostupných počas používania oxymetrického kábla HemoSphere.

**Tabuľka 1-9 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)

1.6.4 Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere umožňuje monitorovanie tkanivovej oxymetrie (StO₂) pomocou modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite (FSM) a kompatibilných snímačov tkanivovej oxymetrie. Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere sa pripája do štandardného otvoru na modul.



Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere je pokročilá funkcia. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. Ďalšie informácie uvádza tabuľka v kapitole 12, *Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere*. Tabuľka 1-10 uvádza dostupné parametre počas používania modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.

Tabuľka 1-10 Opis parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Parameter	Opis	Technológia
tkanivová oxymetria (StO ₂)	absolútna saturácia tkaniva kyslíkom nameraná na anatomicom povrchu pod miestom snímača	detekcia odrazu blízkeho infračerveného svetla zdravotníckym snímačom CAS

1.6.5 Dokumentácia a školenie

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

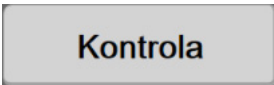
- používateľskú príručku monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere,
- stručnú príručku k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere,
- návod na použitie kábla výstupu tlaku HemoSphere,
- návod na použitie batérie HemoSphere,
- návod na použitie okrúhleho stojana HemoSphere,
- návod na použitie kolísky 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 291. 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*.

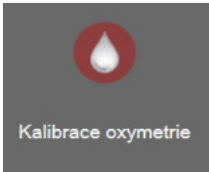
1.7 Konvencie používané v príručke

Tabuľka 1-11 uvádza konvencie používané v tejto príručke.

Tabuľka 1-11 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: 

Tabuľka 1-11 Konvencie používané v používateľskej príručke (pokračovanie)

Konvencia	Opis
→	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 46, 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 Kalibrace oxymetrie (Kalibrácia oxymetrie) sa na obrazovke zobrazí takto: 

1.8 Skratky používané v tejto príručke

Tabuľka 1-12 Akronymy, skratky

Skratka	Definícia
A/D	analogový/digitálny
ART	systémový arteriálny krvný tlak
BSA	plocha povrchu tela
BT	teplota krvi
CaO ₂	arteriálny obsah kyslíka
CI	srdcový index
CO	srdcový výdaj
CCO	kontinuálny srdcový výdaj (používa sa v prípade opisov niektorých katétrov Swan-Ganz a kábla pacienta CCO)
CPI	index srdcového výkonu
CPO	srdcový výkon
CVP	centrálny venózný tlak
DIA _{ART}	systémový arteriálny diastolický krvný tlak
DIA _{PAP}	diastolický krvný tlak v pulmonálnej artérii
DO ₂	aplikácia kyslíka
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka
dP/dt	strmosť zmeny systolického tlaku (maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku)
DPT	jednorazový tlakový snímač
Ea _{dyn}	dynamická arteriálna elastancia
EDV	koncový diastolický objem
EDVI	index koncového diastolického objemu
ESV	koncový systolický objem

Tabuľka 1-12 Akronymy, skratky (pokračovanie)

Skratka	Definícia
ESVI	index koncového systolického objemu
efu	jednotka ejekčnej frakcie
FSE	ForeSight Elite
FSM	Modul ForeSight Elite
FRT	Test reakcie na podanie tekutiny
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 (Index predpovede hypotenzie) Acumen
HR	srdcová frekvencia
HR _{avg}	priemerná srdcová frekvencia
IA	intervenčná analýza
iCI	prerušovaný srdcový index
iCO	prerušovaný srdcový výdaj
IEC	International Electrotechnical Commission (Medzinárodná elektrotechnická komisia)
IT	teplota injekátu
LED	dióda emitujúca svetlo
LVSWI	index s'ahu ľavej komory
MAP	stredný arteriálny tlak
MPAP	stredný tlak v pulmonálnej artérii

**Tabuľka 1-12 Akronymy, skratky
(pokračovanie)**

Skratka	Definícia
OR	operačná sála
PA	pulmonálna artéria
PAP	krvný tlak v pulmonálnej artérii
PaO ₂	parciálny tlak arteriálneho kyslíka
PAWP	tlak pulmonálnej artérie v zaklinení
PPV	odchýlka tlakovej amplitúdy
PR	srdcová frekvencia
POST	samočinný test pri spustení
PvO ₂	parciálny tlak žilového kyslíka
PVR	pulmonálny cievny odpor
PVRI	index pulmonálneho cievneho odporu
RV	pravý ventrikulárny
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

**Tabuľka 1-12 Akronymy, skratky
(pokračovanie)**

Skratka	Definícia
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT
ST	teplota povrchu
STAT	rýchly odhad hodnoty parametra
StO ₂	saturácia tkaniva kyslíkom
SV	systolický objem
SVI	index systolického objemu
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom
SVR	systémový cievny odpor
SVRI	index systémového cievneho odporu
SVV	odchýlka systolického objemu
SYS _{ART}	systémový arteriálny systolický krvný tlak
SYS _{PAP}	systolický krvný tlak v pulmonálnej artérii
Dotyk	Používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere formou dotýkania sa obrazovky.
TD	termodilúcia
USB	univerzálna sériová zbernica
VO ₂	spotreba kyslíka
VO ₂ l	index spotreby kyslíka
VO ₂ e	odhad spotreby kyslíka
VO ₂ le	index odhadovanej spotreby kyslíka

Bezpečnosť a symboly

Obsah

Definície bezpečnostných výrazov	34
Varovania	35
Upozornenia	41
Symboly používateľského rozhrania	46
Symboly na produktových štítkoch	48
Platné normy	50
Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	51

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 napájaciemu 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 predlžovacie 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 zobrazit' 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)
- Rizikový a únikový 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 dľaždiciach parametrov sa zobrazí 1 – 8 parametrov). 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 modul HemoSphere Swan-Ganz (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený 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 284, 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 Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter. Podrobnosti nájdete v „pokynoch na použitie“ katétra. (kapitola 10)
- Nepoužívajte snímač FloTrac, snímač 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)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený 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 12)
- Pred inštaláciou skontrolujte celý kábel modulu ForeSight Elite, či nie je poškodený. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu alebo predstavovať bezpečnostné riziko. (kapitola 12)
- Aby ste eliminovali akúkoľvek šancu kontaminácie medzi pacientmi, po každom prípade použitia je potrebné vyčistiť modul ForeSight Elite a jeho káble. (kapitola 12)
- V prípade silnej kontaminácie modulu alebo káblov krvou alebo inými telesnými tekutinami je potrebná dezinfekcia, aby sa znížilo riziko kontaminácie a krížovej infekcie. Ak modul ForeSight Elite alebo jeho káble nie je možné dezinfikovať, je potrebné ich opraviť, vymeniť alebo zlikvidovať. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. (kapitola 12)
- Aby ste znížili riziko poškodenia vnútorných prvkov káblových zväzkov v rámci modulu ForeSight Elite, vyhnite sa nadmernému ťahaniu, ohybu alebo iným druhom namáhania káblov modulu. (kapitola 12)
- Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, neopravujte ani nemeňte. Jeho oprava, úprava alebo zmena môže ovplyvniť bezpečnosť pacienta a obsluhy alebo funkčnosť produktu. (kapitola 12)
- Snímače nie sú sterilné, preto sa nemôžu aplikovať na miesta s odretou, prasknutou alebo natrhnutou pokožkou. Pri aplikácii snímačov na miesto s jemnou pokožkou je potrebné postupovať opatrne. Použitie snímačov, pásky alebo tlaku na takéto miesto môže znížiť prekrvenie a/alebo spôsobiť ďalšie poškodenie pokožky. (kapitola 12)
- Neumiestňujte snímač na zle prekrvené tkanivá. Aby snímač držal na pokožke čo najlepšie, vyhnite sa nerovnému povrchu kože. Nezakladajte snímač na miesta s ascitmi, celulitídou, pneumoencefalom alebo edémom. (kapitola 12)
- Ak sa budú vykonávať elektrokauterizačné postupy, snímače a elektrokauterizačné elektródy je potrebné umiestniť s čo najväčšou vzdialenosťou, aby sa zabránilo nežiaducim popáleninám kože. Odporúča sa vzdialenosť najmenej 15 cm (6 palcov). (kapitola 12)
- S modulom ForeSight Elite používajte iba príslušenstvo dodávané spoločnosťou Edwards. Príslušenstvo Edwards zaisťuje bezpečnosť pacienta a zachováva integritu, presnosť a elektromagnetickú kompatibilitu modulu ForeSight Elite. Po pripojení snímača, ktorý nie je od spoločnosti Edwards, sa zobrazí príslušné upozornenie pre tento kanál a nezaznamenajú sa žiadne hodnoty StO₂. (kapitola 12)
- Snímače sú určené na použitie len u jedného pacienta a nesmú sa znova použiť – opakované použitie snímačov predstavuje riziko krížovej kontaminácie alebo infekcie. (kapitola 12)

- Pre každého pacienta použite nový snímač a po použití ho zlikvidujte. Likvidáciu je potrebné uskutočniť v súlade s miestnymi nemocničnými a ústavnými postupmi. (kapitola 12)
- Ak sa snímač zdá akýmkoľvek spôsobom poškodený, nesmie sa používať. (kapitola 12)
- Vždy si prečítajte informácie na obale snímača. (kapitola 12)
- Pri aplikácii snímačov postupujte mimoriadne opatrne. Obvody snímačov sú vodivé a nesmú sa dotýkať iných uzemnených vodivých častí okrem monitorov EEG alebo entropie. Takýto kontakt by premostil izoláciu pacienta a zrušil ochranu zabezpečenú snímačom. (kapitola 12)
- Nesprávne založené snímače môžu spôsobiť nesprávne merania. Nesprávne založené snímače alebo snímače, ktoré sa čiastočne uvoľnili, môžu spôsobiť zvýšenie alebo zníženie snímaných hodnôt saturácie kyslíkom. (kapitola 12)
- Nezakladajte snímač tak, aby naň pacient tlačil svojou hmotnosťou. Dlhodobý tlak (napríklad oblepenie snímača alebo pacient ležiaci na snímaču) prenáša hmotnosť zo snímača na pokožku, čo môže poraniť pokožku a znížiť výkon snímača. (kapitola 12)
- Pre zníženie rizika nesprávnej príľnavosti, cirkulácie a integrity kože treba umiestnenie snímača kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Ak sa zhoršil stav obehovej sústavy alebo integrita pokožky, snímač je potrebné aplikovať na iné miesto. (kapitola 12)
- Nepripájajte k modulu ForeSight Elite viac ako jedného pacienta, môže to ohroziť izoláciu pacienta a narušiť ochranu poskytovanú snímačom. (kapitola 12)
- Modul bol zostrojený tak, aby zaistil bezpečnosť pacienta. Všetky časti modulu sú „typom BF odolným proti defibrilácii“ a sú chránené proti vplyvom výbojov defibrilátora a môžu ostať pripojené k pacientovi. Počas používania defibrilátora a až dvadsiatich (20) sekúnd po ňom môžu byť namerané hodnoty modulu nepresné. (kapitola 12)
- Pri používaní tohto zariadenia s defibrilátorom nie sú potrebné žiadne zvláštne kroky, ale na zabezpečenie správnej ochrany proti vplyvom srdcového defibrilátora sa musia používať iba snímače dodávané spoločnosťou Edwards. (kapitola 12)
- Počas defibrilácie sa nedotýkajte pacientov, v opačnom prípade môže dôjsť k vážnemu poraneniu alebo smrti. (kapitola 12)
- Ak je otázna presnosť ktorejkoľvek hodnoty zobrazenej na monitore, určte vitálne funkcie pacienta inými prostriedkami. Funkcie výstražného systému (alarmu) na monitorovanie pacienta sa musia overovať v pravidelných intervaloch a vždy, keď vzniknú pochybnosti o jeho bezchybnom stave. (kapitola 12)
- Testovanie prevádzky modulu ForeSight Elite je potrebné vykonávať najmenej raz za 6 mesiacov, ako je to opísané v servisnej príručke HemoSphere. Nedodržanie pokynov môže viesť k zraneniu. Ak modul nereaguje, nesmie sa použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Pozrite si kontaktné informácie oddelenia technickej podpory na vnútornej strane krytu. (kapitola 12)
- Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. (kapitola 13)

- 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)
- Počas monitorovania pacienta pomocou modulu sa nesmie vykonávať žiadne čistenie ani údržba FSM. Modul musí byť vypnutý a napájací kábel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere odpojený, alebo musí byť modul odpojený od monitora a senzory musia byť odstránené z pacienta. (príloha F)
- Pred začatím čistenia alebo údržby akéhokoľvek druhu skontrolujte poškodenie FSM, káblov, senzorov a iného príslušenstva. Skontrolujte káble, či nie sú ohnuté alebo porušené. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. (príloha F)
- Ak sa tento postup nedodrží, existuje riziko vážneho poranenia alebo smrti. (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 diatermia, litotripsia, RFID, elektromagnetické systémy proti vládaniu a kovové detektory, môžu potenciálne ovplyvňovať všetky elektronické zdravotnícke zariadenia vrátane monitora HemoSphere s rozšírenými funkciami. Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom HemoSphere s rozšírenými funkciami sa nachádzajú v tabuľke G-3. Účinky iných RF vysieláčov nie sú známe a môžu interferovať s funkčnosťou a bezpečnosťou monitorovacej platformy 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 rozšírenými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A. (kapitola 3)
- Nevystavujte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí. (kapitola 3)
- Neblokujte vetracie otvory monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitor s rozšírenými 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 rozšírenými 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 rozšírenými funkciami HemoSphere môže kalibrovať 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 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. (kapitola 6)
- Pred pripájaním jednotky USB vždy vykonajte jej antivírusové skenovanie, aby nedošlo k preniknutiu vírusu alebo škodlivého softvéru do systému. (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 vynulovanie a/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 arteriálny tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane: * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho arteriálneho tlaku, * hyperdynamických 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. (kapitola 10)
- Počas pripájania alebo odpájania kábla vždy uchopte konektor – nie kábel. (kapitola 10)
- Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. (kapitola 10)
- Aby sa zabránilo poškodeniu kábla, na tlačidlo nulovania tlakového kábla nepôsobte nadmernou silou. (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 elektroauterizačné 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)
- Neumiestňujte modul ForeSight Elite tam, kde stavovú LED kontrolku nie je ľahko vidieť. (kapitola 12)
- Pri nadmernom tlaku môže dôjsť k zlomeniu upevňovacej spony, čo môže predstavovať riziko pádu modulu na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich. (kapitola 12)
- Nezdvíhajte ani net'ahajte modul ForeSight Elite za kábel, ani ho neumiestňujte do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich. (kapitola 12)
- Neumiestňujte modul ForeSight Elite pod plachty alebo pokrývky, ktoré by mohli obmedziť prúdenie vzduchu okolo modulu, čo môže zvýšiť teplotu skrine modulu a spôsobiť zranenie. (kapitola 12)
- Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto. (kapitola 12)
- Snímače by nemali byť umiestnené v oblastiach s vysokou hustotou vlasov/ochlpenia. (kapitola 12)
- Snímač sa musí dať založiť na suchú a čistú pokožku. Akékoľvek zvyšky, plet'ové mlieko, olej, púder, pot alebo vlasy/ochlpenie, ktoré bránia dobrému kontaktu medzi snímačom a pokožkou, ovplyvňujú hodnovernosť snímaných údajov a môžu spôsobiť hlásenie alarmu. (kapitola 12)
- Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača. (kapitola 12)
- Nezdvíhajte ani net'ahajte modul ForeSight Elite za kábel, ani neumiestňujte modul ForeSight Elite do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich. (kapitola 12)
- Po začatí monitorovania pacienta nevymieňajte snímač ani ho neodpájajte na dlhšie ako 10 minút, aby ste zabránili opätovnému spusteniu počiatočného výpočtu StO₂. (kapitola 12)
- Merania môžu byť ovplyvnené v prítomnosti silných elektromagnetických zdrojov, ako sú napríklad elektrochirurgické zariadenia, a merania počas používania takýchto zariadení môžu byť nepresné. (kapitola 12)
- Zvýšené hladiny karboxyhemoglobínu (COHb) alebo methemoglobínu (MetHb) môžu viesť k nepresným alebo chybným meraniam. Rovnako k nim môžu viesť intravaskulárne farbivá alebo akékoľvek látky obsahujúce farbivá, ktoré menia zvyčajnú krvnú pigmentáciu. Medzi ďalšie faktory, ktoré môžu ovplyvniť presnosť meraní, patria: myoglobín, hemoglobínopatia, anémia, nahromadená krv pod pokožkou, rušenie cudzími objektmi v dráhe snímača, bilirubinémiá, externá aplikácia farbiva (tetovanie), vysoké hladiny Hgb alebo Hct a materské znamienka. (kapitola 12)
- Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača. (kapitola 12)

- Účinnosť parametra HPI bola stanovená pomocou údajov krivky radiálneho arteriálneho tlaku. Účinnosť parametra HPI pomocou arteriálneho tlaku z iných miest (napr. femorálne) nebola hodnotená. (kapitola 13)
- Parameter HPI nemusí poskytnúť upozornenie na trend smerom k hypotenznej udalosti v situáciách, keď klinická intervencia vedie k náhlej nefyziologickej hypotenznej udalosti. V takom prípade funkcia HPI bezodkladne poskytne nasledujúce informácie: zobrazí sa kontextové okno výstrahy s vysokou prioritou, alarm s vysokou prioritou a hodnota parametra HPI 100, čo naznačuje, že pacient sa podrobuje hypotenznej udalosti. (kapitola 13)
- Pri používaní parametra dP/dt u pacientov so závažnou stenózou aorty postupujte opatrne, pretože stenóza môže znížiť väzbu medzi ľavou komorou a afterloadom. (kapitola 13)
- Hoci je parameter dP/dt určovaný najmä zmenami v kontraktilite ľavej komory (LK), môže byť ovplyvnený afterloadom počas vazoplegických stavov (venoarteriálne rozpojenie). Počas takýchto stavov nemusí parameter dP/dt odrážať zmeny v kontraktilite ľavej komory. (kapitola 13)
- Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza tabuľka 13-11 a tabuľka 13-12, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozrite si *Klinické použitie* na strane 213. (kapitola 13)
- 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)
- Nenaliievajte ani nestriekajte žiadne tekutiny na žiadnu z častí monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, príslušenstva, modulov alebo káblov. (príloha F)
- Nepoužívajte iné než určené typy dezinfekčných roztokov. (príloha F)
- **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 prostriedky, a tiež nestriekajte a ani nelejte čistiaci roztok priamo na káble platformy. Káble platformy nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Káble platformy 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)
- Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhod'te 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 odstupe 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	
	Výber režimu monitorovania
	Spustenie monitorovania CO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Zastavenie monitorovania CO pomocou časovača odpočítavania CO (pozrite v časti <i>Časovač odpočítavania CO</i> na strane 149) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Nulovanie a tvar krivky (tlakový kábel HemoSphere)
	Sledovanie GDT
	Ponuka nastavení
	Domov (návrat na hlavnú obrazovku monitorovania)

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

Symbol	Opis
	Zobrazenie krivky tlaku
	Skrytie krivky tlaku
	Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov
	Pozastavenie (vypnutie hlasitosti) alarmov s časovačom odpočítavania (Pozrite časť <i>Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov</i> na strane 78)
	Obnovenie monitorovania s uplynutým časom od pozastavenia monitorovania
Ikony ponuky klinických nástrojov	
	Výber režimu monitorovania
	iCO (prerušovaný srdcový výdaj) (modul HemoSphere Swan-Ganz)

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

Symbol	Opis
	Kalibrácia oxymetrie (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Zadajte hodnotu CVP
	Kalkulačka vypočítaných hodnôt
	Prehľad udalostí
	Nulovanie a tvar krivky (tlakový kábel HemoSphere)
	Test kábla pacienta CCO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Sekundárna obrazovka HPI (tlakový kábel HemoSphere)
	Test reakcie na podanie tekutiny (pokročilá funkcia)
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
	Zadanie
	Kláves Enter na klávesnici
	Kláves spätného mazania na klávesnici

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

Symbol	Opis
	Presun kurzora doľava o 1 znak
	Presun kurzora doprava o 1 znak
	Kláves zrušenia na klávesnici
	Aktívna položka
	Neaktívna položka
	Hodiny/krivka – umožňuje používateľovi zobraziť historické údaje alebo prerušované údaje
Ikony parametrického kruhu	
	Kontextové okno s alarmami/cieľovými hodnotami: indikátor zvukového alarmu parametrov je aktivovaný
	Kontextové okno s alarmami/cieľovými hodnotami: indikátor zvukového alarmu parametrov je deaktivovaný
	Panel indikátora kvality signálu Pozrite časť <i>Indikátor kvality signálu</i> na strane 178 (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Indikátor prekročenia filtrovania SVV: Vysoký stupeň variability srdcovej frekvencie môže ovplyvňovať hodnoty SVV
	Kalibrácia oxymetrie (nekalibrované) (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Kalibrácia oxymetrie (kalibrované) (oxymetrický kábel HemoSphere)
Ikony na informačnom paneli	
	Ikona aktivovaného systému HIS na informačnom paneli Pozrite si tabuľku 8-2 na strane 139
	Snímka (záznam obrazovky)
	Ikony indikátora životnosti batérie na informačnom paneli Pozrite si tabuľku 5-5 na strane 106
	Jas obrazovky
	Hlasitosť alarmu

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

Symbol	Opis
	Zámok obrazovky
	Skratka pre ponuku pomocníka
	Prehľad udalostí
	Srdcová frekvencia po jednotlivých úderoch (modul HemoSphere Swan-Ganz so vstupom EKG)
	Signál Wi-Fi Pozrite si tabuľku 8-1 na strane 137
Ikony intervenčnej analýzy	
	Tlačidlo intervenčnej analýzy
	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)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre oxymetriu (červený)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre udalosť (žltý)

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

Symbol	Opis
	Ikona úpravy na informačnej bubline o intervencii
	Ikona klávesnice na zadávanie poznámok na obrazovke úprav intervencií
Ikony sledovania GDT	
	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 cieľi) na obrazovke sledovania GDT
Ikony HPI	
	Klávesová skratka Sekundárna obrazovka HPI

2.5 Symboly na produktových štítkoch

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

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
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 2012/19/ES

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Súlady so smernicou o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS) – iba Čína
	Súlady so smernicou Federálnej komunikačnej komisie (FCC) – iba USA
	Táto pomôcka obsahuje vysielateľ neionizujúceho žiarenia, ktoré môže spôsobiť rádiovú interferenciu s ďalšími pomôckami, ktoré sa nachádzajú v blízkosti tejto pomôcky
	Postupujte podľa návodu na použitie na webovej stránke eifu.edwards.com + 1 888 570 4016
	Návod na použitie v elektronickej forme je možné objednať telefonicky alebo na webových stránkach
	Intertek ETL
	Katalógové číslo
	Výrobné číslo
	Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve
	Použitie v prostredí MR nie je bezpečné
	Označenie zhody CE v zmysle smernice Európskej rady 93/42/EHS zo 14. júna 1993 o zdravotníckych pomôckach
	Vyhlásenia Európskej únie o zhode
	Kód šarže
	Číslo dielu
	Množstvo
	Neobsahuje olovo

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Značka certifikácie produktu spoločnosťou Underwriters Laboratories
	Recyklovateľná, lítium-iónová
	Značka technického súladu (Japonsko)
	Nerozoberajte
	Nespaľujte
	Zdravotnícka pomôcka
Identifikačné štítky konektora	
	Ekvipotenciálny terminálový konektor
	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)

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
Ďalšie štítky na obale	
	Uchovávať v suchu
	Krehké, manipulujte opatrne
	Týmto koncom nahor
	Nepoužívajte, ak je poškodený obal
	Škatuľa je vyrobená z recyklovateľného kartónu

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Chráňte pred slnečným žiarením.
	Hraničná teplota (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 Platné 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 patientskych 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

Platforma bude poskytovať zobrazenie kontinuálneho CO a prerušovaného CO s kompatibilným katétrom Swan-Ganz podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať zobrazenie intravaskulárneho krvného tlaku s kompatibilným snímačom FloTrac alebo Acumen IQ alebo kompatibilným TruWave DPT podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať zobrazenie SvO₂/ScvO₂ s kompatibilným oxymetrickým katétrom podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať zobrazenie StO₂ s kompatibilným oxymetrickým modulom a snímačom podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať alarm, upozornenie, indikátor a stav systému, keď nie je možné presne zmerať príslušný hemodynamický parameter. Ďalšie informácie nájdete v časti *Charakteristiky základnej funkcie* na strane 281.

Výkon pomôcky vrátane funkčných charakteristík bol overený v komplexnej sérii skúšania na podporu bezpečnosti a výkonu pomôcky pri zamýšľanom použití, ak sa používa v súlade s príslušným návodom na použitie.

Inštalácia a nastavenie

Obsah

Vybalenie.	52
Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.	54
Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.	57
Úvodné spustenie.	61

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. Hlášťte 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

Potrebné káble/katétre	Monitorované a vypočítané parametre					
	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 23.

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

Možnosti voľby snímača/prevodníka tlaku	Monitorované a vypočítané parametre								
	CO	SV	SVV/PPV	SVR	PR	SYS/DIA/MAP	MPAP	CVP	HPI/dP/dt/Ea _{dyn}
Snímač FloTrac	•	•	•	*	•	•			
Prevodník TruWave					•	•	•	•	
Snímač Acumen IQ	•	•	•	*	•	•			•

***POZNÁMKA**

Na vypočítanie SVR potrebujete analogový vstupný signál CVP, monitorovanie CVP alebo manuálne zadanie CVP.

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

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

Tabuľka 3-5 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Požadované príslušenstvo	Tkanivová oxymetria (StO ₂)
Modul ForeSight Elite	•
Snímač ForeSight Elite	•

VAROVANIE

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

UPOZORNENIE

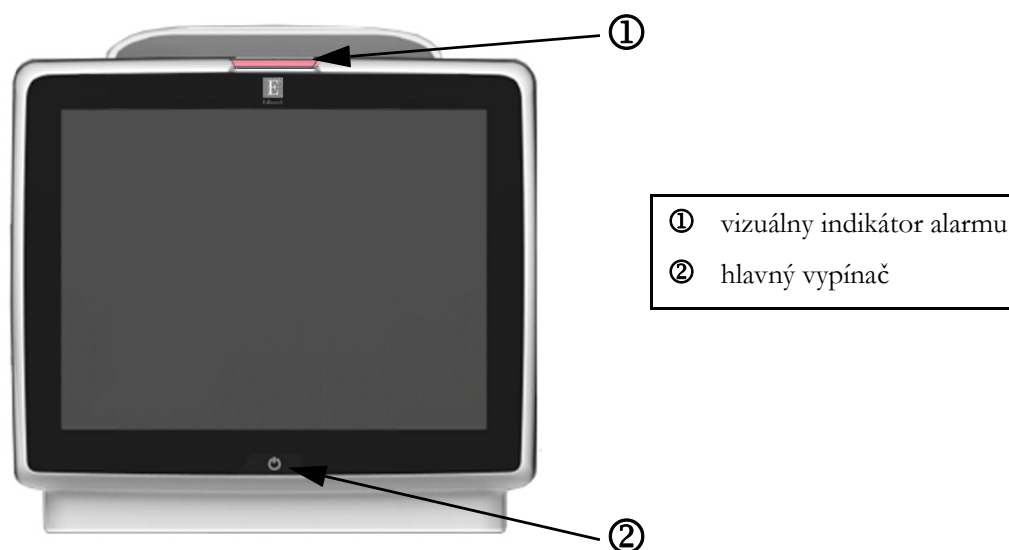
Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené.

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

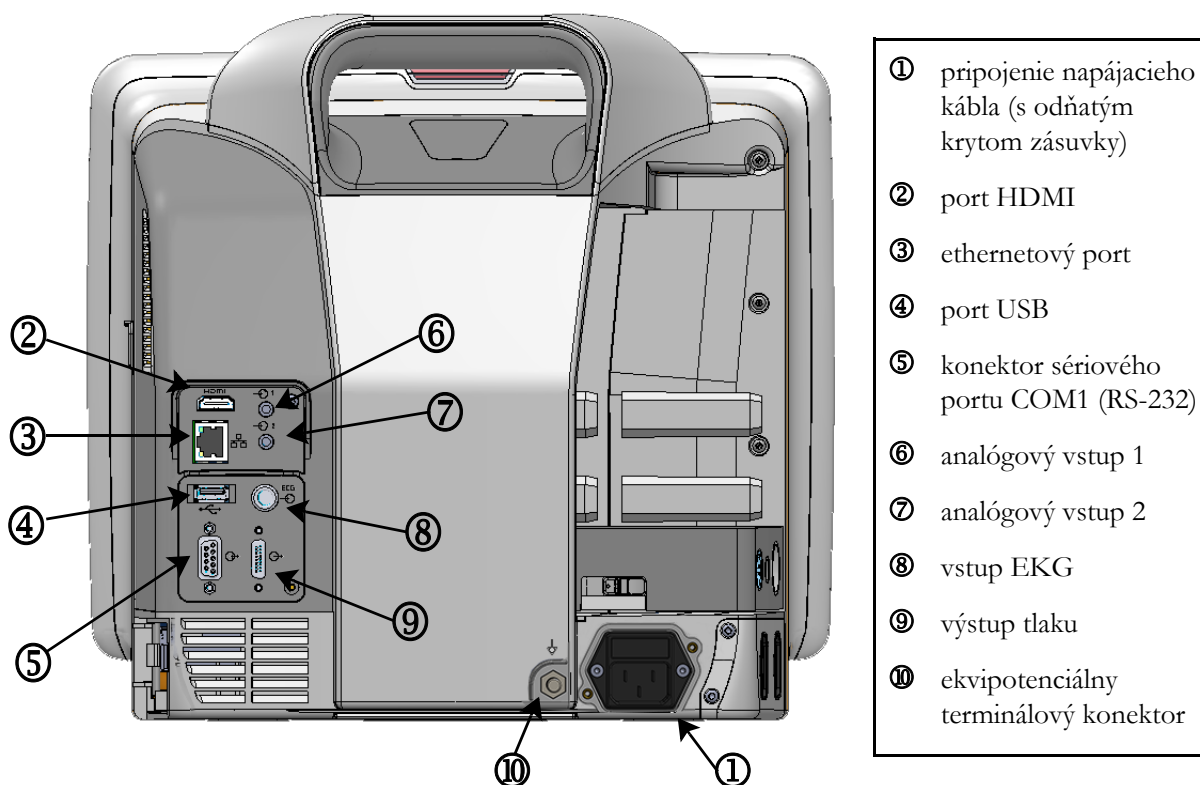
Na nasledujúcich zobrazeniach monitora sú vyobrazené pripájacie porty a ďalšie kľúčové prvky na prednom, zadnom a bočných paneloch monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

3.2.1 Čelná strana monitora



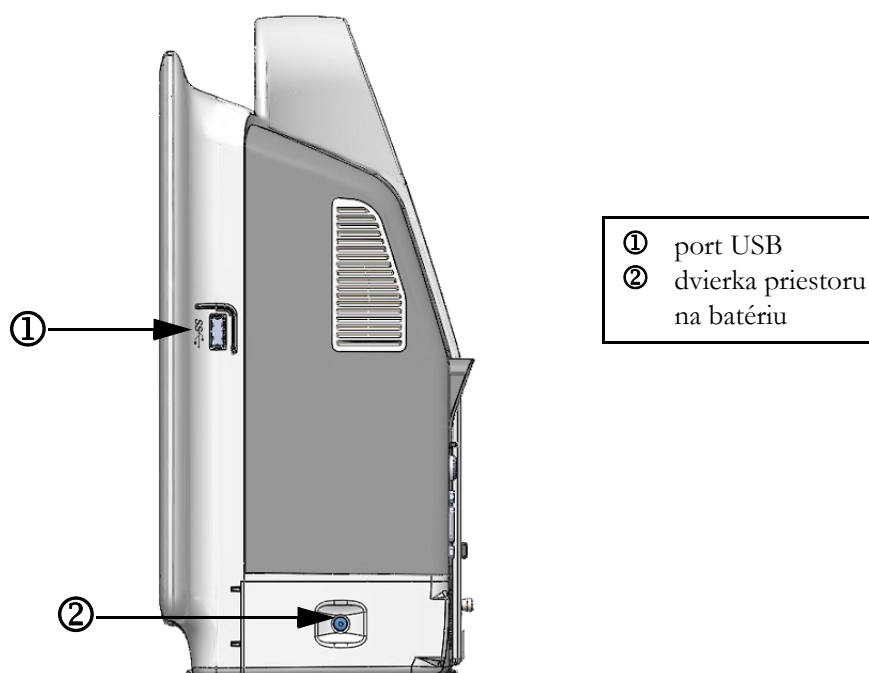
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.2.2 Zadná strana monitora



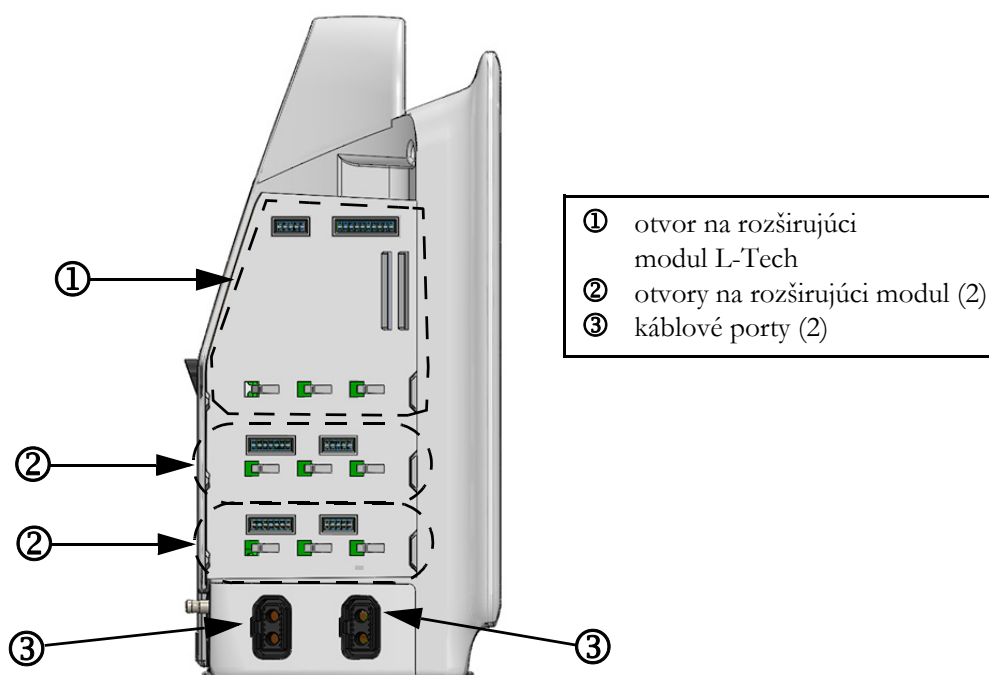
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)

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 292. Odporúčania týkajúce sa ďalších možností inštalácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetickkej 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 rozšířenými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A.
- Nevystavujte monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí.
- Neblokujte vetracie otvory monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere.
- Nepoužívajte monitor s rozšířenými 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 313.
- 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 rozšířenými 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 rozšířenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.
- V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie.
-

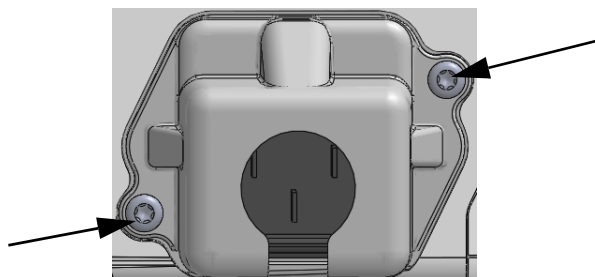
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla

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 53, 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 119.

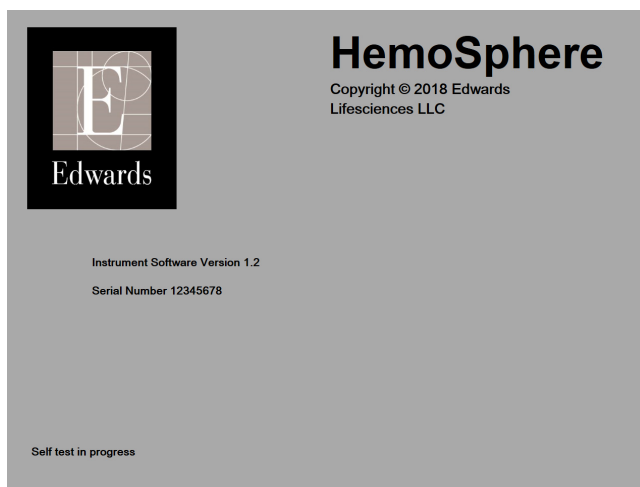
DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovými podriadenými vstupmi pre meranie tlaku a EKG z akéhokoľvek externého patientskeho monitora, ktorý má porty analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie pre vstup signálu uvedené v prílohe A, tabuľka A-5 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 rozšířenými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja (s modulom HemoSphere Swan-Ganz) ani kyslíkovú saturáciu venóznej krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere).

VAROVANIE Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti monitora s rozšířenými 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

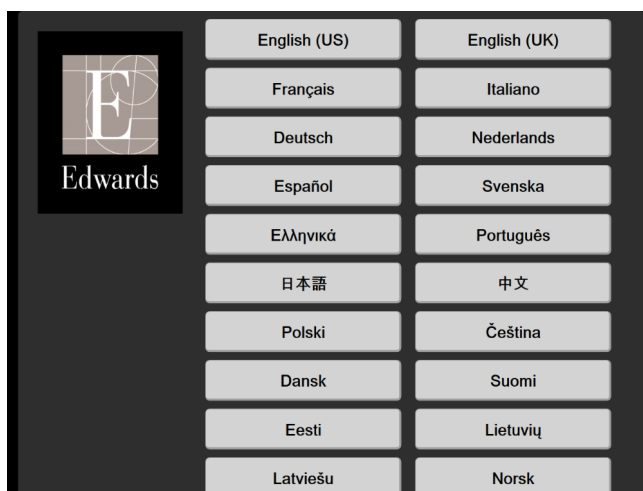
Ak diagnostické testy detegujú chybový stav, namiesto úvodnej obrazovky sa zobrazí obrazovka systémovej chyby. Pozrite kapitolu 14: *Riešenie problémov* alebo prílohu F: *Starostlivosť o systém, servis a podpora*. V opačnom prípade požiadajte o pomoc zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.

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 informace** (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

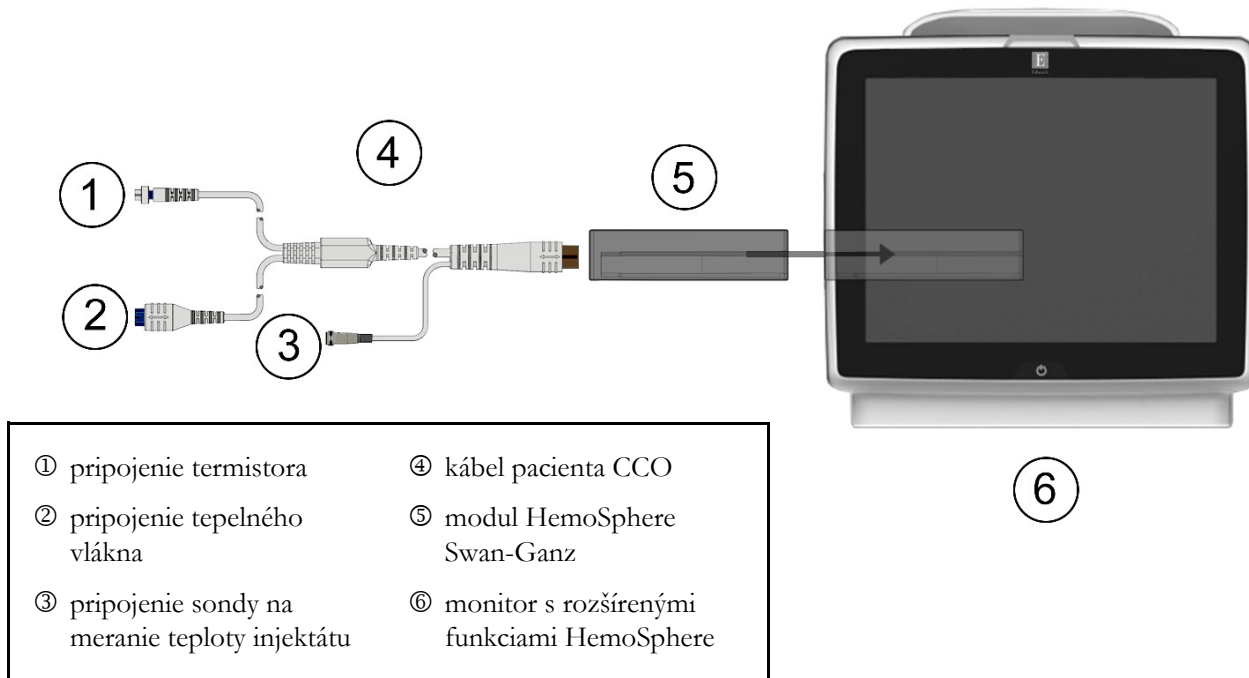
Monitorovanie srdcového výdaja pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	64
Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	67
Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere	69
Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	72

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 pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz

Pozrite si obrázok 4-1, v ktorej nájdete pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie.



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

- 1 Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora. Po správnom pripojení modul „cvakne“.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Pripojte patientsky kábel CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 5 Vyberte tlačidlo režimu monitorovania **Invazivní** (Invazívny) v okne **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania).
- 6 Stlačením tlačidla **Start monitorování** (Spustiť monitorovanie) začnite monitorovanie.
- 7 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky** (Výber obrazovky)  a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.
- 8 Dotknite sa vnútra dlaždice parametrov a v konfiguračnej ponuke dlaždice parametra vyberte požadovaný kľúčový parameter.
- 9 Dotknite sa vnútra dlaždice parametra 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 Dotknite sa ikony spustenia monitorovania . Na ikone zastavenia monitorovania sa objaví

hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí na dlaždici parametra.

14 Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí pod ikonou zastavenia monitorovania . V prípade kratších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčový parameter STAT CO (sCO). sCO je rýchly odhad hodnoty CO.

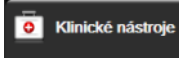
15 Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO.

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 injekčného katétra ku konektoru sondy na meranie teploty injekčného katétra ③ na káblu pacienta CCO. Automaticky sa zistí typ systému injekčného katétra (paralelný alebo kúpeľový).

13 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje) 

→ ikona iCO .

14 Na obrazovke novej nastavenej konfigurácie vyberte nasledujúce nastavenia:

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

POZNÁMKA

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

- **Režim bolusu:** Automatický alebo Manuálny

- 15 Dotknite sa tlačidla **Nastavení startu** (Nastavenie spustenia).
- 16 V automatickom režime bolusu sa zobrazí zvýraznená položka **Čekajte** (Čakajte) () dovtedy, kým sa nedosiahne základná hodnota teploty. V manuálnom režime bolusu sa rozsvieti položka **Připraveno** (Pripravené) () po dosiahnutí základnej hodnoty teploty. Dotykom tlačidla **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) spustíte bolusový postup.
- 17 Keď sa zvýrazní možnosť **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) (), pomocou rýchleho, hladkého a kontinuálneho spôsobu injekčne aplikujte bolus (predtým 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 **Zkontrolovat** (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). Na získanie parametrov EDV/RVEF sa musí použiť katéter Swan-Ganz CCO s RVEDV.

- 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 rozšírenými 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 na nakonfigurovaných dlaždiciach parametra 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 koniec tlakového kábla s konektorom pre monitor k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Dotknite sa tlačidla režimu monitorovania **Minimálně invazivní** (Minimálne invazívny) v **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania) a dotknite sa tlačidla **Start monitorování** (Spustiť monitorovanie). Zobrazí sa obrazovka **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky).
- 5 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.
- 6 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 a podržte ho stlačené tri sekundy (pozri obrázok 4-2).

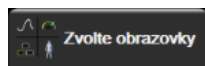
- 2 Vyberte typ/umiestnenie používaného snímača tlaku vedľa zobrazeného **portu** pripojeného tlakového kábla HemoSphere. Možnosti sú nasledujúce:

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

Tento krok možno vynechať počas monitorovania pomocou snímača FloTrac alebo Acumen IQ. Ak je snímač FloTrac alebo Acumen IQ pripojený, možnosť **ART** je jedinou dostupnou tlakovou možnosťou a je vybraná automaticky.

- 3 Zarovnajte uzatvárací kohút ventilu do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
- 4 Na odmeranie atmosférického tlaku otvorte kohút ventilu.
- 5 Stlačte a podržte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli, alebo sa dotknite tlačidla nulovania  na obrazovke. Po dokončení nulovania zaznie tón a zobrazí sa správa „**Vynulováno** (Vynulované)“ s časom a dátumom. LED dióda tlačidla nulovania prestane blikať 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  a spustíte monitorovanie.

- 8 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky** (Výber obrazovky)



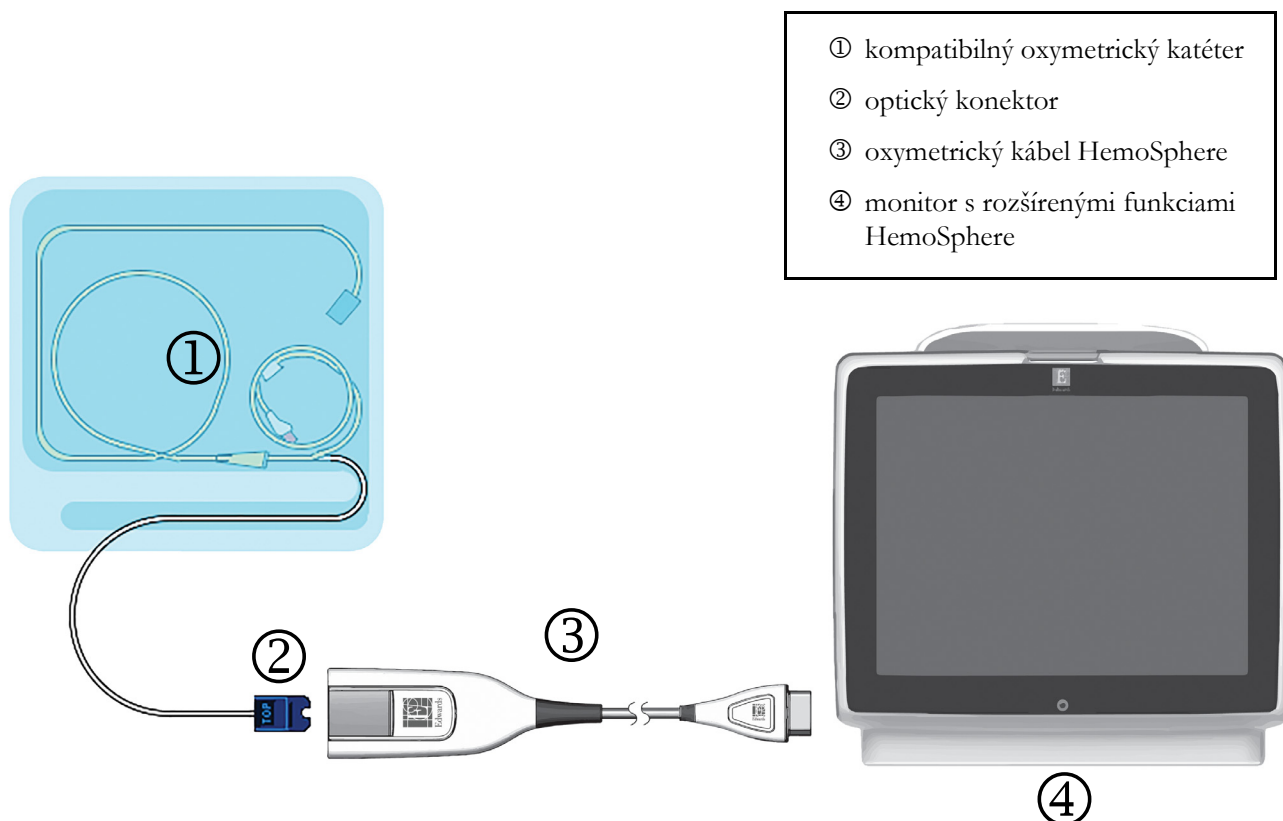
a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.

- 9 Dotknite sa miesta na dlaždici parametra a v konfiguračnej ponuke dlaždice parametra vyberte požadovaný kľúčový parameter.
- 10 Dotknite sa vnútra dlaždice parametra a upravte hodnotu v poli **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

POZNÁMKA

Limity alarmov pre parameter Index predpovede hypotenzie (HPI) nie je možné nastaviť.

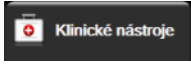
4.3 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere



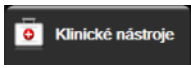
Obrázok 4-3 Prehľad pripojení oxymetrie

- 1 Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k ľavej strane monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere. Pozrite si obrázok 4-3.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciam je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Vyberte tlačidlo režimu monitorovania **Invazivní** (Invazívny) alebo **Minimálně invazivní** (Minimálne invazívny) v okne **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania) podľa potreby.
- 5 Dotknite sa tlačidla **Start monitorování** (Spustiť monitorovanie).
- 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 kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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 katéter (In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
- 9 Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
- 10 Dotknite sa tlačidla **Spustiť** (Spustiť).
- 11 Ak parametre **ScvO₂/SvO₂** nie sú aktuálne kľúčové parametre, dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter z konfiguračnej ponuky dlaždice parametra.
- 12 Dotknite sa miesta vnútri dlaždice parametra **ScvO₂/SvO₂** a nastavte položku **Alarmy/ciele** (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 kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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:

Varovanie: Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním. Upravte polohu katétru.

(Varovanie: Zistil sa artefakt steny alebo klin. Zmeňte polohu katétra.).

ALEBO

Varovanie: Nestabilní signál. (Varovanie: Nestabilný signál).

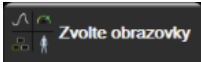
- 6 Ak sa zobrazí hlásenie „Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním“ (Zistil sa artefakt steny alebo klin) alebo „Nestabilní signál“ (Nestabilný signál), pokúste sa odstrániť problém podľa pokynov v *kapitole 14: Riešenie problémov* a dotknite sa

tlačidla **Rekalibrovat** (Rekalibrácia) na obnovu základného nastavenia.

ALEBO

Ak chcete pokračovať v činnosti 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 hodnotu **HGB** alebo **Hct** a **ScvO₂/SvO₂**.
- 9 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (Kalibrovať).

- 10 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky** (Výber obrazovky)  a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.

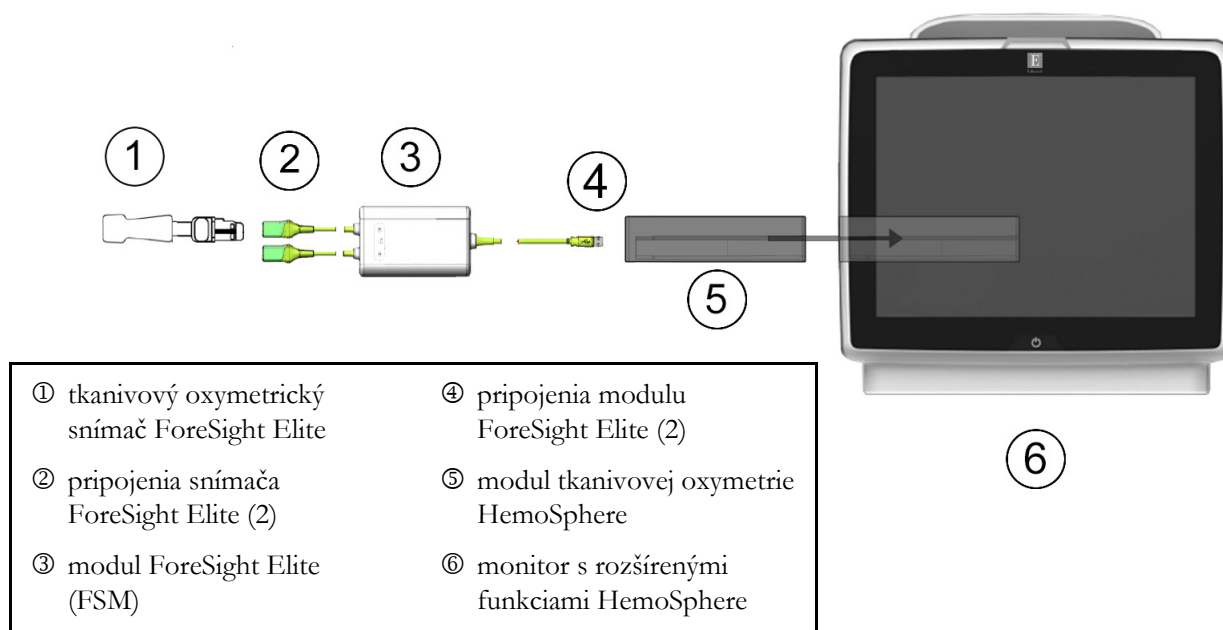
- 11 Dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter z konfiguračnej ponuky dlaždice parametra.

- 12 Dotknite sa miesta vnútri dlaždice parametra **ScvO₂/SvO₂** a nastavte položku **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

4.4 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

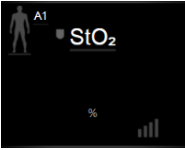
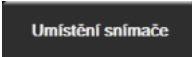
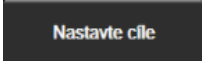
Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere je kompatibilný s modulom tkanivového oxymetra ForeSight Elite (FSM) a s tkanivovými oxymetrickými snímačmi ForeSight Elite (snímačmi FSE). Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere sa pripája do štandardného otvoru na modul.

4.4.1 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere



Obrázok 4-4 Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

- 1 Pripojte modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere k monitoru. Po správnom pripojení modul „cvakne“.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Zabezpečte správnu orientáciu a potom pripojte kábel hostiteľa modulu ForeSight Elite (FSM) k modulu tkanivovej oxymetrie. Ku každému modulu tkanivovej oxymetrie možno pripojiť až dva moduly ForeSight Elite.
- 5 Pripojte kompatibilný snímač alebo snímače ForeSight Elite (FSE) k FSM. Ku každému modulu FSM možno pripojiť až dva snímače FSE. Pozrite si časť „Pripojenie snímačov k pacientovi“ na strane 192 a prečítajte si pokyny na správnu aplikáciu v návode na použitie snímača FSE.
- 6 Vyberte tlačidlo režimu monitorovania **Invazivní** (Invazivní) alebo **Minimálně invazivní** (Minimálně invazivní) v okne **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania) podľa potreby.
- 7 Dotknite sa tlačidla **Start monitorování** (Spustiť monitorovanie).

- 8 Ak **StO₂** nie je aktuálny kľúčový parameter, dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **StO₂ <Ch>** ako kľúčový parameter z karty **Výběr parametru** (Výber parametra) z ponuky konfigurácie dlaždice, kde **<Ch>** je kanál snímača. Možnosti kanála sú **A1** a **A2** pre modul A FSE a **B1** a **B2** pre modul B FSE.
- 9 Kanál sa zobrazí v ľavom hornom rohu dlaždice parametra. Dotknite sa obrázka pacienta  na dlaždici parametra a prejdite na kartu **Umístění snímače** (Umiestnenie snímača) ponuky konfigurácie dlaždice. 
- 10 Vyberte režim monitorovania pacienta: pre dospelých  alebo pediatrický .
- 11 Vyberte anatomickú polohu snímača. Zoznam dostupných polôh snímača nájdete v tabuľke 12-1 na strane 191.
- 12 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .
- 13 Dotknite sa ľubovoľného miesta na dlaždici parametra **StO₂** → karta **Umístění snímače** (Umiestnenie snímača)  a nastavte hodnotu **Připomenutí kontroly kůže** (Pripomenutie kontroly kože) alebo **Průměry** (Priemery) pre daný snímač.
- 14 Dotknite sa ľubovoľného miesta na dlaždici parametra **StO₂** → karta **Nastavení cíle** (Nastavenie cieľových hodnôt)  a nastavte hodnotu položky **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty) pre **StO₂**.

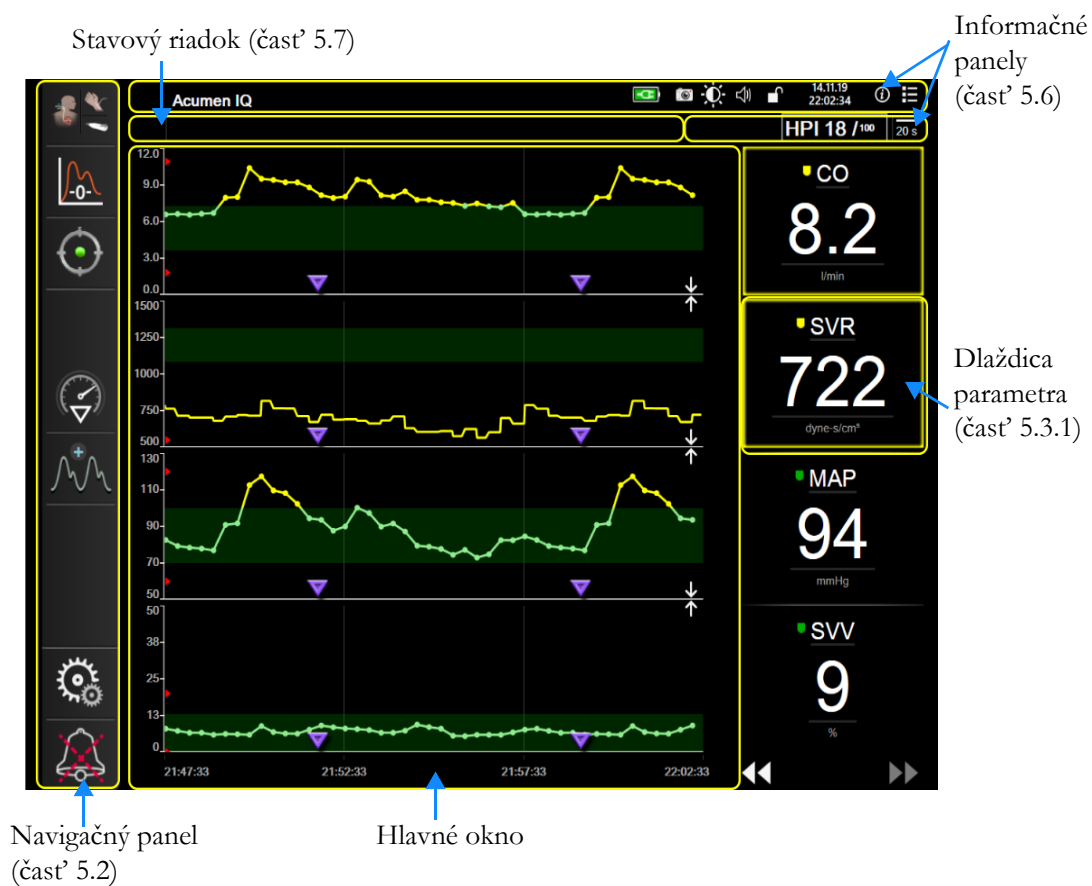
Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere

Obsah

Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.....	74
Navigačný panel	76
Zobrazenia monitora	79
Formát zamiereného monitorovania	96
Klinické nástroje	100
Informačný panel	104
Stavový riadok	107
Navigácia na obrazovke monitora	108

5.1 Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

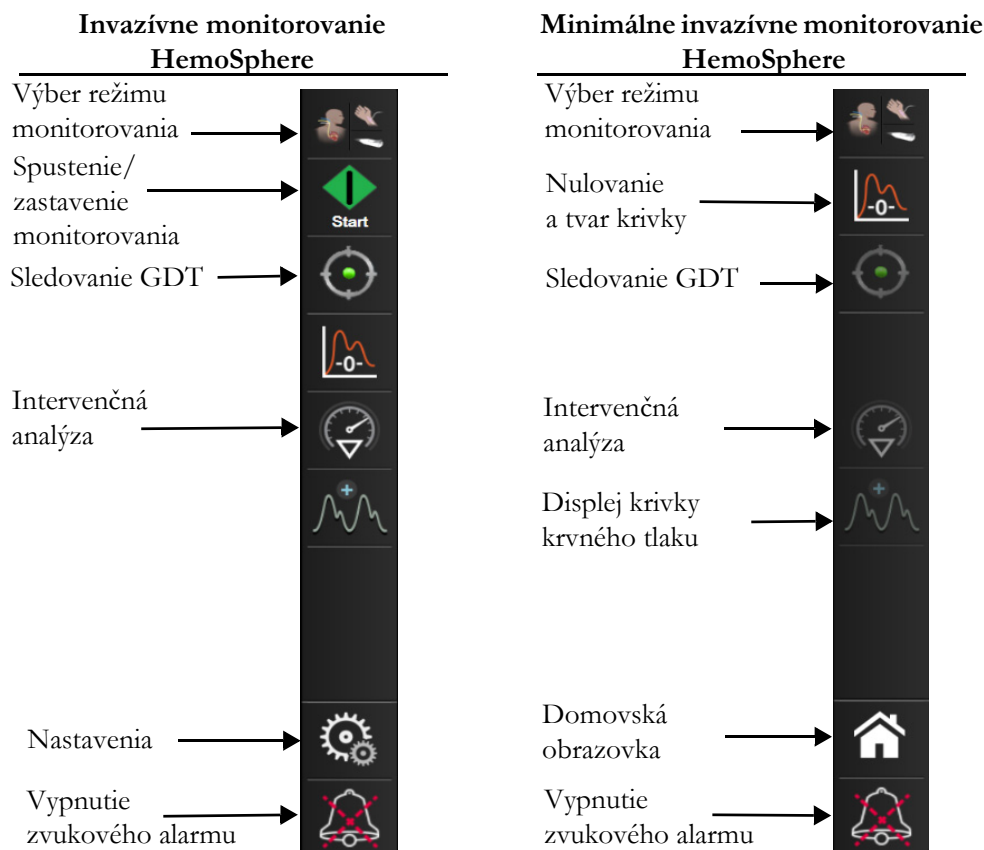
Všetky funkcie monitorovania môžete spustiť dotknutím sa príslušnej oblasti na dotykovej obrazovke. Navigačný panel, ktorý sa nachádza na ľavej strane obrazovky, obsahuje rôzne ovládacie prvky na zastavenie a spustenie monitorovania, posúvanie a výber obrazoviek, vykonávanie klinických akcií, úpravu systémových nastavení, záznam snímok obrazovky a vypnutie hlasitosti alarmov. Hlavné súčasti obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere uvádza 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 79. Podrobné informácie o ďalších funkciách obrazovky nájdete v príslušných častiach, ktoré uvádza obrázok 5-1.



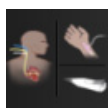
Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

5.2 Navigačný panel

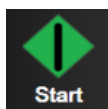
Navigačný panel sa nachádza na väčšine obrazoviek. Výnimkou sú úvodná obrazovka a obrazovky s indikáciou zastavenia monitorovania monitorom s rozšířenými funkciami HemoSphere.



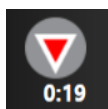
Obrázok 5-2 Navigačný panel



Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania). Dotykom tu prepínate medzi režimami monitorovania. Pozrite si *Výběr režimu monitorování* (*Výber režimu monitorovania*) na strane 100.



Spustenie monitorovania CO. Počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz umožňuje ikona spustenia monitorovania CO priamo spustiť monitorovanie CO z navigačného panela. Pozrite si *Kontinuálny srdcový výdaj* na strane 146.



Zastavenie monitorovania CO. Ikona zastavenia monitorovania indikuje skutočnosť, že monitorovanie CO pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz práve prebieha. Používateľ môže okamžite zastaviť monitorovanie stlačením tejto ikony a následne tlačidlá **OK** v okne potvrdenia.



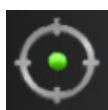
Nulovanie a tvar krivky. Táto ikona umožňuje používateľovi prístup k obrazovke **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) priamo z navigačného panela. Pozrite si *Obrazovka Nulování a tvar křivky* (*Nulovanie a tvar krivky*) na strane 171. Ikona **Nulovanie a tvar krivky** sa zobrazí počas režimu monitorovania v module Swan-Ganz, iba ak je tlakový kábel HemoSphere pripojený.



Intervenčná analýza. Táto ikona umožňuje používateľovi prístup k ponuke intervenčnej analýzy. Tu sa dá klinická intervencia zaznamenať. Pozrite si *Intervenčné udalosti* na strane 85.



Displej krivky krvného tlaku. Táto ikona umožňuje používateľovi zobrazit' krivku krvného tlaku, keď sú tlakový kábel HemoSphere a kompatibilný snímač pripojené. Pozrite si *Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku* na strane 87.



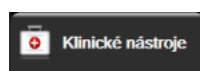
Sledovanie GDT. Táto ikona zobrazuje ponuku sledovania GDT. Rozšírené sledovanie parametrov umožňuje používateľovi ovládať kľúčové parametre v optimálnom rozsahu. Pozrite si *Rozšírené sledovanie parametrov* na strane 222.



Domovská obrazovka. Táto ikona vráti používateľa na hlavnú obrazovku monitorovania.



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



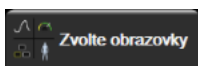
Klinické nástroje. Obrazovka klinických akcií ponúka prístup k nasledujúcim klinickým nástrojom:

- **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania)
- **iCO** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) (tlakový kábel HemoSphere)
- **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia oxymetrie) (oxymetrický kábel HemoSphere)
- **Zadajte hodnotu CVP**
- **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)
- **Přehled událostí** (Prehľad udalostí)
- **Test patientského kabelu CCO** (Test kábla pacienta CCO) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Test reakce na podání tekutiny** (Test reakcie na podanie tekutiny) (pokročilá funkcia – pozrite si *Test reakcie na podanie tekutiny* na strane 225)
- **Údaje o pacientovi** (pozrite si časť *Údaje o pacientovi* na strane 112)
- **Sekundární obrazovka HPI** (Sekundárna obrazovka HPI) (tlakový kábel HemoSphere – pokročilá funkcia)

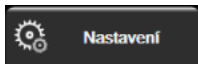
POZNÁMKA

Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) je dostupná vtedy, keď je aktivovaná funkcia HPI™ Acumen. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Pozrite si *Index předpověde hypotenzie (HPI) softvéru Acumen* na strane 203. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Opis pojmov **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania), **Zadejte CVP** (Zadanie CVP), **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (Kalkulačka vypočítaných hodnôt), **Přehled událostí** (Prehľad udalostí), a **Zadejte CVP** (Zadanie CVP) nájdete v tejto kapitole (pozrite si *Klinické nástroje* na strane 100). Pokiaľ ide o zvyšné klinické akcie, ďalšie informácie nájdete v kapitole o príslušnom module alebo kábli.



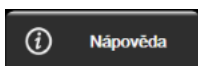
Zvolte obrazovky (Výber obrazovky). Karta výberu obrazovky monitora umožňuje používateľovi vybrať požadovaný počet monitorovaných parametrov na zobrazenie a typ zobrazenia monitorovania, ktorý sa zvýrazní vo farbe (pozrite si obrázok 5-3, „Príklad okna výberu obrazovky monitorovania“, na strane 79). Keď vyberiete obrazovku zobrazenia monitorovania, príslušný režim monitorovania sa ihneď zobrazí.



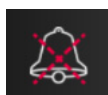
Nastavení (Nastavenia). Ikona nastavení poskytuje prístup ku konfiguračným obrazovkám, ktoré zahŕňajú:

- **Všeobecné nastavenia monitora:** Pozrite si kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Rozšírené nastavenie:** Pozrite si kapitolu 7: *Alarmy/ cieľové hodnoty*, kapitola 7: *Úprava stupníc* a kapitola 8: *Nastavenia exportovania údajov a pripojenia*
- **Exportovanie údajov:** Pozrite si kapitolu 8: *Nastavenia exportovania údajov a pripojenia*
- **Demo režim:** Pozrite si kapitolu 7: *Demo režim*

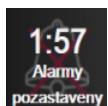
Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie) a **Export dat** (Exportovať údaje) sú heslom chránené možnosti ponuky. Pozrite si *Ochrana heslom* na strane 110.



Nápověda (Pomocník). Pozrite si kapitolu 14: *Pomocník na obrazovke*

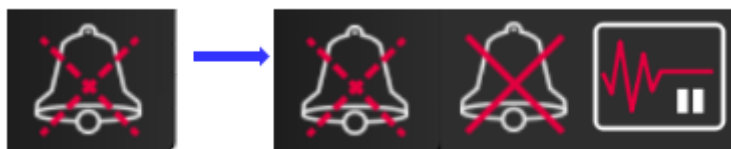


Vypnutí hlasitosti zvukových alarmů. Táto ikona stíši všetky zvukové a vizuálne indikátory alarmov na dobu päť minút. Možnosti intervalu zastavenia alarmov sú 1, 2, 3, 4 a 5 minút. Hlasitosť nových fyziologických alarmov sa vypne na dobu pozastavenia. Po uplynutí doby pozastavenia alarm zaznie znovu. Hlasitosť chýb sa vypne dovtedy, kým sa chyba neodstráni a znova nevyskytne. Ak sa vyskytne nová chyba, obnoví sa zvuk alarmu.



Zvuková signalizácia alarmů je vypnutá. Indikuje dočasné vypnutie hlasitosti alarmov. Zobrazí sa časový odpočet a hlásenie „**Alarmy pozastaveny**“ (Alarmy pozastavené). Indikátor upozorňujúci na pozastavenie alarmov  sa zobrazí na ľubovoľnej dlaždici parametra, na ktorej aktuálne prebieha alarm.

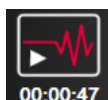
Ak chcete zobraziť ďalšie možnosti stíšenia alarmu (nižšie), dotknite sa nepretržite na päť sekúnd ikony vypnutia hlasitosti zvukových alarmů.



Trvalé vypnutí hlasitosti všech alarmů. Ak chcete stíšiť všetky alarmy na neurčito, dotknite sa tejto ikony v rozšírenej ponuke alarmu. Pri výbere tejto možnosti stíšenia alarmu sa vyžaduje heslo na úrovni **Super-uživatel** (Super používateľ). Pozrite si *Ochrana heslom* na strane 110.



Pozastavenia monitorovania. Ak chcete pozastaviť monitorovanie, dotknite sa tejto ikony. Objaví sa hlásenie s potvrdením pozastavenia monitorovania na potvrdenie pozastavenia monitorovacích operácií.



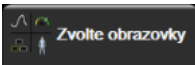
Obnovit monitorování. Po potvrdení pozastavenia monitorovania sa na navigačnom paneli zobrazí ikona obnovenia monitorovania a uplynutý čas. Zobrazí sa hlásenie „**Pauza monitorování** (Pozastavenie monitorovania)“. Ak sa chcete vrátiť k monitorovaniu, dotknite sa ikony obnovenia monitorovania.

5.3 Zobrazenia monitora

Existuje osem bežných zobrazení monitorovania: grafický trend, tabuľkový trend, rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu, fyziológia, kokpit, fyziologický vzťah, umiestnenie cieľa a hlavné zobrazenie monitorovania, ktoré je rozdelené medzi grafické a kokpitové zobrazenie. V závislosti od zobrazenia monitorovania sa dá zobrazit' až osem monitorovaných parametrov.

Okrem týchto bežných formátov zobrazenia monitorovania sú k dispozícii ďalšie tri zobrazenia zamiereného monitorovania. Tieto formáty umožňujú používateľovi zobrazit' hodnoty arteriálneho tlaku spolu s tromi parametrami vo forme stručného a zamiereného rozloženia obrazovky. Pozrite si *Hlavná zamierená obrazovka* na strane 98, *Obrazovka zamiereného grafického trendu* na strane 98 a *Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov* na strane 99.

Ak chcete prepnúť medzi zobrazeniami monitorovania, prejdite cez obrazovku tromi prstami. Alebo vyberte zobrazenie monitorovania:

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky** (Výber obrazovky)
 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 dlaždici parametra na obrazovkách monitorovania. Zamierené obrazovky, ktoré sú zobrazené v dolnej časti okna výberu, vždy zobrazujú 3 kľúčové parametre.
- 3 Výberom a dotknutím sa tlačidla zobrazenia monitora zobrazíte kľúčové parametre v danom formáte obrazovky.

5.3.1 Dlaždice parametra

Dlaždice parametra sa nachádzajú na pravej strane väčšiny obrazoviek monitorovania. Zobrazenie monitorovania kokpitu sa skladá z dlaždíc parametrov väčšieho formátu, ktoré fungujú podľa informácií uvedených nižšie.

5.3.1.1 Zmena parametrov

- 1 Dotknite sa štítka zobrazeného parametra umiestneného v dlaždici parametra a zmeňte ho na iný parameter.
- 2 Ponuka konfigurácie dlaždice zvýrazní vybraný parameter farbou a iné aktuálne zobrazené parametre farebným obrysom. Dostupné parametre sa zobrazujú na obrazovke bez zvýraznenia. Obrázok 5-4 uvádza kartu výberu parametrov z ponuky konfigurácie dlaždice, ktorá sa zobrazí počas výberu kontinuálnych parametrov a monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Vzhľad tohto okna počas monitorovania pomocou iných modulov HemoSphere alebo káblov sa líši od tohto, ktorý je zobrazený na obrázku 5-4. Parametre sú rozdelené do kategórií. Dostupné kategórie závisia od aktuálneho režimu monitorovania. Nižšie uvedené kategórie sú zoskupené v ponuke nastavenia výberu parametrov. Pozrite si obrázok 5-4.

PRIETOK. Parametre prietoku merajú tok krvi z ľavej časti srdca a zahŕňajú parametre CO, CI, SV, SVI a SVV.

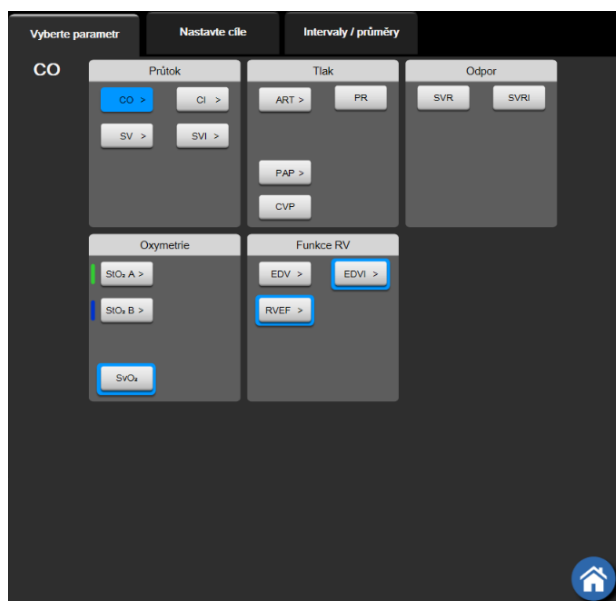
ODPOR. Parametre odporu SVR a SVRI sa vzťahujú na systémový odpor voči prietoku krvi.

RV FUNKCIA. Tieto parametre, ktoré zahŕňajú EDV, EDVI a RVEF, sú volumetrické indikátory pravej komory (PK).

ACUMEN. Uvedené parametre sú k dispozícii, iba ak je pripojený snímač Acumen IQ a funkcia HPI je aktivovaná. Zahŕňajú HPI, $E_{a\text{dyn}}$ a dp/dt .

TLAK. Parametre tlaku krvi zahŕňajú SYS, DIA, MAP, MPAP, PR, CVP a PPV.

OXYMETRIA. Oxymetrické parametre zahŕňajú venóznú oxymetriu ($SvO_2/ScvO_2$) a tkanivovú oxymetriu (StO_2), keď je aktivovaná.



Obrázok 5-4 Príklad výberu kľúčového parametra z ponuky konfigurácie dlaždice

- 3 Dotknutím sa dostupného parametra vyberte náhradný parameter.
- 4 Ak chcete zmeniť poradie ľubovoľného kľúčového parametra, dotknite sa dlaždice parametra a podržte ju, pokým sa na dlaždici neobjaví modrý obrys. Pretiahnite myšou dlaždicu parametra na nové požadované miesto, čím sa aktualizuje poradie kľúčových parametrov.

5.3.1.2 Zmena alarmu/cieľovej hodnoty

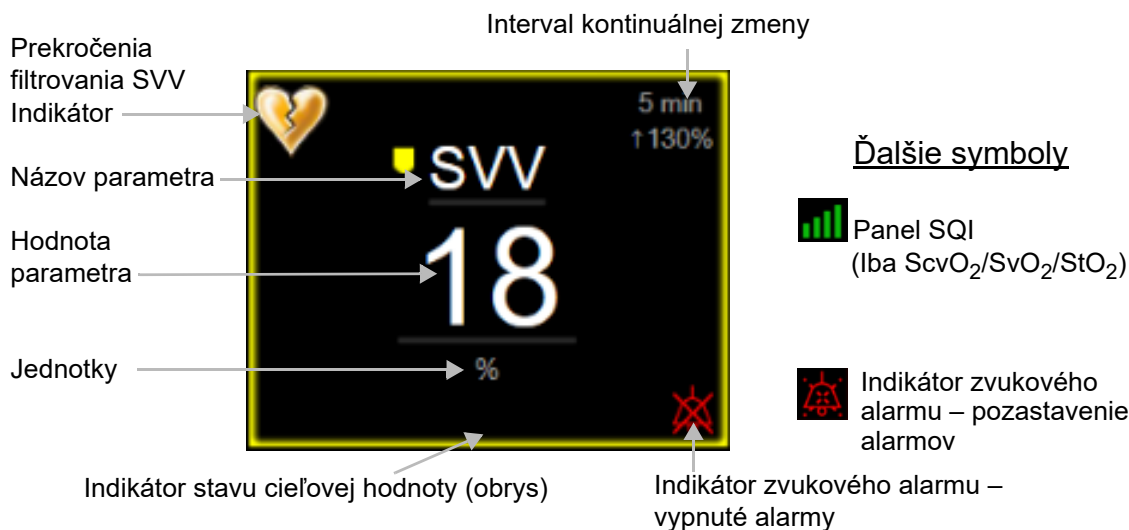
Obrazovka **Alarmy/cieľové hodnoty** umožňuje používateľovi zobrazit' a nastaviť hodnoty alarmu a cieľové hodnoty pre vybraný parameter alebo povoliť/zakázať zvukový alarm a nastavenia cieľových hodnôt. Okrem toho môžete upravovať nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice alebo tlačidiel posunu (ak sa vyžaduje menšia úprava). Na túto obrazovku sa dostanete, keď sa dotknete hodnoty na dlaždici parametra alebo prostredníctvom obrazovky nastavení parametrov. Ďalšie informácie uvádza časť *Alarmy/cieľové hodnoty* na strane 124.

POZNÁMKA Súčasťou obrazovky s ponukou je dvojminútový časovač nečinnosti.

Limity alarmov a cieľové rozsahy pre Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen nie je možné nastaviť.

5.3.1.3 Stavové indikátory

Dlaždica parametra je označená farebným obrysom podľa aktuálneho stavu pacienta. Farba sa mení spolu so zmenami stavu pacienta. Dotknutím sa podčiarknutých položiek na dlaždici sa dostanete na konfiguračnú ponuku. Na dlaždiciach sa môžu zobrazovať ďalšie informácie:



Obrázok 5-5 Dlaždica parametra

Stavový riadok hlásení. Ak sa vyskytne chybový stav, výstraha alebo alarm, toto hlásenie sa bude zobrazovať v stavovom riadku, 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 každá zasiahnutá dlaždica parametra zobrazí poslednú hodnotu, čas a dátum, v ktorom bol parameter meraný.

Interval kontinuálnej zmeny. Tento indikátor zobrazuje percento zmeny alebo absolútnu hodnotu zmeny spolu s časovým úsekom, v priebehu ktorého ku zmene došlo. Pozrite si **Časové intervaly/průměry (Časové intervaly/priemery)** na strane 117 o možnostiach konfigurácie.

↑ 7%
(5 min)

↑ 38% (20 min)

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

Panel SQI. Panel SQI  odráža kvalitu signálu počas monitorovania oxymetrie. Kvalita signálu je založená na stave katétra a jeho umiestnení v cieve pri intravaskulárnej oxymetrii alebo na indexe blízkeho infračerveného svetla perfúzneho tkaniva pri tkanivovej oxymetrii. Úroveň indikátorov nájdete v tabuľke 11-3, „Úrovně indikátora kvality signálu“, na strane 178.

Indikátory stavu cieľovej hodnoty. Farebný indikátor každej monitorovacej dlaždice označuje klinický stav pacienta. Informácie o farbách indikátora a príslušných klinických indikáciách uvádza tabuľka 7-2, „Farby indikátora stavu cieľa“, na strane 127.

POZNÁMKA

Ak budete používať parameter Index predpovede hypotenzie (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 *Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen* na strane 203.

5.3.2 Hlavné zobrazenie monitorovania

Hlavné zobrazenie monitorovania ukazuje kombináciu grafického trendu a zobrazenia monitorovania (pozrite si *Zobrazenie monitorovania grafického trendu* na strane 83) a polkruhovú odchýlku kokpitu zobrazenia monitorovania (pozrite si *Obrazovka kokpitu* na strane 91). Kokpitová krivka, ktorá sa zobrazí v dolnej časti hlavného zobrazenia monitorovania, využíva oblasť polkruhovej krivky. Pozrite si obrázok 5-6. Kľúčové parametre zobrazené na parametrických krivkách v spodnej časti hlavného zobrazenia monitorovania môžu tvoriť dodatočné štyri kľúčové parametre k tým, ktoré sa merajú v grafických trendoch a dlaždiciach

parametra zobrazených na tejto obrazovke. Na hlavnom zobrazení monitorovania sa dá zobrazit' až osem kľúčových parametrov. Umiestnenie každého parametra na obrazovke sa dá zmeniť podržaním dlaždice parametra alebo krivky parametra a potom pretiahnutím myšou na nové požadované miesto.



Obrázok 5-6 Hlavné zobrazenie monitorovania

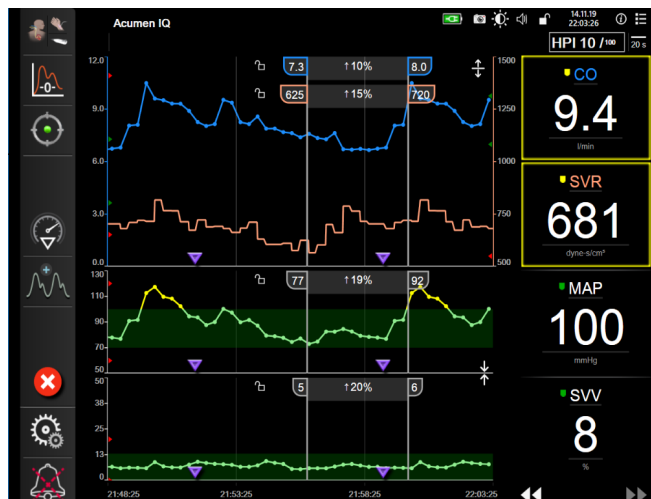
5.3.3 Zobrazenie monitorovania grafického trendu

Na obrazovke grafického trendu sa zobrazuje 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, čiaru vykreslenia je biela. Farebné zakreslenie sa dá deaktivovať vo všeobecných nastaveniach. Farby sa zhodujú s farbami indikátora klinických cieľových hodnôt (obrys dlaždice parametra) na dlaždiciach kľúčových parametrov v grafickom trende 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 Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen sa zobrazí ako biela čiaru trendu v tom prípade, ak sa nebude nachádzať v rozsahu alarmu; ak sa bude nachádzať v rozsahu alarmu, zobrazí sa ako červená čiaru.



Obrázok 5-7 Obrazovka grafického trendu

Ak chcete zmeniť časovú stupnicu zobrazených parametrov, 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. Na posunutie poradia zakresleného trendu podržte zakreslenie a pretiahnite myšou na nové miesto. Ak chcete kombinovať zakreslenia, pretiahnite zakreslenie parametra do iného zakreslenia grafického trendu alebo sa dotknite ikony kombinovania , ktorá sa nachádza medzi dvomi zakresleniami. Hodnoty na osi y pre druhý parameter sa objavia na pravej strane zakreslenia. Ak sa chcete vrátiť na oddelené zobrazenia grafického trendu, dotknite sa ikony pre rozšírenie .

5.3.3.1 Režim posúvania grafických trendov



Posúvaním vzad je možné zobrazit' až 72 hodín údajov

o monitorovaných parametroch. Ak chcete spustiť posúvanie, prejdite sprava doľava alebo sa dotknite príslušného tlačidla pre posúvanie, ako je zobrazené vyššie. 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 ikony zrušiť . Rýchlosť posúvania sa zobrazí medzi tlačidlami posúvania.

Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov

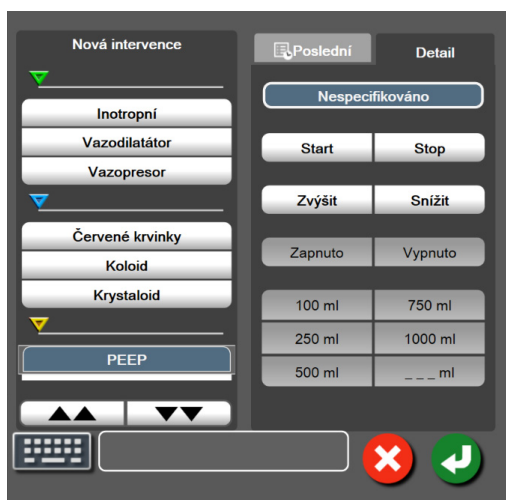
Nastavenie posúvania	Opis
	Rýchlosť posúvania predstavuje dvojnásobok aktuálnej časovej stupnice.
	Rýchlosť posúvania sa rovná aktuálnej časovej stupnici (šírka jedného grafu).
	Rýchlosť posúvania sa rovná polovici aktuálnej časovej stupnice (šírka polovice grafu).

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.

5.3.3.2 *Intervenčné udalosti*

Počas vyberania na obrazovke grafického trendu alebo na iných zobrazeniach monitorovania, ktoré zobrazujú zakreslenia grafického trendu, ako je hlavné zobrazenie monitorovania, poskytuje ikona intervencie  ponuku druhov intervencií, podrobnosti a poznámky.



Obrázok 5-8 Grafický trend – okno intervencie

Zadanie **novej intervencie**:

- 1 Vyberte typ **Intervencie** z ponuky **Nová intervencie** (Nová intervencia) vľavo. Pomocou šípok zvislého posunu môžete zobrazit' všetky dostupné typy zákrokov.
- 2 Na karte ponuky vpravo vyberte položku **Detail**. Táto možnosť je predvolene nastavená na hodnotu **Nespecifikováno** (Nešpecifikované).
- 3 Ak chcete zadávať poznámky (voliteľné), vyberte ikonu klávesnice .
- 4 Dotknite sa ikony zadávania .

Zadanie **intervencie** používanej v minulosti:

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

Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti

Intervencia	Indikátor	Typ
Intervencia	 (zelená)	Inotropná Vazodilatátor Vazopresor
Polohová	 (fialová)	Pasívne zdvihnutie DK Trendelenburgova poloha
Tekutiny	 (modrá)	Červené krvinky Koloid Kryštaloid Bolus tekutiny*
Oxymetria	 (červená)	Kalibrácia in vitro* Odber krvi* Kalibrácia in vivo* aktualizácia HGB* Vyvolanie údajov oxymetrie*
Udalosť	 (žltá)	PEEP Indukcia Zavedenie kanyly CPB Křížová svorka Kardioplégia Prietok pumpy Zástava obehu Zahrievanie Chladenie Selektívna mozgová perfúzia
Vlastná	 (sivá)	Vlastná udalosť

*Označovače vygenerované systémom

POZNÁMKA

Intervencie spustené cez ponuku klinických nástrojov, ako oxymetria alebo testy reakcie na podanie tekutiny, sú vygenerované systémom a nedajú sa zadať do ponuky intervenčnej analýzy.

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 si obrázok 5-9: „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 intervencie sú 2 minúty.

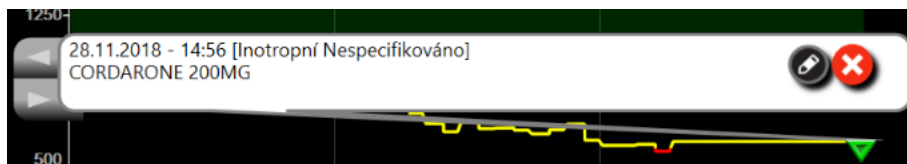
Úprava intervencie. Čas, dátum a pridruženú poznámku ku každej intervencii možno po počiatocnom zadaní upraviť:

- 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 dátum** (Prispôbiť dátum) a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný dátum.

POZNÁMKA

Markery dátumu alebo času intervencie vygenerované systémom sa nedajú upraviť.

- 5 Ak chcete zadať alebo upraviť poznámky, dotknite sa ikony klávesnice .
- 6 Dotknite sa ikony zadávania .



Obrázok 5-9 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie

5.3.3.3 Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku

Ak chcete zobraziť krivku krvného tlaku v reálnom čase v režime minimálne invazívneho monitorovania, dotknite sa zobrazenej ikony tlakovej krivky . Ikona zobrazenia krivky sa zobrazí na navigačnom paneli počas monitorovania na obrazovke grafického trendu alebo hlavného monitorovania. Nad grafom prvého monitorovaného parametra sa zobrazí panel grafu skutočnej tlakovej krivky. Nad dlaždicou prvého monitorovaného parametra sa zobrazí číselná hodnota systolického, diastolického a stredného arteriálneho 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 sú pripojené viaceré tlakové káble, dotknite sa názvu parametra na dlaždici parametra krivky a prepnite medzi monitorovanými tlakovými krivkami.

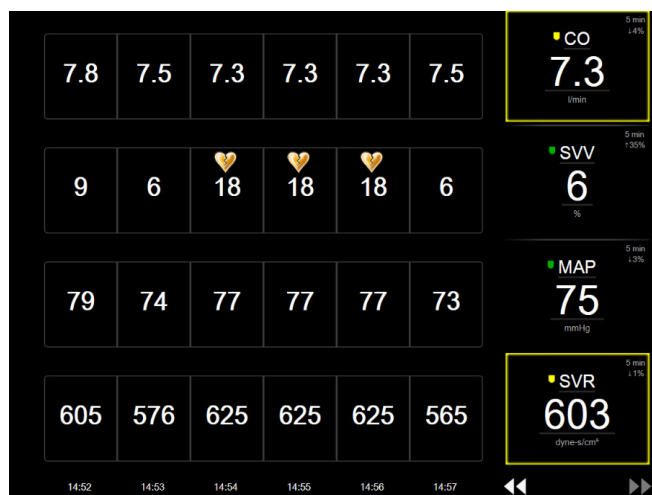
Ak chcete zastaviť zobrazovanie krivky aktuálneho krvného tlaku, dotknite sa ikony Skryť tlakovú krivku .

POZNÁMKA

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

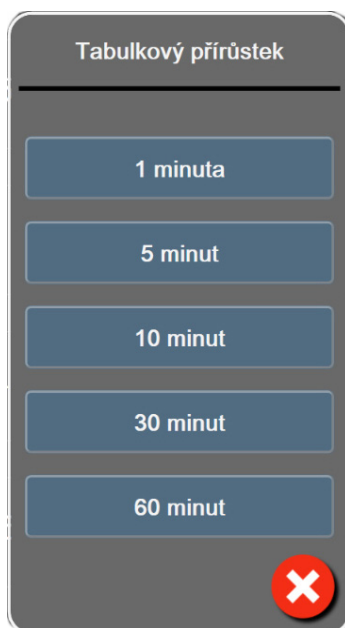
5.3.4 Tabuľkové trendy

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



Obrázok 5-10 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 5-11 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)

5.3.4.1 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 nad tabuľkou zobrazuje dátum. Ak časový úsek zahŕňa dva dni, na obrazovke sa zobrazia obidva dátumy.

- 1 Ak chcete začať posúvanie, dotknite sa niektorej z dvojitéch šípok pod dlaždicami parametra. Rýchlosť posúvania sa zobrazí medzi ikonami posúvania.

Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov

Nastavenie	Čas	Rýchlosť
	jedna bunka	Nízka
	šesť buniek	Stredná
	štyridsať buniek	Vysoká

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

POZNÁMKA

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

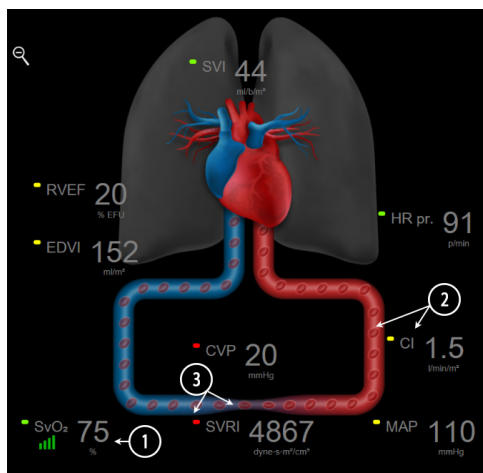
5.3.5 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu

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 sa dajú zmeniť dotykcom na šítok parametra na dlaždici parametra. Ak sú vybrané 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 83. Viac o zobrazení tabuľkových trendov nájdete v časti *Tabuľkové trendy* na strane 88.

5.3.6 Obrazovka fyziológie

Obrazovka fyziológie predstavuje animáciu zobrazujúcu vzťah medzi srdcom, krvným a cievnym systémom. Vzhľad tejto obrazovky sa líši v závislosti od použitej technológie monitorovania. Napríklad ak je funkcia tlakovej oxymetrie povolená, ďalšie tri animácie zobrazia dostupné miesta merania tlakovej oxymetrie spolu s hemodynamickými parametrami. Pozrite si *Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie* na strane 202. 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 monitora pacienta alebo dvoch tlakových káblov HemoSphere ako $SVR = [(MAP - CVP)/CO] * 80$. Zatiaľ čo v minimálne invazívnom režime monitorovania je potrebný len CVP pri použití vstupnej obrazovky CVP, monitorovanie CVP cez tlakový kábel HemoSphere 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 sa dajú upraviť v položke Alarmy/cieľové hodnoty na obrazovke nastavení (pozrite si *Obrazovka nastavenia Alarmy/cieľové hodnoty* na strane 127) alebo výberom požadovaného parametra ako kľúčového a dotknutím sa konfiguračnej ponuky vo vnútri dlaždice parametra.

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_{avg} nahradí hodnotami PR, PPV a SVV (ak sú nakonfigurované) a hodnoty EDV a RVEF nie sú zobrazené.

5.3.6.1 Indikátor strmosti SVV

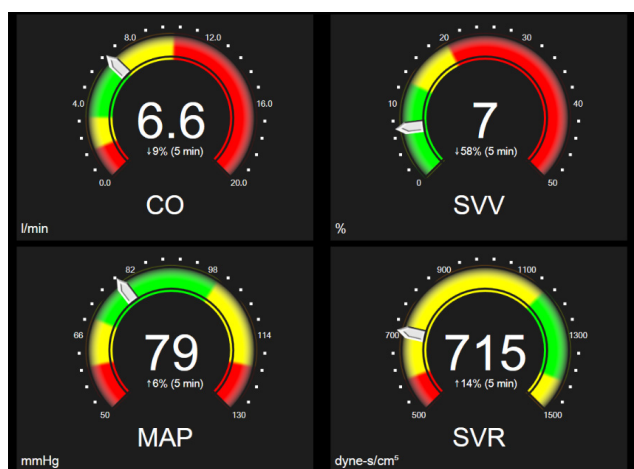
Indikátor strmosti SVV predstavuje vizuálne znázornenie Frank-Starlingovej krivky používanej pri hodnotení hodnoty odchýlky systolického objemu SVV. Toto sa zobrazí na obrazovke fyziológie v režime monitorovania snímača FloTrac. Farba svetidla sa mení v závislosti od nastavených cieľových rozsahov. Hodnota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

5.3.7 Obrazovka kokpitu

Na tejto obrazovke monitorovania sa zobrazujú veľké parametrické kruhy s hodnotami monitorovaných parametrov (pozrite si 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 dlaždíc parametra, bude hodnota v kruhu blikat'.



Obrázok 5-13 Obrazovka monitorovania kokpitu

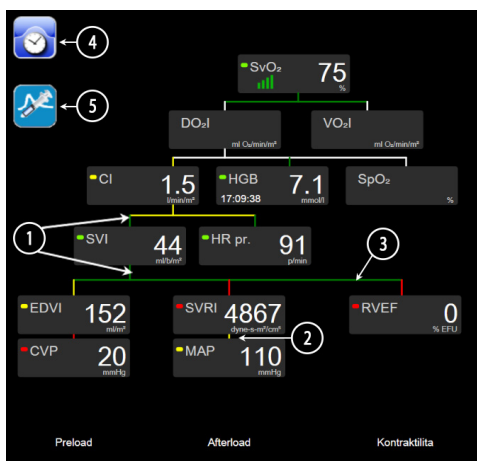
V kľúčových parametrických kruhoch sa na obrazovke kokpitu zobrazujú komplexnejšie indikátory cieľových hodnôt a alarmov ako v štandardných dlaždiciach parametra. Úplný rozsah zobrazenia parametrov sa používa na vytvorenie ukazovateľa z minimálnych až maximálnych nastavení grafických trendov. Ručičky 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 odstránia. Šípka indikátora hodnoty sa zmení s cieľom indikovať, že hodnoty sa nachádzajú mimo limitov mierky ukazovateľa.

5.3.8 Obrazovka fyziológie

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 Nepretržitý a historický režim

Obrazovka fyziologických vzťahov disponuje dvoma režimami: nepretržitým a historickým. V nepretržitom režime sa periodické a odvodené hodnoty zobrazujú ako nedostupné. HGB je výnimka a zobrazuje sa ako neprerušovaný parameter v nepretržitom režime s časovou pečiatkou poslednej vypočítanej/zadanej hodnoty.



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

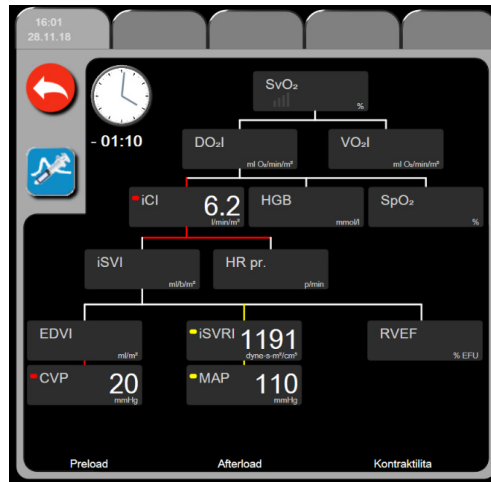
- 1 Zvislé čiary nad a pod parametrami sa zobrazujú s rovnakou farbou ako parametrické svetidlo.
- 2 Zvislé čiary, ktoré priamo spájajú dva parametre, sa zobrazia s rovnakou farbou ako parametrické svetidlo uvedené nižšie (napríklad medzi SVRI a MAP na obrázku 5-14).
- 3 Vodorovné čiary majú rovnakú 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 si obrázok 5-14).
- 5 Dotknutím sa ikony iCO, ak je dostupná, otvorte obrazovku konfigurácie novej termidilučnej súpravy.

POZNÁMKA

Príklad, ktorý ukazuje obrázok 5-14, sa týka monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Rozdiely vo vzhľade parametrov sa vyskytnú pri iných režimoch monitorovania. Napríklad pri monitorovaní v režime monitorovania snímača FloTrac sa HR_{avg} 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 si 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 na pravej strane obrazovky zobrazujú nakonfigurované kľúčové parametre (1 – 8). V hornej časti sa nachádza zostava vodorovných kariet, ktoré používateľovi umožňujú prechádzať databázou historických záznamov. Časy záznamov zodpovedajú súpravám termodilučných 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.

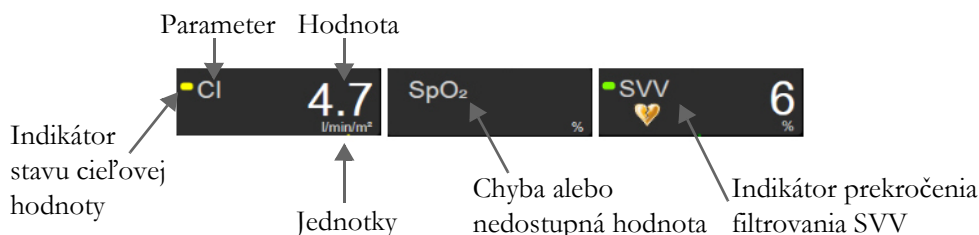
Na výpočet hodnôt DO_2 a VO_2 sa vyžaduje parciálny tlak arteriálneho (PaO_2) a žilového (PvO_2) kyslíka. Na zobrazenie obrazovky historických fyziologických vzťahov sa používajú nulové (0) hodnoty parametrov PaO_2 a PvO_2 . Na výpočet DO_2 a VO_2 pomocou nenulových (0) hodnôt pre parametre PaO_2 a PvO_2 použite funkciu **Kalkulátor vypočítaných hodnôt** (pozrite si časť 5.5.3 na strane 101).

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)
- Časová pečiatka parametra (pre HGB)

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

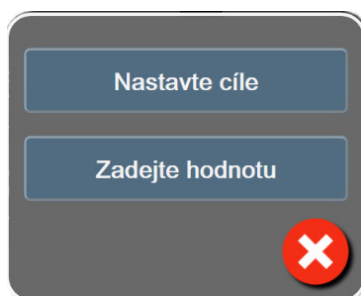


Obrázok 5-16 Parametrické polia – fyziologické vzťahy

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 pomocou 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.

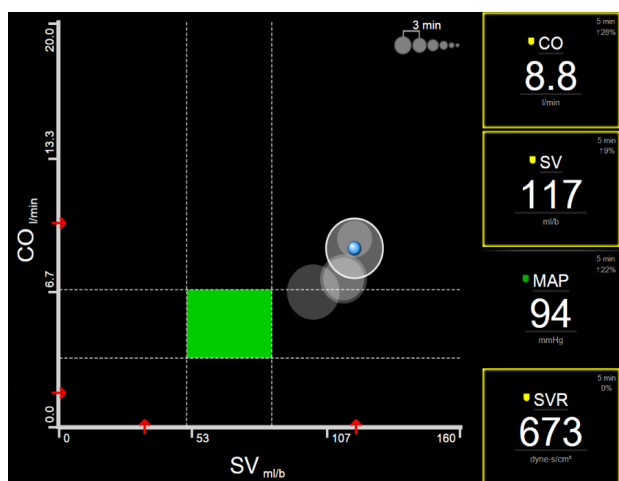
5.3.9 Obrazovka umiestnenia cieľa

Obrazovka Nastavení cíle (Umiestnenie cieľa) umožňuje používateľovi monitorovať a sledovať vzťah dvoch kľúčových parametrov ich vzájomným zakreslením do roviny XY.

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.

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

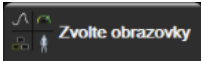
Na tejto obrazovke je možné vykonať nasledujúce úpravy:

- Časový interval medzi kruhmi historického trendu môžete upraviť dotknutím sa ikony intervalu trendu ●●●●●, ktorá sa zobrazuje na obrazovke.
- Pokračujte dotknutím sa ikony intervalu trendu, kým sa nezobrazí položka **Vypnuté** a vypnite 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.

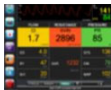
5.4 Formát zamiereného monitorovania

Formát zamiereného monitorovania umožňuje používateľovi zobraziť hodnoty arteriálneho krvného tlaku spolu s monitorovanými údajmi až troch parametrov vo forme stručného rozloženia obrazovky.

5.4.1 Výber zobrazenia monitora

Ak chcete vybrať zobrazenie monitorovania vo formáte zamiereného monitorovania, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky** (Výber obrazovky) . Pozrite si obrázok 5-3 na strane 79.

Zobrazenie zamiereného monitorovania obsahuje tri dostupné zobrazenia monitorovania:

	1 Hlavná zamierená (pozrite si <i>Hlavná zamierená obrazovka</i> na strane 98)
	2 Zamierený grafický trend (pozrite si <i>Obrazovka zamiereného grafického trendu</i> na strane 98)
	3 Zamierené vytváranie diagramov (pozrite si <i>Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov</i> na strane 99)

Tri formáty zamiereného monitorovania sú zobrazené v dolnej časti ponuky výberu monitorovania spolu s tlačidlami, ktoré vychádzajú zo vzhladu obrazovky monitorovania. Na zobrazenie kľúčových parametrov v tom danom formáte obrazovky sa dotknite tlačidla zobrazenia monitora.

POZNÁMKA

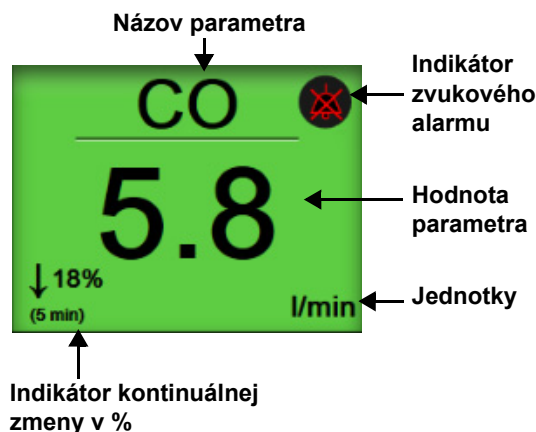
Ak počas monitorovania pomocou formátov uvedených v časti *Zobrazenia monitora* na strane 79 vyberiete štyri parametre a monitorovanie prepnete na formát zamiereného monitorovania, zobrazia sa len prvé tri parametre.

5.4.2 Dlaždice krivky krvného tlaku

Všetky zamierené zobrazenia monitorovania obsahujú zobrazenie krivky krvného tlaku. Pozrite si *Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku* na strane 87. Zamierené zobrazenie tlakovej krivky používa na zobrazenie číselných hodnôt tlaku krvi formát podobný dlaždici zamiereného parametra, ktorá je opísaná nižšie.

5.4.3 Dlaždica zamiereného parametra

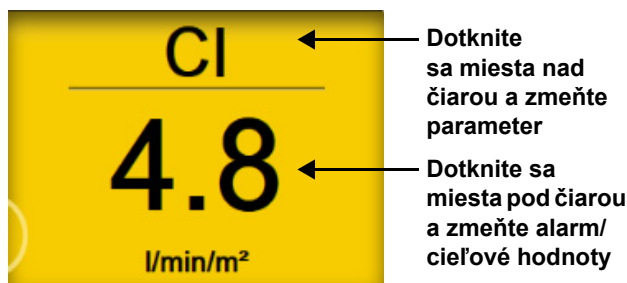
Kľúčovým prvkom v zobrazení zamiereného monitorovania je dlaždica zamiereného parametra. Na dlaždici zamiereného parametra sa zobrazujú informácie podobné tým, ktoré sú uvedené na bežnej dlaždici parametra a sú opísané v časti *Dlaždice parametra* na strane 80. V zamierenom zobrazení sa zmení celá farba dlaždice tak, aby zodpovedala farbe stavu cieľa. Napríklad farba pozadia dlaždice na obrázku 5-19 je zelená; hodnota je v rámci cieľového rozsahu. Ak monitorovanie deaktivujete alebo pozastavíte, farba pozadia bude čierna.



Obrázok 5-19 Dlaždica zamiereného parametra

5.4.4 Zmena parametrov

Ak chcete počas zobrazenia zamiereného monitorovania zmeniť parametre, dotknite sa akéhokoľvek miesta nad stredovou čiarou dlaždice parametra tam, kde sa zobrazuje názov parametra. Pozrite si obrázok 5-20.



Obrázok 5-20 Dlaždica zamiereného parametra – výber parametra a alarmu/cieľovej hodnoty

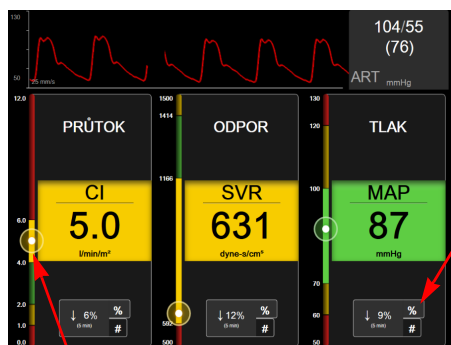
Zobrazí sa ponuka výberu parametrov. Pozrite si obrázok 5-4. V ponuke výberu parametrov sú parametre rozdelené do štyroch kategórií. Opis týchto kategórií je uvedený v časti *Zmena parametrov* na strane 80. Aktuálne vybrané parametre sú zvýraznené modrou farbou. Ostatné monitorované parametre sú vyznačené modrým obrysom. Vyberte si akýkoľvek dostupný parameter – taký, ktorý nie je zvýraznený – aby ste ho mohli aktívne monitorovať.

5.4.5 Zmena alarmov/cieľových hodnôt

Ak chcete počas zobrazenia zamiereného monitorovania zmeniť alarmy alebo cieľové hodnoty, dotknite sa akéhokoľvek miesta pod stredovou čiarou dlaždice parametra tam, kde sa zobrazuje hodnota a jednotky parametra. Ponuka **Alarmy/Cieľové hodnoty** sa zobrazí pre vybraný parameter. Ďalšie informácie o tejto ponuke sú dostupné v časti *Alarmy/cieľové hodnoty* na strane 124.

5.4.6 Hlavná zamierená obrazovka

V rámci hlavnej zamierenej obrazovky sa až tri parametre môžu zobrazovať v stĺpcoch a arteriálna krivka sa zobrazuje cez celú hornú časť obrazovky. Každý stĺpec je označený názvom kategórie parametra (napríklad: **Prútok** (Prietok), **Odpor**, alebo **Tlak**) a zobrazí vycentrovanú dlaždicu parametra, kontinuálnu % zmenu alebo referenčnú hodnotu (ak je povolená) a zvislé meradlo cieľovej hodnoty na ľavej strane stĺpca. Pozrite si obrázok 5-21.



Ak chcete prepínať medzi dostupnými intervalmi, dotknite sa indikátora kontinuálnej zmeny hodnoty

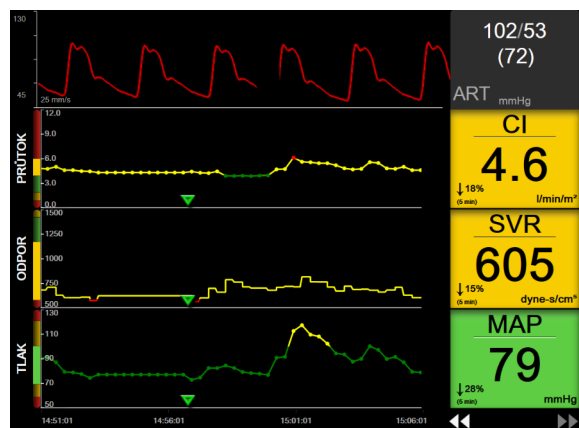
Zvislé meradlo cieľovej hodnoty na bočnej strane zobrazuje aktuálne hodnoty parametra pacienta a vyznačuje zónu

Obrázok 5-21 Hlavná zamierená obrazovka

Vertikálne meradlo vyznačuje cieľovú zónu aktuálnej hodnoty. Tá bude zodpovedať farbe dlaždice parametra. Ak chcete zmeniť interval zmeny hodnôt parametra – zobrazovaný ako percento alebo hodnota – dotknutím sa zobrazenej hodnoty v spodnej časti stĺpca parametrov môžete prepínať medzi možnosťami intervalu (0, 5, 10, 15, 20, 30 min alebo z referenčnej hodnoty pri zobrazení zmeny hodnoty). Pozrite si *Časové intervaly/průměry (Časové intervaly/priemery)* na strane 117.

5.4.7 Obrazovka zamiereného grafického trendu

Na obrazovke zamiereného grafického trendu sa zobrazuje grafické zakreslenie zobrazenia parametra počas určitého času. Prvky tohto zobrazenia zodpovedajú prvkom zobrazenia grafického trendu opísaným v časti *Zobrazenie monitorovania grafického trendu* na strane 83. Ďalšie informácie nájdete v časti *Intervenčné udalosti* a *Režim posúvania grafických trendov*.

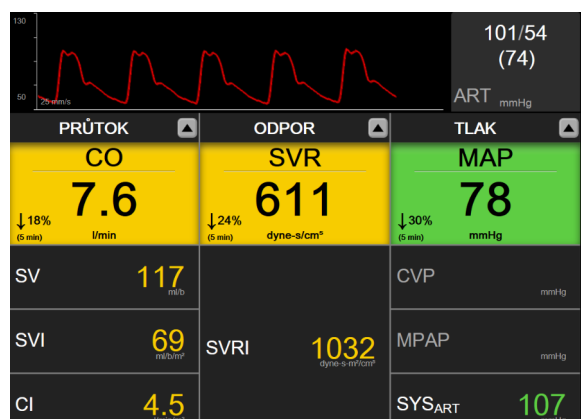


Obrázok 5-22 Obrazovka zamiereného grafického trendu

Zobrazenie zamiereného grafického trendu sa zobrazuje v riadkovom formáte spolu s kategóriou parametrov a zvislým meradlom na ľavej strane, vycentrovaným zakreslením trendu a dlaždicou parametra na pravej strane. Pozrite si obrázok 5-22. Dotknutím sa ktoréhokoľvek miesta na osi x alebo y zakreslenia trendu parametra môžete upraviť časovú stupnicu alebo horný/dolný limit zobrazenia hodnoty parametra. Ďalšie informácie o nastavení rozsahov zobrazenia pre všetky parametre nájdete v časti *Úprava stupníc* na strane 131. Možnosti ponuky vybrané prostredníctvom ponuky nastavení parametrov ovplyvňujú zobrazenia vo všetkých formátoch grafických trendov – a zobrazenie grafického trendu sú opísané v časti *Zobrazenie monitorovania grafického trendu* na strane 83.

5.4.8 Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov

Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov zobrazí všetky dostupné parametre až pre tri kategórie parametrov opísané v časti *Zmena parametrov* na strane 80. Ako kľúčový parameter a alarmy zobrazenia/zvukové alarmy (môže sa k nemu priradiť alarm) sa môže nakonfigurovať len horný parameter, ktorý sa zobrazuje ako dlaždica parametra. Ak chcete kľúčový parameter zmeniť, dotknite sa názvu parametra, ktorý je umiestnený nad čiarou dlaždice parametra. Ponuka výberu parametrov pre zamierené vytváranie diagramov zobrazuje len tie parametre, ktoré sú dostupné v rámci vybranej kategórie parametrov. Farba písma hodnôt parametrov, ktorá sa zobrazuje pod dlaždicou horného parametra, označuje farbu aktuálneho cieľového rozsahu. Cieľové hodnoty pre tieto nenakonfigurované parametre sa dajú prispôsobiť dotknutím sa ľubovoľného miesta na malej dlaždici parametra, čím sa dostanete na konfiguračnú ponuku **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) pre tento parameter.



Obrázok 5-23 Obrazovka zamiereného vytvárania diagramov

Ak chcete zmeniť zobrazenú kategóriu parametrov, dotknite sa aktuálne nakonfigurovanej kategórie parametrov, ktorá sa zobrazuje v hornej časti stĺpca. Zobrazí sa kontextová ponuka (obrázok 5-24). Dotknite sa kategórie náhradných parametrov.



Obrázok 5-24 Zobrazenie zamiereného vytvárania diagramov – nakonfigurovať stĺpce

5.5 Klinické nástroje

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

5.5.1 Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)

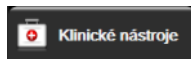
Strana **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania) umožní používateľovi prepínať medzi režimami monitorovania. Táto obrazovka sa zobrazí pred začiatkom novej monitorovacej relácie. Na túto obrazovku je možné pristupovať aj:

- a dotknutím sa ikony výberu režimu monitorovania v hornej časti navigačného panela



ALEBO

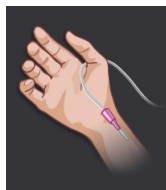
- b dotknutím sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)



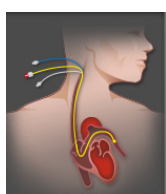
→ ikona **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania)



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



Tlačidlo minimálne invazívneho režimu monitorovania. Používateľ môže zvoliť toto tlačidlo na minimálne invazívne hemodynamické monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere. V tomto režime je dostupné aj monitorovanie pomocou TruWave DPT.

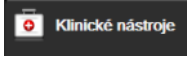


Tlačidlo režimu invazívneho monitorovania. Používateľ môže vybrať toto tlačidlo na invazívne hemodynamické monitorovanie pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz.

Stlačením ikony domovskej obrazovky  pokračujte vo vybranom režime monitorovania. Písmeno „S“ (**S**) sa objaví na osi x zobrazenia monitorovania grafických tendrov v čase, keď došlo k prepnutiu režimu monitorovania.

5.5.2 Zadejte CVP (Zadanie CVP)

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

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **Zadejte CVP** (Zadanie CVP) .
- 2 Zadaťte hodnotu CVP.
- 3 Dotknite sa domovskej ikony , ak sa chcete vrátiť na obrazovku hlavného monitorovania.

POZNÁMKA

Záznam CVP nie je k dispozícii, ak sa na zobrazenie údajov CVP (pozrite si *Vstup analógového tlakového signálu* na strane 119) používa analógový vstupný signál alebo keď tlakový kábel HemoSphere a prevodník TruWave monitorujú CVP (pozrite si *Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave* na strane 168).

5.5.3 Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných 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, ESV/ESVI, SVI/SV, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI a PVR.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (Kalkulačka vypočítaných hodnôt) .
- 2 Zadať požadované hodnoty a odvodené výpočty sa automaticky zobrazia.
- 3 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

5.5.4 Přehled událostí (Prehľad udalostí)

Možnosť **Přehled událostí** (Prehľad udalostí) sa používa na zobrazenie parametrických a systémových udalostí, ktoré sa vyskytli počas monitorovania. Zahŕňa začiatok a koniec chýb, výstrah, fyziologických alarmov alebo systémových hlásení. Zaznamenať je možné až 72 hodín udalostí a hlásení alarmov, pričom najnovšie udalosti sa zobrazujú v hornej časti.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **Přehled událostí** (Prehľad udalostí) .
ALEBO

dotknite sa odkazu **Přehlad udalostí** na informačnom paneli .

- 2 Ak chcete zobrazit' zaznamenané udalosti systému (pozrite si tabuľku 5-4) a vyberte kartu **Udalosti** (Udalosti). Ak chcete zobrazit' systémom vygenerované hlásenia, dotknite sa karty **Alarmy**. Ak sa chcete posúvať nahor alebo nadol na každej obrazovke, použite klávesy so šípkami.

- 3 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

Do karty **Udalosti** (Udalosti) denníka prehľadu 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.

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti (pokračovanie)

Udalosť	Keď je zaznamenaný čas
Zmena BSA	Zmeny hodnoty BSA v porovnaní s predchádzajúcou hodnotou 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.
Ukončeno monitorovanie CO (Monitorovanie CO sa zastavilo)	Keď používateľ alebo systém zastaví monitorovanie CO.
CVP vymazané	Používateľ vymazal manuálne zadanú hodnotu CVP.
CVP zadané <hodnota><jednotky>	Hodnota CVP bola manuálne zadaná s uvedenou hodnotou a jednotkami.
[IA#N]Odber krvi	Možnosť odberu sa vyberá na obrazovke odberu na kalibráciu in vivo. Toto je zaznamenané ako intervenčná analýza (IA), kde #N je výpočet intervencií u tohto pacienta.
Snímač FloTrac vynulovaný	Snímač FloTrac alebo Acumen IQ je vynulovaný.
Spustiť východiskovú hodnotu FRT	Spustí sa meranie východiskovej hodnoty FRT.
Ukončiť východiskovú hodnotu FRT	Meranie východiskovej hodnoty FRT sa ukončí platným meraním.
Zrušiť východiskovú hodnotu FRT	Zruší sa meranie východiskovej hodnoty FRT.
Nestabilná východisková hodnota FRT	Meranie východiskovej hodnoty FRT sa ukončí platným meraním. Toto meranie je však nestabilné.
Spustiť výzvu FRT	Spustí sa meranie výzvy FRT.
Ukončiť výzvu FRT	Meranie výzvy FRT sa zastaví platným meraním. K tomuto dôjde na konci trvania výzvy alebo keď používateľ stlačí možnosť Ukončiť teraz .
Zrušiť výzvu FRT	Zruší sa meranie výzvy FRT.
Nedostatok údajov z FRT	Zastaví sa meranie výzvy FRT, pričom výzva FRT je neplatná.
Relace GDT zahájena: #nn (Relácia GDT začatá: #nn)	Sledovacia relácia GDT je začatá. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relace GDT ukončena: #nn (Relácia GDT začatá: #nn)	Sledovacia relácia GDT je zastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relace GDT pozastavená: #nn (Relácia GDT pozastavená: #nn)	Sledovacia relácia GDT je pozastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relace GDT obnovená: #nn (Relácia GDT obnovená: #nn)	Sledovacia relácia GDT je obnovená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Ciele relace GDT aktualizované: #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.
[IA#N] Aktualizácia HGB	Aktualizácia oxymetrického kábla sa vykoná po dokončení procesu aktualizácie HGB.

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti (pokračovanie)

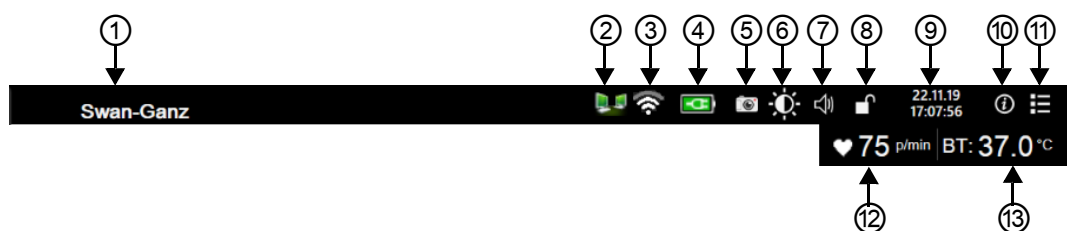
Udalosť	Keď je zaznamenaný čas
Výstraha HPI	Aktivuje sa výstraha indikátora pravdepodobnosti hypotenzie (HPI) Acumen. [iba HPI]
Výstraha HPI potvrzená* (Výstraha HPI potvrdená*)	Výstraha indikátora pravdepodobnosti hypotenzie (HPI) Acumen je potvrdená* [iba HPI]
Výstraha HPI vymazaná (po potvrzení*) (Výstraha HPI zrušená (po potvrzení*))	Výstraha indikátora pravdepodobnosti hypotenzie (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 vymazaná (bez potvrzení*) (Výstraha HPI zrušená (bez potvrdenia*))	Výstraha indikátora pravdepodobnosti hypotenzie (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]
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 podtyp intervencie (v prípade všeobecnej intervencie: inotrop, vazodilatátor alebo vazopresor; v prípade objemovej výzvy: červené krvinky, koloid alebo kryštáloid; v prípade polohovej výzvy: pasívne zdvihnutie nohy alebo Trendelenburg; v prípade udalosti: PEEP, indukcia, zavedenie kanyly, CPB, krížová svorka, kardioplégia, prietok pumpy, zástava obehu, zahrievanie, chladenie, selektívna mozgová perfúzia). <detail> je vybraný detail. <poznámka> je poznámka pridaná používateľom.
[IA#N] Vlastné <podrobná informácia> <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. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Přijat) v okne Upravit intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
[IA#N aktualizované] Čas: <Aktualizovaný dátum> – <Aktualizovaný čas>	Dátum a čas súvisiaci s N. intervenciou boli upravené, ale poznámka nebola upravená. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Přijat) v okne Upravit intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
[IA#N aktualizované] Čas: <Aktualizovaný dátum> – <Aktualizovaný čas>; Poznámka: <aktualizovaná poznámka>	(čas ALEBO dátum) A poznámka spojená s N. intervenciou boli upravené. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Přijat) v okne Upravit intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
Světlo mimo rozsah (Svetlo mimo rozsahu)	Keď sa vyskytne chyba rozsahu oxymetrického svetla.
Režim monitorovania prepnutý z minimálne invazívneho na invazívny	Používateľ prepne režim monitorovania z minimálne invazívneho režimu (so snímačom FloTrac/Acumen IQ alebo TruWave DPT) na invazívny režim (s katétrom Swan-Ganz).

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti (pokračovanie)

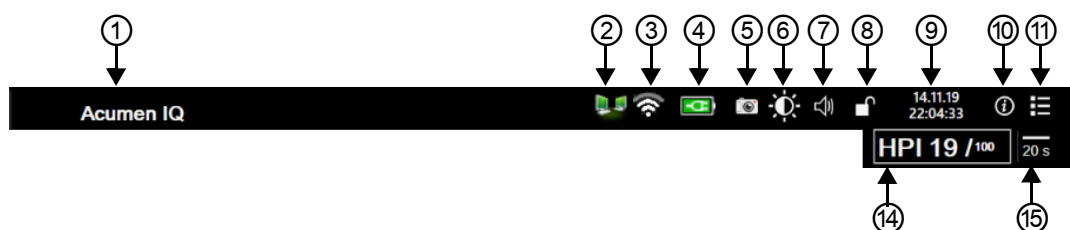
Udalosť	Keď je zaznamenaný čas
Režim monitorovania prepnutý z invazívneho na minimálne invazívny	Používateľ prepne režim z invazívneho (s katétrom Swan-Ganz) na minimálne invazívny (so snímačom FloTrac/Acumen IQ alebo TruWave DPT).
Monitorování dočasne zastaveno (Monitorovanie pozastavené)	Aktívne monitorovanie sa pozastavilo na zabránenie zvukovým alarmom a monitorovaniu parametrov.
Monitorovanie opätovne spustené	Obnovilo sa normálne monitorovanie. Zvukové alarmy a monitorovanie parametrov aktívne prebiehajú.
Odpojení oxymetrie (Oxymetria odpojená)	Zistilo sa odpojenie oxymetrického kábla.
Tlak v pulmonálnej artérii vynulovaný	Tlakový prevodník TruWave je vynulovaný a označenie je PAP.
[IA#N] 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.	

5.6 Informačný panel

Informačný panel sa zobrazí na všetkých aktívnych obrazovkách monitorovania a väčšine obrazoviek klinických nástrojov. Zobrazuje aktuálny čas, dátum, stav batérie, ikonu ponuky s jasom obrazovky, hlasitosťou alarmu, pomocníkom, prehľadom udalostí, a symbolom zámku obrazovky. Informácie o prepínaní režimu monitorovania nájdete v časti *Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)* na strane 100. Počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz informačný panel parametra zobrazí teplotu krvi s pridruženou srdcovou frekvenciou. Počas monitorovania pomocou tlakového kábla HemoSphere v režime monitorovania s použitím snímača FloTrac informačný panel parametra zobrazí priemer CO/tlaku a hodnotu parametra HPI. Viac informácií o funkcii Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen, čo je rozšírená funkcia, nájdete v časti *Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen* na strane 203. Stav sa zobrazí vtedy, keď monitor disponuje aktivovaným pripojením k systému HIS alebo pripojením WiFi. Pozrite si tabuľku 8-1 na strane 137 so symbolmi stavu Wi-Fi pripojenia a tabuľku 8-2 na strane 139 so symbolmi stavu konektivity HIS. Obrázok 5-25 zobrazuje príklad informačného panela pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz so srdcovou frekvenciou EKG. Obrázok 5-26 zobrazuje príklad informačného panela počas monitorovania pomocou tlakového kábla HemoSphere.



Obrázok 5-25 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz



Obrázok 5-26 Informačný panel – tlakový kábel HemoSphere

① technológia senzora	⑥ jas obrazovky	⑪ prehľad udalostí
② stav HIS	⑦ hlasitosť alarmu	⑫ srdcová frekvencia
③ stav Wi-Fi	⑧ zámok obrazovky	⑬ teplota krvi
④ stav batérie	⑨ dátum/čas	⑭ parameter HPI
⑤ snímka	⑩ ponuka pomocníka	⑮ doba spriemerovania

POZNÁMKA

Obrázok 5-25 a obrázok 5-26 sú príklady informačných panelov so štandardnými predvolenými hodnotami USA. Predvolené nastavenia všetkých jazykov sa uvádzajú v tabuľke D-6, „Predvolené nastavenia jazyka“, na strane 304.

5.6.1 Batéria

Monitor s rozšírenými 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 58. 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 313.

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 rozšírenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.

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

5.6.2 Jas obrazovky

Ak chcete prispôbiť jas obrazovky, dotknite sa odkazu na informačnom paneli .

5.6.3 Hlasitosť alarmu

Ak chcete prispôbiť hlasitosť alarmu, dotknite sa odkazu na informačnom paneli .

5.6.4 Záznam obrazovky

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. Dotknite sa ikony snímky umiestnenej na informačnom paneli .

5.6.5 Zámok obrazovky

Keď čistíte alebo premiestňujete monitor, zamknite obrazovku. Pokyny na čistenie nájdete v časti *Čistenie monitora a modulov* na strane 308. 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 5-27 Kontextové okno zamknutej obrazovky

- 3 Na informačnom paneli sa zobrazí ikona s červeným zámkom.
- 4 Ak chcete odomknúť obrazovku, dotknite sa ikony červeného zámku  a dotknite sa tlačidla **Odemkněte obrazovku** (Odomknite obrazovku) v ponuke **Uzamčená obrazovka** (Zámok obrazovky).

5.7 Stavový riadok

Stavový riadok sa zobrazí v hornej časti všetkých aktívnych obrazoviek monitorovania pod informačným panelom. V stavovom riadku sa zobrazujú chyby, alarmy, výstrahy a niektoré varovania a oznámenia. Ak sa vyskytla viac ako jedna chyba, výstraha alebo alarm, hlásenie sa bude cyklicky obmieňať každé dve sekundy. Číslo hlásenia z celkového počtu hlásení sa zobrazí vľavo. Dotknite sa ho a prepínajte medzi aktuálnymi hláseniami. Dotknite sa ikony otáznika a dostanete sa na obrazovku pomocníka pre hlásenia nefyziologických alarmov.



Obrázok 5-28 Stavový riadok

5.8 Navigácia na obrazovke monitora

Na obrazovke je k dispozícii niekoľko štandardných postupov navigácie.

5.8.1 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.



5.8.2 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.



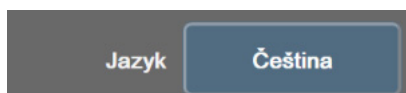
Potvrdiť. Ikona potvrdenia vstupu ukladá akékoľvek zmeny vykonané v údajoch na obrazovke a vráti sa na obrazovku monitorovania alebo zobrazí obrazovku s ďalšou ponukou.



Zrušiť. Ikona zrušenia slúži na zrušenie ľubovoľných zadání.

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 zobrazia vedľa textovej ponuky.



V takomto prípade sa po dotknutí ľubovoľnej časti tlačidla zobrazí zoznam vybraných položiek súvisiacich s textovou ponukou. Tlačidlo zobrazí aktuálny výber.

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

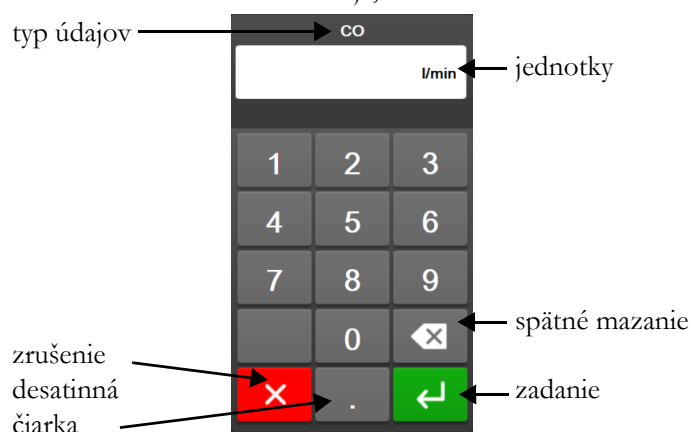


Prepínač. Ak existuje možnosť výberu dvoch položiek (napríklad zapnutie a vypnutie), zobrazí sa prepínač.

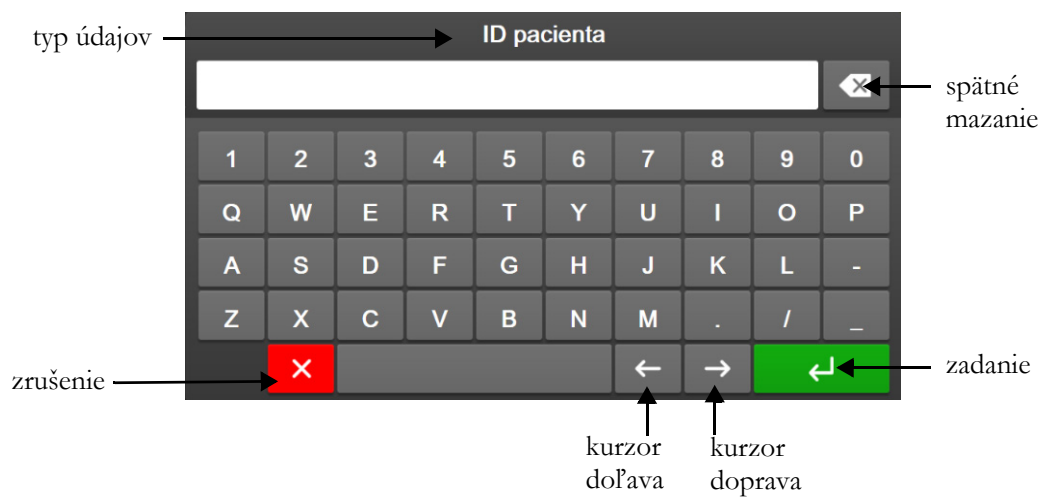


Dotknutím sa opačnej strany tlačidla vyberiete druhú možnosť.

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

Ochrana heslom	110
Údaje o pacientovi	112
Všeobecné nastavenia monitora	115

6.1 Ochrana heslom

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere obsahuje tri úrovne ochrany heslom.

Tabuľka 6-1 Úroveň ochrany heslom monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Úroveň	Vyžadované číslce	Popis používateľa
Super používateľ	štyri	Lekári
Bezpečnostný používateľ	osem	Oprávnený nemocničný personál
Používateľ spoločnosti Edwards	priebežne aktualizované heslo	Ien na interné použitie v spoločnosti Edwards

Akokoľvek nastavenia alebo funkcie opísané v tejto príručke, ktoré vyžadujú heslo, sú funkciami úrovne **Super-užívateľ** (Super používateľ). Heslá na úrovni **Super-užívateľ** (Super používateľ) a **Bezpečnostní uživatel** (Bezpečnostný používateľ) vyžadujú reset pri inicializácii systému pri prvom prístupe na obrazovku s heslom. O heslá požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie. V prípade, že sa desaťkrát zadá nesprávne heslo, klávesnica na zadávanie hesla sa na určitý čas zablokuje. Monitorovanie zostane aktívne. V prípade zabudnutých hesiel kontaktujte miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Dve možnosti ponuky nastavenia sú chránené heslom: **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a **Export dat** (Exportovať údaje).

Ak chcete získať prístup k funkciám **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie), ktoré nižšie popisuje tabuľka 6-2, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenie)  **Nastavení** → tlačidlo **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie).

Tabuľka 6-2 Navigácia a ochrana heslom ponuky rozšíreného nastavenia

Výber z ponuky rozšíreného nastavenia	Výber z podponuky	Super používateľ	Bezpečnostný používateľ	Používateľ spoločnosti Edwards
Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)	Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty)	✓	✓	✓
	Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty) → Konfigurovať vše (Konfigurovať všetko)	bez prístupu	✓	✓
	Upraviť měřítko (Úprava stupnic)	✓	✓	✓
	Nastavení HPI (Nastavenie HPI)	✓	✓	✓
	SVV/PPV	✓	✓	✓
Nastavení GDT (Nastavenie GDT)		✓	✓	✓
Analogový vstup (Analogový vstup)		✓	✓	✓
Nastavení profilu (Nastavenie profilu)		bez prístupu	✓	✓
Reset systému (Obnova systému)	Obnovte všechna výchozí tovární nastavení (Obnovenie predvolených nastavení z výroby)	bez prístupu	✓	✓
	Vymazání údajů (Vymazanie údajov)	bez prístupu	✓	✓
	Vyřazení monitoru (Vyradenie monitora)	bez prístupu	bez prístupu	✓
Konektivita (Konektivita)	Bezdrátové (Bezdrôtové)	bez prístupu	✓ (ak je povolený)	✓
	Nastavení sériového portu (Nastavenie sériového portu)	bez prístupu	✓	✓
	Nastavení HL7 (Nastavenie HL7)	bez prístupu	✓ (ak je povolený)	✓
Spravovat funkce (Spravovať funkcie)		bez prístupu	✓	✓
Stav systému		bez prístupu	✓	✓
Změnit hesla (Zmeniť heslá)		bez prístupu	✓	✓
Technická údržba	Nastavení alarmu (Nastavenie alarmu)	bez prístupu	✓	✓
	Tkáňová oxymetrie (Tkanivová oxymetria)	bez prístupu	✓	✓

Ak chcete získať prístup k funkciám **Export dat** (Exportovať údaje), ktoré nižšie popisuje tabuľka 6-3, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenie)  **Nastavení** → tlačidlo **Export dat** (Exportovať údaje).

Tabuľka 6-3 Navigácia a ochrana heslom ponuky exportovania údajov

Výber z ponuky exportovania údajov	Super používateľ	Bezpečnostný používateľ	Používateľ spoločnosti Edwards
Diagnostický export	✓	✓	✓
Stahování dat (Preberanie údajov)	✓	✓	✓
Spravovat klinická data (Správa klinických údajov)	bez prístupu	✓ (ak je povolený)	✓
Export servisních dat (Exportovanie servisných údajov)	bez prístupu	✓	✓

6.1.1 Zmena hesiel

Pri zmene hesiel sa vyžaduje prístup na úrovni **Bezpečnostní uživatel** (Bezpečnostný používateľ). O heslo požiadať správcu nemocnice alebo IT oddelenie. Ak chcete zmeniť heslá:

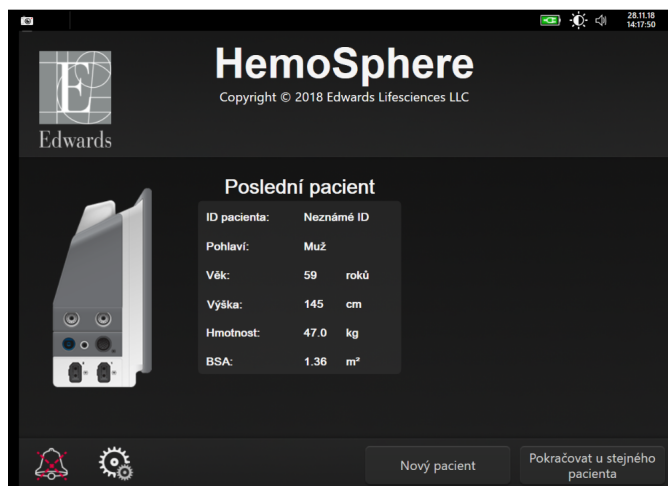
- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenie)  **Nastavení** → tlačidlo **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie).
- 2 Zadať heslo na úrovni **Bezpečnostní uživatel** (Bezpečnostný používateľ).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Změnit hesla** (Zmeniť heslá).
- 4 Zadať číslce nových hesiel na úrovni **Super-uživatel** (Super používateľ) a/alebo **Bezpečnostní uživatel** (Bezpečnostný používateľ) do oboch hodnotových polí tak, aby sa zobrazila zelená značka začiarknutia. Značka začiarknutia potvrdzuje, že bola splnená minimálna požiadavka na číslce a zadania požadovaného hesla sú zhodné.
- 5 Dotknite sa tlačidla **Potvrdit** (Potvrdiť).

6.2 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

6.2.1 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.

- 1 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  → karta **Klinické nástroje**

 a pokračujte krokom 2.

- 2 Dotknite sa ikony **Údaje o pacientovi** .
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nový pacient** (Nový pacient).
- 4 Ak chcete spustiť nového pacienta, na potvrdzovacej obrazovke sa dotknite tlačidla **Ano** (Áno).

- 5 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)

- 6 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** (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 Dotknite sa tlačidla **Další** (Ďalej).

POZNÁMKA

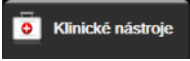
Tlačidlo **Další** (Ďalej) je vypnuté dovtedy, kým nezadáte všetky údaje o pacientovi.

- 14 V okne **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania) vyberte vhodný režim monitorovania. Pozrite si časť *Výběr režimu monitorování* (*Výber režimu monitorovania*) na strane 100. Prečítajte si pokyny na spúšťanie monitorovania pomocou požadovanej technológie hemodynamického monitorovania.

6.2.2 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 **Pokračovať u pacienta** (Pokračovať s pacientom).

6.2.3 Zobrazenie údajov o pacientovi

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** .
- 2 Dotknutím sa ikony **Údaje o pacientovi**  zobrazíte údaje o pacientovi. Na obrazovke sa zobrazí aj tlačidlo **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 **Ano** (Áno), ak sú správne.

6.3 Všeobecné nastavenia monitora

Všeobecné nastavenia monitora sú tie nastavenia, ktoré ovplyvňujú každú obrazovku. Sú to nastavenia zobrazeného jazyka, používaných jednotiek, hlasitosti alarmu, zvuku snímania, nastavenia dátumu/času, jas obrazovky a nastavenia displeja monitorovacej obrazovky.

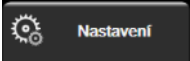
Rozhranie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere je k dispozícii v niekoľkých jazykoch. Obrazovka výberu jazyka sa zobrazí po prvom spustení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Pozrite obrázok 3-7, „Obrazovka výberu jazyka“, na strane 62. Obrazovka jazyka sa znova nezobrazí, jazyk zobrazenia je však možné kedykoľvek zmeniť.

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

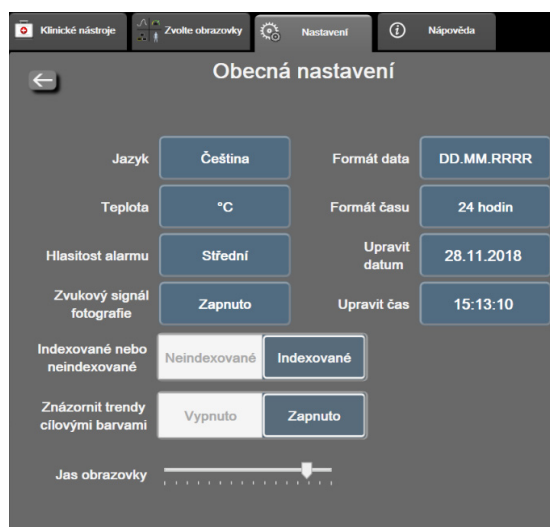
POZNÁMKA

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.

6.3.1 Zmena jazyka

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenia) .

- 2 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).



Obrázok 6-3 Všeobecné nastavenia monitora

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

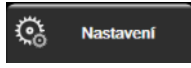
POZNÁMKA

Všetky predvolené nastavenia jazyka uvádza príloha D.

6.3.2 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  → karta **Nastavení** (Nastavenia) .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).
- 3 Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Formát data** (Formát dátumu) a dotknite sa požadovaného formátu.
- 4 Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Formát času** (Formát času) a dotknite sa požadovaného formátu.
- 5 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

6.3.2.1 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  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).
- 3 Ak chcete zmeniť dátum, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upravit datum** (Upraviť dátum) a zadajte dátum na klávesnici.
- 4 Ak chcete zmeniť čas, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upravit čas** (Upraviť čas) a zadajte čas.

POZNÁMKA

Dátum a čas možno nastaviť aj tak, že sa dotknete položky dátumu/času priamo na informačnom paneli.

- 5 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

6.3.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek

Na obrazovke **Obecné nastavení** (Všeobecné nastavenia) môže používateľ tiež nastaviť možnosti obrazovky monitorovania fyziológie a fyziologického vzťahu a obrazovky monitorovania grafického trendu.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).
- 3 Označte prepínač **Indexované nebo neindexované** (Indexované alebo neindexované) pre parametre na obrazovkách fyziológie a fyziologických vzťahov.
- 4 Vedľa položky **Znázornit trendy cílovými barvami** (Znázorniť trendy cieľovými farbami) vyberte položky **Zapnout** (Zapnúť) alebo **Vypnout** (Vypnúť) a zobrazte cieľové farby na obrazovkách monitorovania grafických trendov.

6.3.4 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 Dotknutím sa vnútra dlaždice parametra získate prístup ku konfiguračnej ponuke parametra.
- 2 Dotknite sa karty **Intervaly/průměry** (Intervaly/priemery).

6.3.4.1 Zobrazenie zmeny hodnoty parametra

Zmenu hodnoty alebo percentuálnu zmenu hodnoty kľúčového parametra v priebehu zvoleného časového intervalu možno zobraziť v dlaždici parametrov.

- 1 Dotknite sa tlačidla ponuky **Změna zobrazení** (Zmena zobrazenia) a vyberte formát, pre ktorý je zobrazený interval zmeny: **Změněno %** (Percentuálna zmena) alebo **Rozdíl v hodnotě** (Rozdiel v hodnote).
- 2 Dotknite sa pravej strany hodnotového tlačidla **Interval změny** (Interval zmeny) a vyberte niektorú z nasledujúcich možností časového intervalu:

- Žádné (Žiadne)
- Reference (Referencia)
- 1 min.
- 3 min.
- 5 min.
- 10 min.
- 15 min.
- 20 min.
- 30 min.

Ak sa vyberie možnosť **Reference** (Referencia), interval výmeny sa vypočíta od začiatku monitorovania. **Referenční hodnota** (Referenčná hodnota) sa môže upraviť na karte **Intervaly/průměry** (Intervaly/priemery) v konfiguračnej ponuke dlaždice.

6.3.4.2 Doba priemerovania CO/tlaku

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.

Výber položky **Doba průměrování CO/tlaku** (Priemerný čas CO/tlaku) ovplyvňuje čas priemerov a aktualizáciu zobrazenia CO a ďalších prídavných parametrov v režime minimálne invazívneho monitorovania. Nižšie na obrázku 6-1 nájdete podrobné informácie o tom, ktoré priemery parametrov a rýchlosti aktualizácie sú ovplyvnené výberom ponuky.

Tabuľka 6-4 Doba priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania

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 arteriálny tlak (MAP)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Srdcová frekvencia (PR)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Centrálny venózný tlak (CVP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]

Tabuľka 6-4 Doba priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania (pokračovanie)

	Aktualizácia parametrov		
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
*Pre SVV a PPV nie je k dispozícii čas spriemerovania parametrov 5 a 20 sekúnd. Ak sa vyberie položka 5 alebo 20 sekúnd, SVV a PPV budú mať čas spriemerovania 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 (pozrite časť *Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku* na strane 87) alebo na obrazovke Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) (pozrite časť *Obrazovka Nulování a tvar křivky* (Nulovanie a tvar krivky) na strane 171) je rýchlosť aktualizácie vždy 2 sekundy.

Stlačte ikonu domovskej obrazovky  na vrátenie sa do monitorovacej obrazovky.

6.3.5 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 monitora pri lôžku nepretržite k dispozícii hodnoty MAP a CVP, sa zobrazí SVR, ak je nakonfigurovaný na dľaždici parametra. MAP a CVP sa zobrazujú na obrazovke fyziologického vzt'ahu 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.

Rizikový a únikový 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  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup** (Analógový 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 6.3.5.1 tejto kapitoly.

Dotknutím sa hodnotového tlačidla **Plný rozsah** (Rozsah celej stupnice) zmeníte zobrazenú hodnotu signálu celej stupnice. Tabuľka 6-5 nižšie uvádza povolené vstupné hodnoty rozsahu celej stupnice na základe vybraného parametra.

Tabuľka 6-5 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 napätí** (Rozsah napätia).

Ak chcete zmeniť zobrazený rozsah napätia, dotknite sa tlačidla so zoznamom **Rozsah napätí** (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 6.3.5.1: *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.

6.3.5.1 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 môže kalibrovať iba správne vyškolený personál.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
- 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** (Kalibrovať 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** (Kalibrovať maximum) a **Kalibrovat minimum** (Kalibrovať 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** (Prijať) 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	124
Úprava stupníc	131
Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV	133
Demo režim	133

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.

Fyziologické alarmy sa generujú so strednou alebo vysokou prioritou. Vizualne a zvukové alarmy budú mať iba parametre, ktoré sú zobrazené na dlaždiciach (kľúčové parametre).

Medzi technickými alarmami majú chyby strednú alebo vysokú prioritu a zastavia prevádzku súvisiacej monitorovacej činnosti. Výstrahy majú nízku prioritu a nezastavia žiadnu monitorovaciu činnosť.

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 14-1 na strane 231.

Tabuľka 7-1 Farby vizuálneho indikátora alarmu

Priorita alarmu	Farba	Spôsob signalizácie
Vysoká	červená	Striedavo bliká
Stredná	žltá	Striedavo bliká
Nízka	žltá	Trvalo svieti

Vizuálny indikátor alarmu bude udávať najvyššiu prioritu aktívneho alarmu. Výstražné hlásenia zobrazené na stavovom paneli budú mať farbu priority alarmu uvedenú v tabuľke 7-1. 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. Pre fyziologické alarmy predstavuje oneskorenie čas potrebný na vypočítanie nasledujúceho fyziologického parametra potom, čo bol parameter mimo rozsahu nepretržite po dobu päť a viac sekúnd:

- Nepretržité meranie CO a súvisiace parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz: je rôzne, ale obvykle je okolo 57 sekúnd (pozrite *Časovač odpočítavania CO* na strane 149).
- 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 6-4, „Doba priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania“, na strane 118).
- Parametre arteriálneho 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 135). Keď sa zahajuje práca s novým pacientom, záznamy v časti Stahování dat (Preberanie údajov) sa vymažú (pozrite *Nový pacient* na strane 113). 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 utíši na dobu pozastavenia alarmu, ktorú vybral používateľ. Počas doby trvania pozastavenia alarmu nebude znieť žiadny zvukový tón pre žiadny fyziologický alarm vrátane nových fyziologických alarmov spustených v tomto čase. Ak sa počas doby trvania pozastavenia alarmu vyvolá technický alarm, prerušenie zvukového alarmu sa zruší, čím sa umožní obnovenie zvukových tónov alarmu. Používateľ môže tiež ručne zrušiť dobu trvania pozastavenia alarmu opätovným stlačením tlačidla prerušenia alarmu. Keď uplynie doba trvania pozastavenia alarmu, aktívne fyziologické alarmy obnovia zvukový signál.

Ak má fyziologický alarm strednú prioritu, vizuálny indikátor alarmu (blikajúca žltá) sa tiež deaktivuje na dobu trvania pozastavenia alarmu. Vizuálny indikátor alarmu s vysokou prioritou (blikajúci na červeno) nie je možné vypnúť. Informácie o prioritách fyziologických alarmov – pozrite si časť *Priority alarmu* na strane 303.

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  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Obecné informace** (Všeobecné informácie).
- 3 Dotknite sa pravej strany tlačidla so zoznamom **Hlasitost alarmu** (Hlasitosť alarmu) a vyberte požadovanú hlasitosť.
- 4 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). Cieľové farby sú zobrazené v podobe tieňovaných obrysov okolo parametrov (pozrite si obrázok 5-5). 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/nízkyh 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 časti *HPI na informačnom paneli* na strane 209.

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/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty)

Na obrazovke nastavenia **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) môže lekár zobrazit' a nastaviť alarmy a cieľové hodnoty pre každý kľúčový parameter. Na obrazovke **Alarmy/ciele** (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, na čom sú založené cieľové rozsahy: Vlastní výchozí nastavení (Vlastné predvolené nastavenie), Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards) a Změněno (Upravené nastavenie).

Tabuľka 7-3 Predvolené nastavenie cieľa

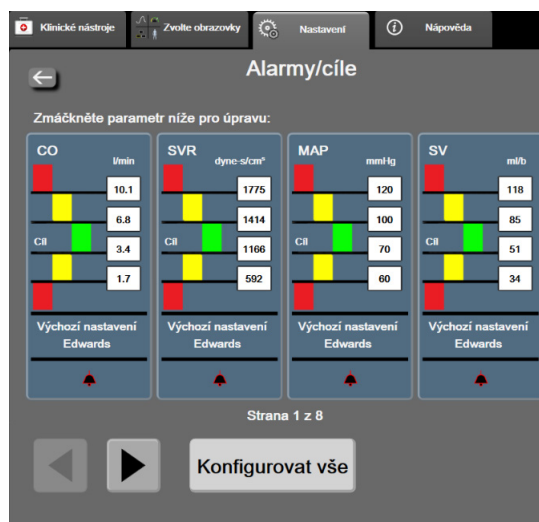
Názov predvoleného nastavenia	Opis
Vlastní výchozí nastavení (Vlastné predvolené nastavenie)	Cieľové rozmedzie vlastného predvoleného nastavenia bolo nastavené pre určitý parameter a cieľové rozmedzie tohto parametra nebolo od tohto predvoleného nastavenia upravené.
Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards)	Cieľové rozmedzie parametra nebolo od pôvodného nastavenia zmenené.
Změněno (Upravené nastavenie)	Cieľové rozmedzie parametra bolo pre daného pacienta zmenené.

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

Úprava nastavenia funkcie **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty):

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **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

Hodnoty Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty) je možné jednoducho naraz konfigurovať alebo zmeniť. Na obrazovke **Konfigurovat vše** (Konfigurovať všetko) môžete vykonávať nasledujúce činnosti:

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

- 1 Dotknite sa ikony nastavenia  → karta **Nastavení** (Nastavenie)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo **Bezpečnostní uživatel** (Bezpečnostný používateľ).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 4 Dotknite sa tlačidla **Konfigurovat vše** (Konfigurovať všetko).
 - Ak chcete povoliť alebo zakázať všetky zvukové fyziologické alarmy pre všetky parametre, dotknite sa prepínacieho tlačidla **Zablokováno** (Zakázané)/**Odblokováno** (Povolené) pre všetky **Cíle** (Cieľové hodnoty) v poli **Slyšitelný alarm** (Zvukový alarm).

- Ak chcete povoliť alebo zakázať všetky zvukové technické alarmy pre všetky parametre, dotknite sa prepínacieho tlačidla **Zablokováno** (Zakázané)/**Odblokováno** (Povolené) pre **Všetchny alarmy** (Všetky alarmy) v poli **Slyšitelný alarm** (Zvukový alarm).
- Ak chcete obnoviť všetky nastavenia na vlastné predvolené hodnoty, dotknite sa položky **Obnovte všechna vlastní výchozí nastavení** (Obnoviť všetky predvolené nastavenia). Zobrazí sa hlásenie „**Tato akce obnoví VŠECHNY alarmy a cíle na vlastní výchozí nastavení.** (Táto akcia obnoví vlastné predvolené nastavenia VŠETKÝCH alarmov a cieľových hodnôt.)“. Ak chcete potvrdiť obnovenie, na kontextovej obrazovke s potvrdením sa dotknite tlačidla **Pokračovat** (Pokračovať).
- 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)“. 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/cíle** (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 dlaždice 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 **Slyšitelný alarm** (Zvukový alarm) .

POZNÁMKA Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať priradenú ikonu **Slyšitelný alarm** (Zvukový alarm)  v kontextovom okne **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

Limity alarmov pre Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen nie je možné nastaviť. Cieľové správanie a rozsah HPI sú popísané v časti *Alarm HPI* na strane 209.

- 3 Ak chcete zakázať vizuálne cieľové hodnoty daného parametra, v hornej ľavej časti kontextového okna sa dotknite ikony aktivácie **Cíl** (Cieľové hodnoty) . 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

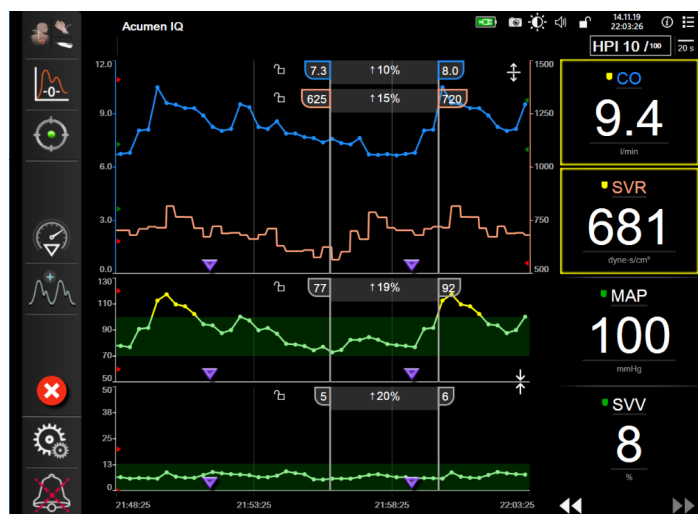
- 5 Ak sú hodnoty správne, dotknite sa ikony potvrdenia .
- 6 Ak chcete zrušiť vykonávanú činnosť, dotknite sa ikony zrušenia .

VAROVANIE

Vizuálne a zvukové fyziologické alarmy sa aktivujú iba vtedy, ak parameter nakonfigurujete na obrazovkách ako kľúčový parameter (v dlaždiciach parametrov sa zobrazí 1 – 8 parametrov). Ak parameter nevyberiete a nezobrazíte ako kľúčový parameter, zvukové a vizuálne fyziologické alarmy sa pre daný parameter nespustia.

7.2 Úprava stupníc

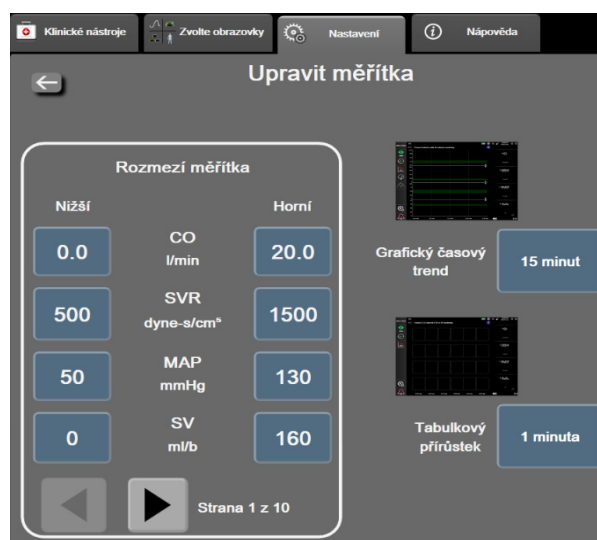
Údaje grafického trendu plnia graf zľava doprava (najnovšie údaje sa nachádzajú vpravo). Parametrická stupnica sa nachádza na zvislej osi a časová stupnica na vodorovnej osi.



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  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **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).

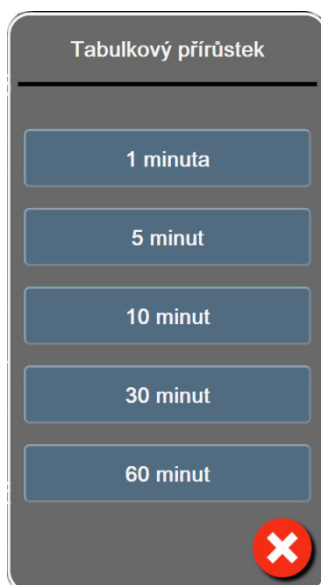


Obrázok 7-4 Upravit měřítka
(Úprava stupníc)

POZNÁMKA

Po uplynutí dvoch minút 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 minút (5 minút) • 2 hodiny (2 hodiny) • 18 hodín (18 hodín)
 - (predvolená hodnota)
 - 10 minút (10 minút) • 4 hodiny (4 hodiny) • 24 hodín (24 hodín)
 - 15 minút (15 minút) • 6 hodín (6 hodín) • 48 hodín (48 hodín)
 - 30 minút (30 minút)
- 6 Dotknite sa pravej strany hodnotových ikon **Tabulkový prírůstek** (Tabuľkový prírastok) a nastavte časový úsek pre každú tabuľkovú hodnotu. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:
 - 1 minuta (1 minúta) (predvolená hodnota) • 30 minút (30 minút)
 - 5 minút (5 minút) • 60 minút (60 minút)
 - 10 minút (10 minút)



Obrázok 7-5 Kontextové okno Tabulkový prírůstek (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 Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametrů** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **SVV/PPV**.
- 4 Indikátor SSV **zapnete** alebo **vypnete** dotykcom položky **SVV: Obrazovky Fyziológia a Fyziologický vzťah** – prepínač.
- 5 Údaje PPV **zapnete** alebo **vypnete** dotykcom položky **PPV: Obrazovky Fyziológia a Fyziologický vzťah** – prepínač.

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  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **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:

Invazívny: Pozrite si kapitolu 9: *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*, kde nájdete podrobnosti o monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a **invazívneho** režimu monitorovania.

Minimálne invazívny: Pozrite si kapitolu 10: *Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere*, kde nájdete podrobnosti o monitorovaní pomocou tlakového kábla HemoSphere a **minimálne invazívneho** režimu monitorovania.

POZNÁMKA

Voľba demorežimu FloTrac simuluje použitie snímača Acumen IQ po aktivácii funkcie HPI.

- 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.

Nastavenia exportovania údajov a pripojenia

Obsah

Exportovanie údajov	135
Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	137
Pripojenie systému HIS	138
Systémové zabezpečenie.	140

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  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **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. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
- 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 minúta (1 minúta)
 - 5 minút (5 minút)
- 2 Dotknite sa tlačidla **Zahájit stahování** (Spustiť preberanie).

POZNÁMKA

Všetky alarmy sú zaznamenávané a uložené v pamäti pre daného pacienta a prístup je k nim možný stiahnutím funkcie **Data monitorování** (Údaje monitorovania). Zaznamenávaním údajov o alarmoch sa vymažú staršie údaje, keď je záznamník plný. Keď sa začína pracovať s novým pacientom, záznamy v časti **Data monitorování** (Údaje monitorovania) sa vymažú. Prístup k aktuálnemu pacientovi je možný až po dobu 12 hodín po vypnutí systému. Tento záznam obsahuje aj podmienky stavu s časovou značkou a čas vypnutia systému.

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 spustite preberanie.

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

8.1.2 Diagnostický export

Zachytenie všetkých udalostí, výstrah, alarmov a monitorovacích aktivít sa zaznamená pre prípadné potrebné šetrenie alebo podrobné riešenie problémov. Možnosť **Diagnostický export** v rámci ponuky nastavení **Export dat** (Exportovať údaje) je k dispozícii tam, kde sa tieto informácie dajú stiahnuť na diagnostické účely. Tieto informácie si môže pri riešení problémov vyžadovať servisný personál spoločnosti Edwards. Táto technická časť okrem toho obsahuje podrobné informácie o revízii softvéru pripojených komponentov platformy.

- 1 Dotknite sa ikony nastavenia  → karta **Nastavení** (Nastavenie)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Export dat** (Exportovať údaje).
- 3 Zadaťte heslo na úrovni **Super-uživatel** (Super používateľ). Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
- 4 Dotknite sa tlačidla **Diagnostický export**.
- 5 Vložte USB kľúč schválený spoločnosťou Edwards do jedného z dostupných USB portov monitora.
- 6 Umožnite dokončenie diagnostického exportu podľa pokynov na obrazovke.

Diagnostické údaje budú umiestnené v priečinku označenom výrobným číslom monitora na USB kľúči.

8.2 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere sa môže pripojiť k dostupným bezdrôtovým sieťam. Informácie o pripojení k bezdrôtovej sieti získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

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

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

8.3 Pripojenie systému HIS



Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere disponuje možnosťou pripojenia k nemocničným informačným systémom (HIS) na odosielanie a prijímanie demografických a fyziologických údajov o pacientovi. Monitor s rozšířenými 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 rozšířenými funkciami HemoSphere (nazýva sa aj ako pripojenie HIS) zjednodušuje výmenu nasledujúcich typov údajov medzi monitorom s rozšířenými funkciami HemoSphere a externými aplikáciami/zariadeniami:

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

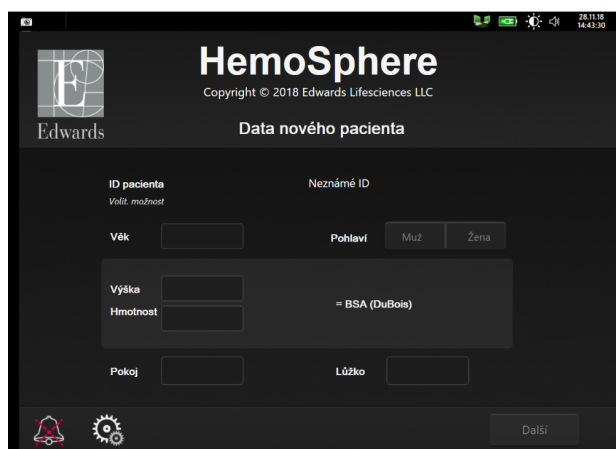
8.3.1 Demografické údaje o pacientovi

Monitor s rozšírenými 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 rozšírenými 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 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.

8.3.2 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.

8.3.3 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. Stavby jednotlivých alarmov vrátane zmien stavov sa odosielajú 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.

8.4 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. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere chráni niektoré konfiguračné obrazovky heslom. Heslá by mali byť chránené. Ďalšie informácie nájdete v časti *Ochrana heslom* na strane 110.
- **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 54 a špecifikácie týchto rozhraní uvádza tabuľka A-5, „Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere“, na strane 284.

8.4.1 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	142
Kontinuálny srdcový výdaj	146
Prerušovaný srdcový výdaj	149
Monitorovanie EDV/RVEF	155
SVR	160

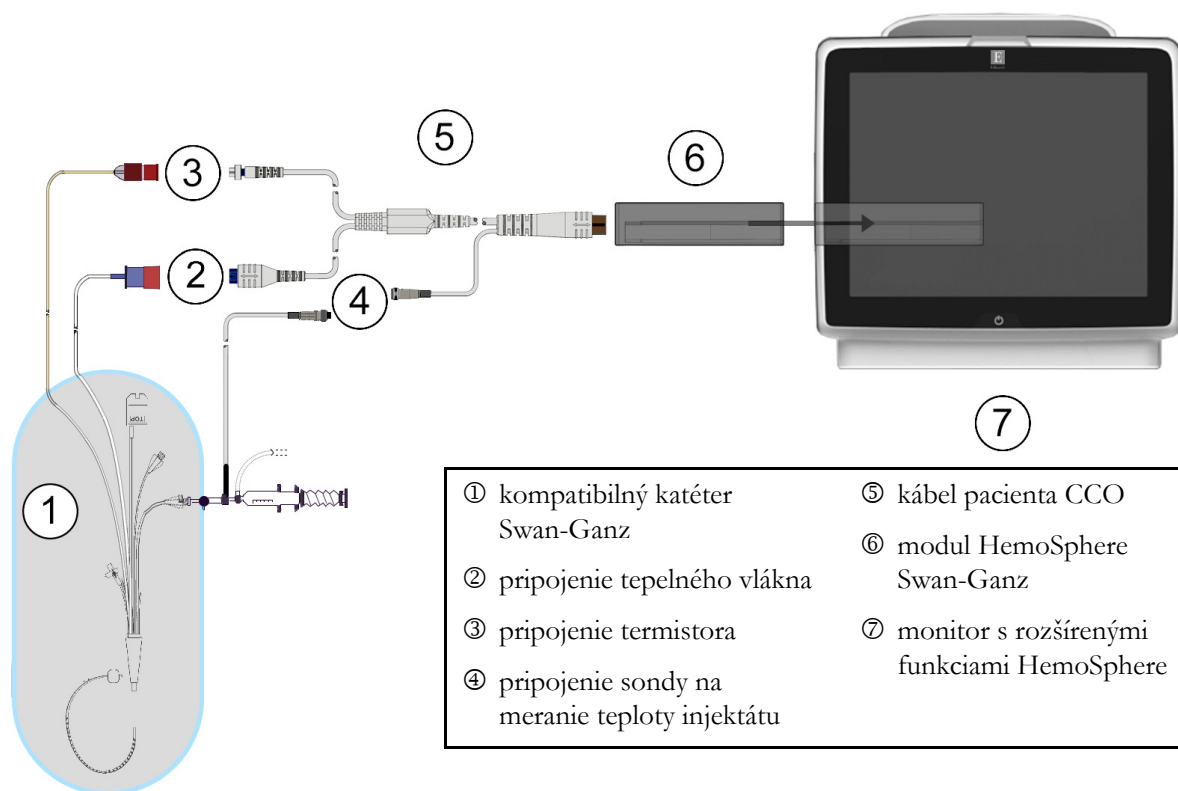
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz

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 9-1.

VAROVANIE

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul HemoSphere Swan-Ganz (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený 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 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.

Katétre pre pulmonálne artérie sú APLIKOVANÉ SÚČASTI TYPU CF odolné voči defibrilácii. Pacientske káble, ktoré sa pripájajú ku katétru, ako je patientsky kábel CCO, nie sú určené na použitie ako aplikované súčasti, môžu však prísť do styku s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky na aplikované súčasti podľa normy IEC 60601-1.

- 1 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.

- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere a postupujte podľa príslušných krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 112. Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 3 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>Kontinuálny srdcový výdaj</i> na strane 146
iCO	termistor a sonda injektátu (kúpeľová alebo paralelne pripojená)	<i>Prerušovaný srdcový výdaj</i> na strane 149
EDV/RVEF (SV)	pripojenie termistora a tepelného vlákna *HR, pridružené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	<i>Monitorovanie EDV/RVEF</i> na strane 155
SVR	pripojenie termistora a tepelného vlákna *MAP a CVP pridružené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	SVR na strane 160

POZNÁMKA

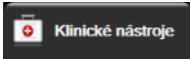
Údaje o tlaku pulmonálnej artérie sú k dispozícii s tlakovým káblom HemoSphere. Pre viac informácií pozrite časť *Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz* na strane 170.

- 4 Postupujte podľa požadovaných pokynov na monitorovanie. Prečítajte si časť *Kontinuálny srdcový výdaj* na strane 146, *Prerušovaný srdcový výdaj* na strane 149 alebo *Monitorovanie EDV/RVEF* na strane 155.

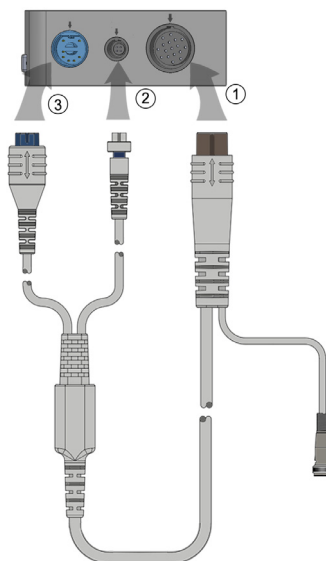
9.1.1 Test kábla pacienta CCO

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 kábla pacienta CCO otvoríte dotykom na ikonu nastavení  → karta **Klinické nástroje**

(Klinické nástroje)  → ikona **Test kabelu pacienta CCO** (Test kábla pacienta CCO) 

Pozrite si obrázok 9-2, na ktorom nájdete očíslované pripojenia.

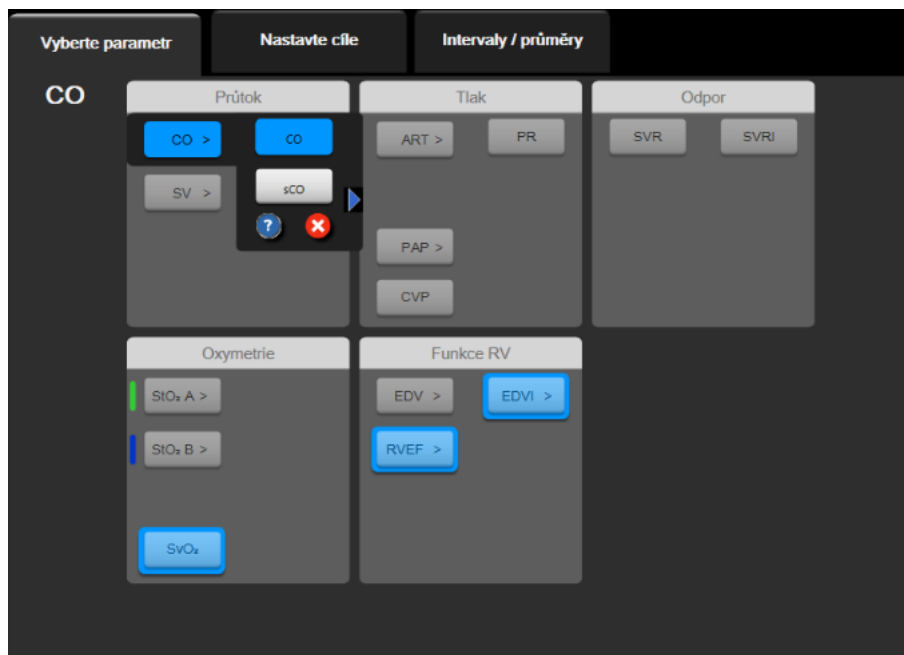


Obrázok 9-2 Test pripojenia kábla pacienta CCO

- 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 kábel pacienta CCO zlyhá, znova ho pripojte a ešte raz vykonajte test kábla CCO. Vymeňte kábel pacienta CCO, ak je test kábla opakovane neúspešný.
- 5 Keď bol test kábla úspešný, dotknite sa ikony potvrdenia . Odpojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta a konektor termistora od modulu HemoSphere Swan-Ganz.

9.1.2 Ponuka výberu parametrov

Počas monitorovania pomocou modulu Swan-Ganz sú kategórie parametrov **Prútok** (Prietok) (pozrite si *Kontinuálny srdcový výdaj* na strane 146), **Odpor** (Odpor) (pozrite si *SVR* na strane 160) a **Funkce RV** (Funkcia RV) (*Monitorovanie EDV/RVEF* na strane 155). Funkcia **Oxymetrie** (Oxymetria) je dostupná aj v prípade, že je pripojený oxymetrický kábel alebo modul tkanivovej oxymetrie (pozrite si *Monitorovanie venóznej oxymetrie* na strane 173). Stlačte tlačidlá dotykových parametrov, ktoré zobrazujú šípku () na zobrazenie ďalších možností monitorovania pre daný parameter na základe rýchlosti aktualizácie zobrazenia a priemerného času. Pozrite si *STAT CO* na strane 149 a *STAT EDV a RVEF* na strane 160. Ak si chcete pozrieť definície týchto možností monitorovania, dotknite sa modrej šípky () alebo ikony pomocníka (), aby ste otvorili ďalšie informácie.



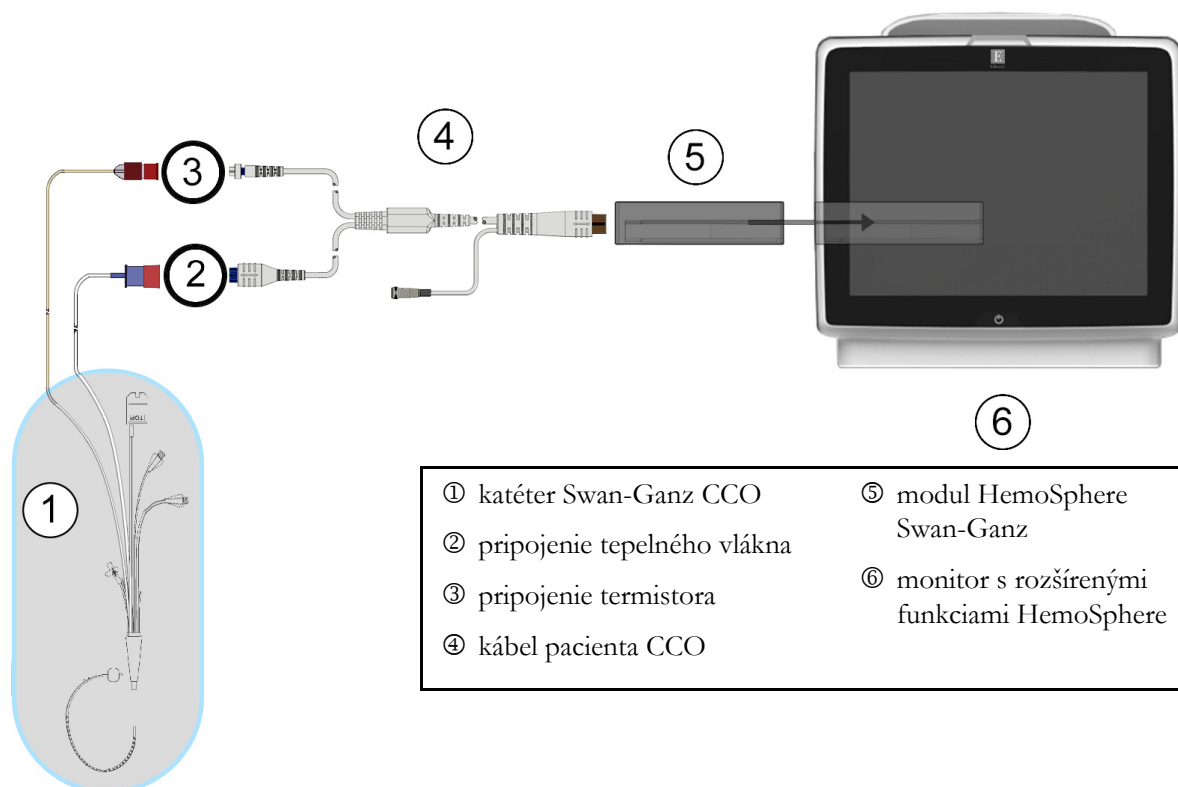
Obrázok 9-3 Okno výberu kľúčových parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

9.2 Kontinuálny srdcový výdaj

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 147).
- 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 na dlaždici parametra. 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 dovedy, kým sa signál nestabilizuje. Ďalšie informácie o chybách a výstrahách CO uvádza tabuľka 14-8, „Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 243.

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

Stav	Hlásenie	Výstraha CO		Chyba CO
	Prebieha výpočet srdcového výdaja	Adaptácia signálu – pokračovanie	Nestabilná teplota krvi – pokračovanie	Ztráta tepelného signálu (Strata tepelného signálu)
Spustenie monitorovania: čas od spustenia bez merania CO	3 ½ minúty	6 minút	15 minút	30 minút
Prebiehajúce monitorovanie: čas od poslednej aktualizácie CO	5 sekúnd od skončenia časovača 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 .

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

9.2.4 Časovač odpočítavania 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.

9.2.5 STAT CO

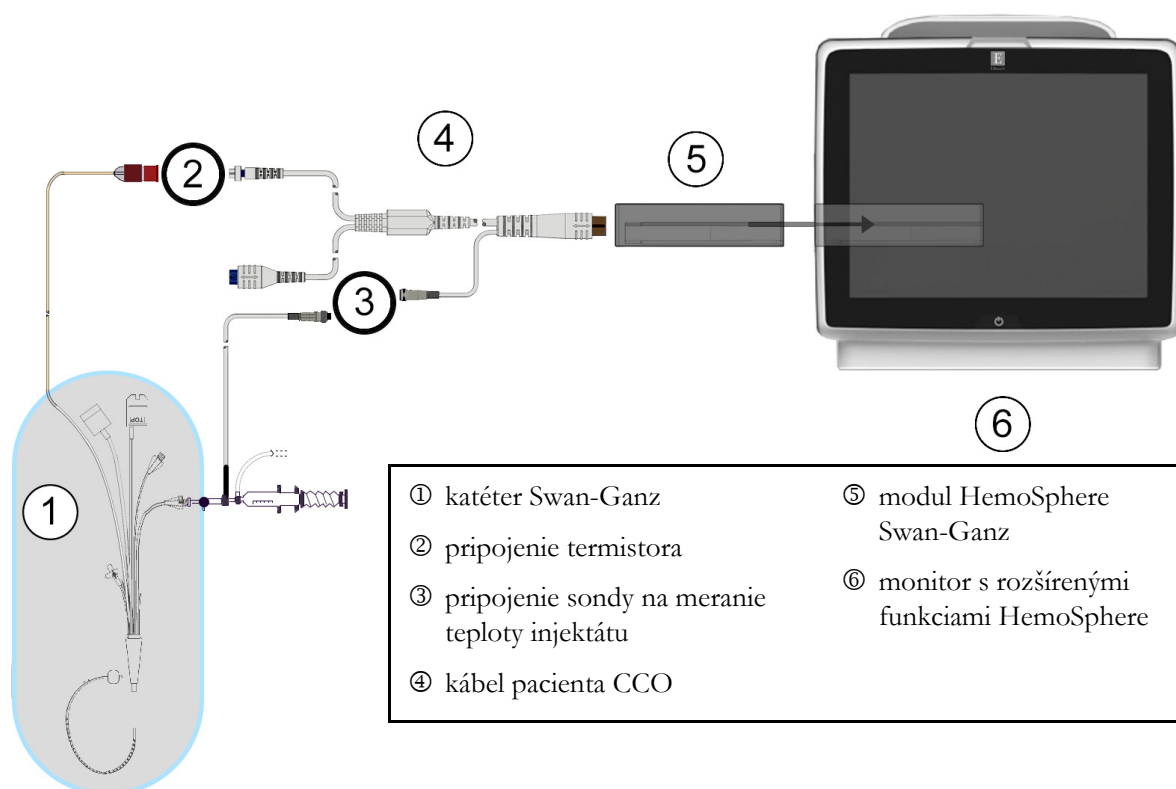
V prípade dlhších časových intervalov medzi meraniami CO je k dispozícii funkcia STAT CO. Funkcia STAT CO (sCO) predstavuje rýchly odhad hodnoty CO a aktualizuje sa každých 60 sekúnd. Vyberte sCO ako kľúčový parameter na zobrazenie hodnôt STAT CO. Vyberte CO a sCO ako kľúčové parametre počas zobrazenia 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 89.

9.3 Prerušovaný srdcový výdaj

Modul HemoSphere Swan-Ganz slúži na prerušované meranie srdcového výdaja použitím postupu termofilácie 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

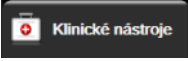
Sonda teploty injektátu zaznamenáva teplotu injektátu. Vybratá sonda sa pripája ku káblu pacienta CCO (obrázok 9-5). Môže sa použiť ktorákoľvek z nasledujúcich dvoch sond:

- 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 injekčného roztoku a veľkosti katétru. Operátor môže taktiež vybrať typ zobrazenia parametra a režim bolusu.

Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **iCO** .



Obrázok 9-6 Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO

UPOZORNENIE Prečítajte si prílohu E a overte, či je výpočtová konštant rovnaká ako konštantu uvádzaná v príbalovom letáku ku katétru. Ak je výpočtová konštant 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 injekčného roztoku (IT), zobrazí sa hlásenie „**Připojit sondu vstříkovacího roztoku pro monitorování iCO**“ (Pripojiť sondu injekčného roztoku na monitorovanie iCO).

9.3.2.1 Výber objemu injektátu

Vyberte príslušnú hodnotu z tlačidla so zoznamom **Objem vstřikovacího roztoku** (Objem injektátu). 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 injektátu a veľkosť katétra sa nastaví automaticky a hodnota zadania sa nastaví na možnosť **Automatický** (Automatický).

9.3.2.4 Výber režimu

Vyberte položku **Automatický** (Automatický) alebo **Ruční** (Manuálny) pomocou tlačidla so zoznamom **Režim** (Režim). Predvolený režim je **Automatický** (Automatický). V režime **Automatický** (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** (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** (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_{avg}) nedostupné.

- 2 Obrazovka novej súpravy iCO sa zobrazí spolu s hlásením **Čekajte** (Čakajte) (**Čekajte**).
- 3 Keď sa zariadenie nachádza v automatickom režime a vytvorí sa tepelná základná hodnota, na obrazovke sa rozsvieti 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** (Injekčne aplikovať) 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 rozšírenými 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

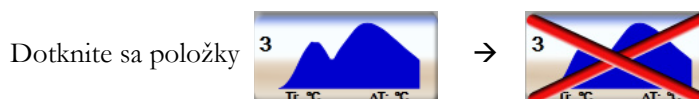
Keď je režim bolusu nastavený na hodnotu **Automatický** (Automatický), maximálna povolená doba medzi zobrazením hlásenia **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) a samotnou injekčnou aplikáciou bolusu je štyri minúty. Ak sa v tomto časovom intervale nezistí žiadna injekčná aplikácia, zobrazenie hlásenia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



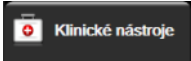
Nad krivkou sa zobrazí červený znak „X“ na jej odstránenie z priemernej hodnoty CO/CI. Krivky, ktoré sú nepravidelné alebo sporné, budú mať vedľa súpravy údajov krivky uvedený znak .

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

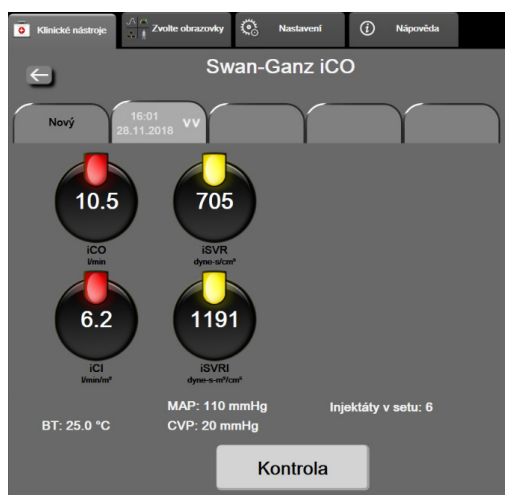
- 8 Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijat) po tom, ako dokončíte kontrolu injekčných aplikácií bolusu, na použitie priemernej hodnoty CO/CI, alebo sa dotknite ikony návratu  na obnovenie série a pridanie ďalších injekčných aplikácií bolusu (max. šesť) na výpočet priemernej hodnoty.

9.3.4 Obrazovka so súhrnom termofilúcie

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

sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **iCO** .

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



Obrázok 9-7 Obrazovka so súhrnom termofilúcie

Nový set (Nová súprava). Na spracovanie ďalšej termofilúčnej 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 termofilúcie.

Kontrola (Skontrolovať). Služi 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.

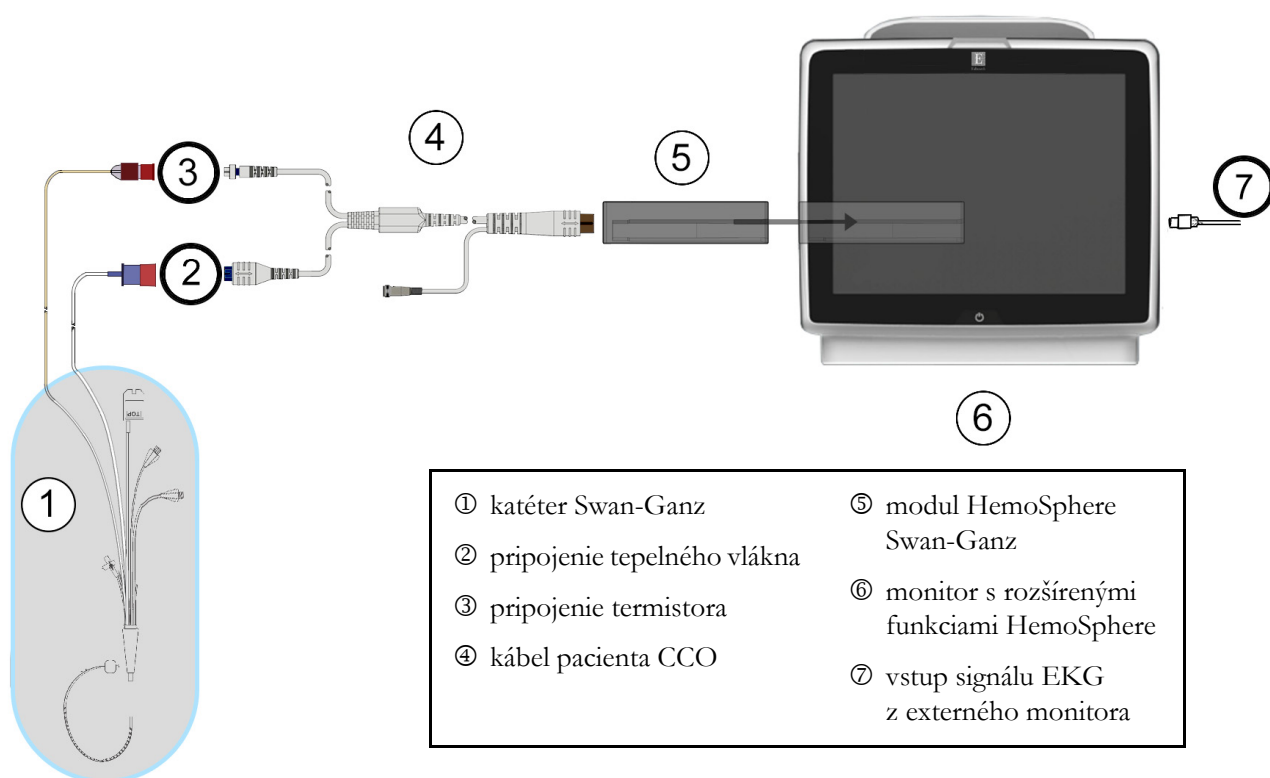
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF

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' na dlaždicách parametra, 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 počítat' 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 ECG.



Pripojte druhý koniec kábla rozhrania k výstupu EKG signálu lôžkového monitora. Takto získate údaje o priemernej srdcovej frekvencii (HR_{avg}), 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 rozšířenými 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 rozšířenými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja (s modulom HemoSphere Swan-Ganz) a kyslíkovú saturáciu venóznej krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere). Testovanie výkonu pomôcky bolo vykonané pomocou vstupných signálov EKG.

VAROVANIE

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 prísny dohľadom. Pozrite si tabuľku A-5 na strane 284, 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 rozšířenými 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 dľaždiciach parametra 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 14-9, „Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 248 a tabuľka 14-12, „Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 254.

Ak zastavíte monitorovanie EDV (dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania ) , farba cieľového indikátora v dľaždici parametrov, 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 89.

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 119.

Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere

Obsah

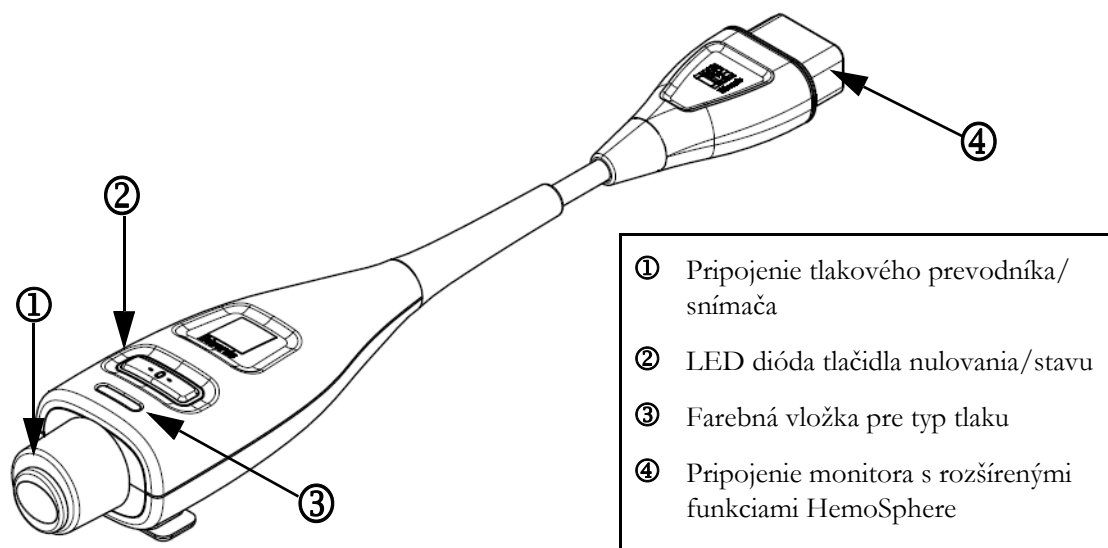
Prehľad tlakového kábla.....	161
Výber režimu monitorovania.....	164
Monitorovanie snímača FloTrac.....	164
Monitorovanie tlakového kábla pomocou DPT TruWave.....	168
Monitorovanie tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz.....	170
Obrazovka Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky).....	171

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 jednorazovému tlakovému prevodníku (DPT) alebo snímaču od spoločnosti Edwards. Pozrite si obrázok 10-1 na strane 162. Tlakový kábel HemoSphere sníma a spracováva jednoduchý tlakový signál z kompatibilného prevodníka DPT, ako je napríklad TruWave DPT alebo snímač FloTrac. Snímač FloTrac alebo 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 technológií založených na spárovanom snímači/sonde: režim monitorovania snímača **FloTrac**, **Acumen IQ** alebo režim monitorovania katétra **Swan-Ganz**. Režim monitorovania sa zobrazí navrchu navigačného panela (pozrite obrázok 5-2 na strane 76). 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 arteriálny 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/Acumen IQ	Snímač FloTrac/Acumen IQ so záznamom CVP alebo podriadeným signálom CVP	Snímač FloTrac/Acumen IQ so záznamom CVP alebo podriadeným signálom CVP a oxymetrický kábel	DPT TruWave pripojený k artériovému vedeniu	DPT TruWave pripojený k centrálnemu vedeniu	DPT TruWave pripojený ku katétu pre pulmonálnu artériu
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV/PPV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS _{ART}	•	•	•	•		
DIA _{ART}	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
SYS _{PAP}						•
DIA _{PAP}						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

***POZNÁMKA**

Parameter Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen je pokročilá funkcia, ktorá sa musí aktivovať pomocou snímača Acumen IQ pripojeného ku katétru zavádzanému do vretennej tepny. Viac informácií nájdete v časti *Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen* na strane 203.

VAROVANIE

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

Nepoužívajte snímač FloTrac, snímač 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 obsluhy 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.

Súladiť 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 Výber režimu monitorovania

Primárny režim monitorovania tlakového kábla HemoSphere je minimálne invazívny monitorovací režim. Tlakový kábel možno používať aj na získavanie údajov o tlaku pulmonálnej artérie (PAP) počas invazívneho režimu monitorovania pomocou modulu Swan-Ganz. Ďalšie informácie o prepínaní medzi režimami monitorovania nájdete v časti *Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)* na strane 100.

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 Acumen IQ používa existujúcu krivku arteriálneho tlaku pacienta na nepretržité meranie srdcového výdaja (automaticky kalibrovaný srdcový výdaj arteriálneho 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 Acumen IQ slúži na meranie odchýlok arteriálneho tlaku, ktorý je priamo úmerný systolickému objemu.

Tlakový kábel HemoSphere a snímač FloTrac alebo 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.

Ak sa používa snímač Acumen IQ, existujúca krivka artériového tlaku pacienta sa používa na kontinuálne meranie strmosti zmeny systolického tlaku (dP/dt) a dynamickej arteriálnej elastancie (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} predstavuje meranie afterloadu ľavej komory arteriálnym systémom (arteriálna elastancia), vzhľadom na elastanciu ľavej komory (dynamická arteriálna elastancia). Viac informácií o snímači Acumen IQ a funkcii Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen nájdete v časti *Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen* na strane 203. 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 arteriálny tlak (MAP) a srdcovú frekvenciu (PR). Ak sa používa snímač Acumen IQ a funkcia Acumen HPI je aktivovaná, ďalšie dostupné parametre zahŕňajú dynamickú arteriálnu elastanciu (Ea_{dyn}), strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt), odchýlku tlakovej amplitúdy (PPV) a parameter Index predpovedi hypotenzie (Index predpovede hypotenzie) (HPI) Acumen. Ak je snímač FloTrac alebo 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 a/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 arteriálny tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane:
 - * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho arteriálneho tlaku,
 - * hyperdynamických 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 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 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 komôrkou držte vo zvislej polohe. Kým držíte I.V. vak prevrátený, jednou rukou jemne vytláčajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vytáhať 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 (pozri ②, obrázok 10-1), bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa zistil 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 katétru 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 Acumen IQ nájdete v ich návode na použitie.

- 10 Postupujte podľa krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 112.
- 11 Postupujte podľa nižšie uvedených pokynov na vynulovanie snímača FloTrac alebo 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 Dotknutím sa vnútra dlaždice parametra získate prístup ku konfiguračnej ponuke parametra.
- 2 Dotknite sa karty **Intervaly/průměry** (Intervaly/priemery).
- 3 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 117.
- 4 Dotknite sa ikony návratu .

10.3.3 Nulovanie arteriálneho tlaku

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

- 1 Stlačte ikonu Nulovanie a tvar krivky , ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinické nástroje.
ALEBO
Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy (pozri obrázok 10-1).

UPOZORNENIE Aby sa zabránilo poškodeniu kábla, na tlačidlo nulovania tlakového kábla nepôsobte nadmernou silou.

- 2 Aktuálna krivka arteriálneho tlaku je zobrazená a neustále aktualizovaná na obrazovke. Má potvrdiť, že operácia nulovania je úspešná.
- 3 Vyberte položku **ART** (arteriálny) vedľa portu v zozname, pre ktorý je pripojený aktívny tlakový kábel. Naraz možno pripojiť najviac dva tlakové káble.
- 4 Overte, či je senzor zarovnaný s flebostatickou osou pacienta podľa návodu na používanie.

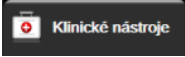
POZNÁMKA Je dôležité udržiavať úroveň snímača FloTrac alebo Acumen IQ na flebostatickej osi, aby sa zabezpečila presnosť srdcového výdaja.

- 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 a podržte ho stlačené tri sekundy, alebo sa dotknite tlačidla nulovania  na obrazovke. Po skončení nulovania zaznie tón a objaví sa hlásenie „**Vynulováno**“ (Vynulované) spolu s aktuálnym časom a dátumom nad grafom krivky pre port pripojeného tlakového kábla.
- 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 171.
- 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 krivky krvného tlaku. Pozrite *Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku* na strane 87. Pri odpojení tlakového kábla HemoSphere od kompatibilného monitora alebo snímačov od tlakového kábla ťahajte vždy za pripájacíú časť kábla. Neťahajte za kábel ani nepoužívajte nástroje na odpojenie.

10.3.4 Monitorovanie SVR

Po spárovaní so snímačom FloTrac alebo 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 119. Na manuálne zadanie hodnôt CVP pacienta:

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje) 

→ ikona **Zadejte CVP** (Zadanie CVP) .
- 2 Zadajte hodnotu CVP.
- 3 Stlačte ikonu domovskej obrazovky .

Ak budete používať funkciu Index predpovede hypotenzie (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 arteriálny 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 rozšířenými 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 odkvapkávacia komôrka 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 zavesťte 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 (pozri ②, obrázok 10-1), bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa zistil snímač tlaku. 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 112.
- 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 a podržte ho stlačené tri sekundy (pozri obrázok 10-1).

UPOZORNENIE Aby sa zabránilo poškodeniu kábla, na tlačidlo nulovania tlakového kábla nepôsobte nadmernou silou.

- 2 Aktuálna krivka intravaskulárneho tlaku je zobrazená a neustále aktualizovaná na obrazovke. Má potvrdiť, že operácia nulovania je úspešná.
- 3 Na výber typu/umiestnenia používaného snímača tlaku použite tlačidlo typu tlaku pre port pripojeného tlakového kábla (1 alebo 2). Farba krivky bude zodpovedať vybranému typu tlaku. Možnosti pre **Převodník tlaku** (Prevodník tlaku) sú nasledujúce:
 - **ART** (červená)
 - **CVP** (modrá)
 - **PAP** (žltá)
- 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 a podržte ho stlačené tri sekundy, alebo sa dotknite tlačidla nulovania  na obrazovke. Po ukončení nulovania zaznie tón a nad grafom krivky pre port pripojeného tlakového kábla sa zobrazí hlásenie „Vynulováno“ (Vynulované) spolu s aktuálnym dátumom a časom.
- 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 171.
- 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 krivky krvného tlaku. Pozrite *Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku* na strane 87.

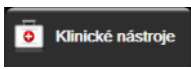
Hodnoty parametrov monitorované pomocou DPT TruWave sa priemerujú v intervale 5 sekúnd a zobrazujú sa každé 2 sekundy. Pozrite tabuľku 6-4 na strane 118.

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 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) 

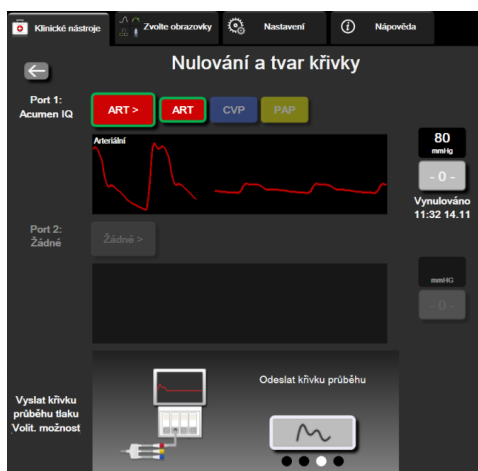
ALEBO

Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy (pozri obrázok 10-1).

UPOZORNENIE Aby sa zabránilo poškodeniu kábla, na tlačidlo nulovania tlakového kábla nepôsobte nadmernou silou.

- 5 Na tlačidle typu tlaku sa automaticky vyberie hodnota **PAP**.
- 6 Zarovnajzte 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 a podržte ho stlačené tri sekundy, alebo sa dotknite tlačidla nulovania  na obrazovke. Po skončení nulovania zaznie tón a objaví sa hlásenie „Vynulováno“ (Vynulované) spolu s aktuálnym časom a dátumom nad grafom krivky pre port pripojeného tlakového kábla.
- 9 Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie kohúty tak, aby snímače načítavali tlak v pulmonálnej artérii.
- 10 Aby sa uľahčilo správne zavedenie konca katétra do pulmonálnej artérie, dotknite sa tlačidla **Reference** (Referencia). Zobrazí sa aktuálna krivka tlaku spolu s grafickou pomôckou príkladu kriviek pre rôzne polohy konca katétra.
- 11 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)

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.

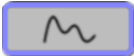
10.6.2 Tlakový výstup

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 55.
- 2 Pripojte požadovanú prípojku tlakového signálu do kompatibilného patientskeho monitora:
 - arteriálny tlak (AP, červená),
 - tlak v pulmonálnej artérii (PAP, žltá),
 - centrálny venózný tlak (CVP, modrá).

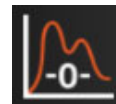
Uistite sa, či je zvolený konektor úplne zapojený. Informácie o používaní patientskeho monitora nájdete v návode na použitie.

- 3 Vynulujte monitor pacienta.

- 4 Overte, či sa na monitore pacienta zobrazuje hodnota 0 mmHg a dotknite sa tlačidla **Potvrdit** (Potvrdiť) na paneli **Vyslat křivku průběhu tlaku** (Vyslať krivku priebehu tlaku) obrazovky **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky).
- 5 Dotknite sa ikony **Vyslat křivku průběhu tlaku** (Vyslať krivku priebehu tlaku)  a spustíte výstup tlakového signálu do monitora pacienta. Pri prenose živého priebehu krivky do pripojeného monitora pacienta sa zobrazí správa „**Nastavení bylo dokončeno**“ (Nastavenie dokončené):

10.6.3 Potvrdenie tvaru krivky

Na obrazovke **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) sa zobrazuje krivka krvného tlaku. Používajte túto obrazovku alebo nepretržité zobrazenie krivky krvného tlaku v reálnom čase (pozrite si *Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku* na strane 87) na zhodnotenie kvality arteriálnej krivky ako odozvy na hlásenie „Chyba: CO – zkontrolujte arteriální křivku“ (Chyba: CO – skontrolujte arteriálnu krivku). Táto chyba sa generuje vtedy, keď je kvalita signálu arteriálneho tlaku dlhodobo nízka.



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

Monitorovanie PAP v invazívnom režime monitorovania. 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. Počas monitorovania PAP sa dotknite tlačidla **Reference** (Referencia), aby ste mohli zobrazit' obrazovku kriviek, na ktorej sa nachádzajú príklady kriviek rôznych polôh konca katétra, a potvrdiť správne umiestnenie v pulmonálnej artérii.

VAROVANIE

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

Monitorovanie venózneho oxymetrie

Obsah

Prehľad oxymetrického kábla	173
Nastavenie venózneho oxymetrie	173
Kalibrácia in vitro	175
Kalibrácia in vivo	177
Indikátor kvality signálu	178
Vyvolanie údajov oxymetrie	179
Aktualizácia HGB	180
Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	181
Nový katéter	181

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 venózneho krvi kyslíkom pomocou reflexnej spektrofotometrie. LED diódy v oxymetrickom kábli prenášajú svetlo cez optické vlákna do distálneho konca katétra. Množstvo absorbovaného, lomeného a odrážaného 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 venózneho krvi kyslíkom (SvO₂) alebo centrálna saturácia venózneho krvi kyslíkom (ScvO₂).

11.2 Nastavenie venózneho 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.

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.

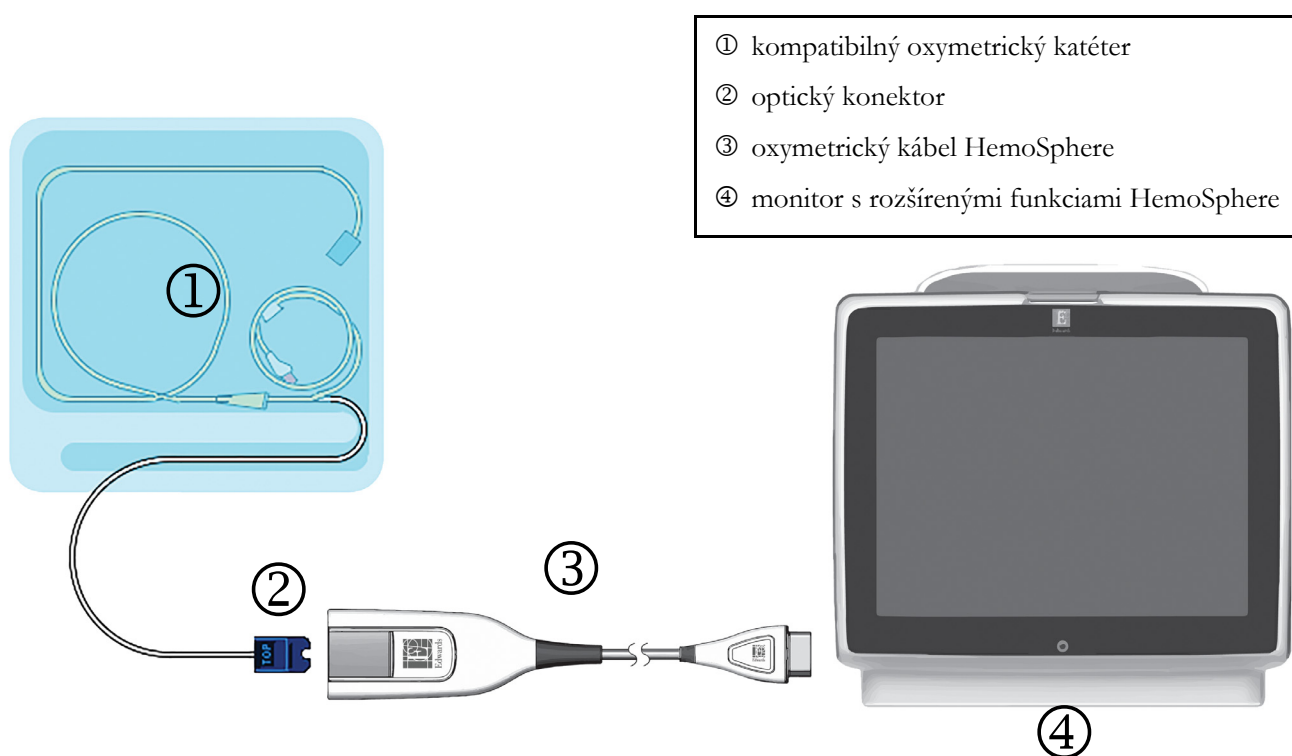
Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania kalibrovat'. Informácie o monitorovaní tkanivovej oxymetrie nájdete v časti *Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere* na strane 182.

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

Probíhá inicializace kabelu oxymetrie, prosím čekejte

(Inicializuje sa oxymetrický kábel, čakajte)

- 2 Ak monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nie je zapnutý, zapnite hlavný vypínač a pokračujte podľa krokov zadávania údajov o pacientovi. Pozrite si časť *Údaje o pacientovi* na strane 112.
- 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 venózneho 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 pripájaciu časť kábla. Netahajte za kábel ani nepoužívajte nástroje na odpojenie.

Katétre pre pulmonálne artérie a centrálné žilové katétre sú APLIKOVANÉ SÚČASTI TYPU CF odolné voči defibrilácii. Pacientske káble, ktoré sa pripájajú ku katétru, ako je oxymetrický kábel HemoSphere, nie sú určené na použitie ako aplikované súčasti, môžu však prísť do styku s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky na aplikované súčasti 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 oximetrickeho kábla in vitro alebo in vivo sa môžu pri monitorovaní venózne 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 oxymetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii.

- 1 Dotknite sa ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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). Po úspešnom ukončení kalibrácie sa ikona kalibrácie oxymetrie  zobrazí v sivej farbe.

11.3.1 Chyba kalibrácie in vitro

Ak monitor s rozšířenými 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 178.

- 1 Dotknite sa ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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 14-19, „Varovania venózneho oxymetrie“, na strane 274 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 (ScvO_2 alebo SvO_2).
- 9 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovať** (Kalibrovat'). Po úspešnom ukončení kalibrácie sa ikona kalibrácie oxymetrie  zobrazí v sivej farbe.

11.5 Indikátor kvality signálu



Indikátor kvality signálu (SQI) predstavuje vyjadrenie kvality signálu na základe stavu katétra a jeho polohy v cieve. Počas merania tkanivovej oxymetrie je kvalita signálu založená na množstve premývania tkaniva svetlom blízkej infračervenej frekvencie. Polia ukazovateľa SQI sa vyplňajú na základe úrovne kvality oxymetrického signálu. 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

Symbol SQI	Farba	Opis
	Zelená	Signál je po každej stránke optimálny.
	Zelená	Označuje mierne zhoršený signál.
	Žltá	Označuje slabú kvalitu signálu.
	Červená	Označuje závažný problém s jedným alebo viacerými aspektmi kvality signálu.

Zhoršenú kvalitu signálu počas intravaskulárnej oxymetrie môže spôsobovať:

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

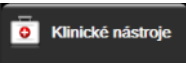
Kvalita signálu sa zobrazuje počas kalibrácie in vivo a aktualizácie HGB. Odporúčame, aby ste kalibráciu vykonávali iba vtedy, ak SQI dosiahne úroveň 3 alebo 4. Keď má SQI hodnotu 1 alebo 2, pozrite si časť *Chybové hlásenia venózneho oxymetrie* na strane 270, aby ste mohli nájsť a vyriešiť problém.

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.

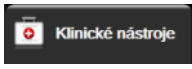
- 1 Katéter nechajte pripojený k oxymetrickému káblu HemoSphere, kábel odpojte od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a preneste ho spolu s pacientom. Katéter by sa nemal odpájať od oxymetrického kábla.
- 2 Ak je oxymetrický kábel pripojený k inému monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere, 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 sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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.

VAROVANIE 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  → karta **Klinické nástroje**  → ikona

Údaje o pacientovi .

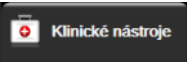
UPOZORNENIE Ak prenášate oxymetrický kábel z jedného monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere do iného monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, pred začatím monitorovania overte správnosť výšky, hmotnosti a BSA pacienta. Podľa potreby tieto údaje znova zadajte.

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 sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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

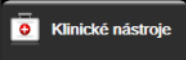
Na dosiahnutie optimálnej presnosti odporúčame, aby ste aktualizovali hodnoty HGB a Hct vtedy, keď sa hodnota Hct zmení o 6 % a viac a vtedy, keď sa hodnota HGB zmení o 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) alebo viac. Zmena hemoglobínu môže ovplyvniť aj SQI. Funkciu **Aktualizace HGB** (Aktualizácia HGB) je možné použiť 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 sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia 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 kalibrovať 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 sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje**  → ikona **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia oxymetrie) .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nový katéter** (Nový katéter).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Ano** (Áno).

Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Obsah

Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere	182
Prehľad tkanivového oxymetra ForeSight Elite	183
Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu ForeSight Elite	188

12.1 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivového oxymetra ForeSight Elite (FSM) je neinvazívna pomôcka na meranie absolútnej kyslíkovej saturácie tkanív. Funguje na princípe, že krv obsahuje hemoglobín v dvoch primárnych formách – okysličený hemoglobín (HbO₂) a odkysličený hemoglobín (Hb) – ktoré absorbujú blízke infračervené svetlo rôznymi a merateľnými spôsobmi.

Hladiny kyslíkovej saturácie tkanív (StO₂) sa určujú pomerom okysličeného hemoglobínu k celkovému hemoglobínu na mikrovaskulárnej úrovni (arterioly, venuly a kapiláry) v oblasti, na ktorú sa snímač aplikuje:

$$\% \text{ StO}_2 = \frac{\text{Okysličený hemoglobín}}{\text{Celkový hemoglobín}} = \frac{\text{HbO}_2}{\text{HbO}_2 + \text{Hb}} \times 100$$

FSM obsahuje technológiu Edwards na vysielanie neškodného blízkeho infračerveného svetla (v piatich presných vlnových dĺžkach) cez prekrývajúce tkanivo (ako je napr. pokožka hlavy a lebka) a do podkladového tkaniva (ako je napr. mozog) pomocou jednorazového snímača na pokožke pacienta. Odrážané svetlo zachytia detektory umiestnené na snímači, aby sa dosiahol optimálny zber signálu. Po analýze odrážaného svetla modul poskytne úroveň saturácie tkanivového kyslíka do modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a monitora s rozšírenými funkciami ako absolútne číslo a poskytne grafické znázornenie historických hodnôt.

Pulzný oxymeter odráža iba saturáciu kyslíkom v arteriálnej krvi (SpO₂) a vyžaduje si fungovanie pulzovania, zatiaľ čo FSM meria aj v podmienkach bez pulzu a zobrazuje rovnováhu medzi dodávkou kyslíka a dopytom po ňom v cieľovom tkanive (StO₂), ako napr. mozog, brucho, svaly končatín. Hodnoty StO₂ z monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere teda označujú celkový stav okysličenia tkaniva, čo poskytuje priamu spätnú väzbu k intervenciám v rámci starostlivosti.

12.2 Prehľad tkanivového oxymetra ForeSight Elite

Nasledujúce diagramy poskytujú prehľad fyzických funkcií modulu ForeSight Elite.



Obrázok 12-1 Tkanivový oxymeter ForeSight Elite – pohľad spredu

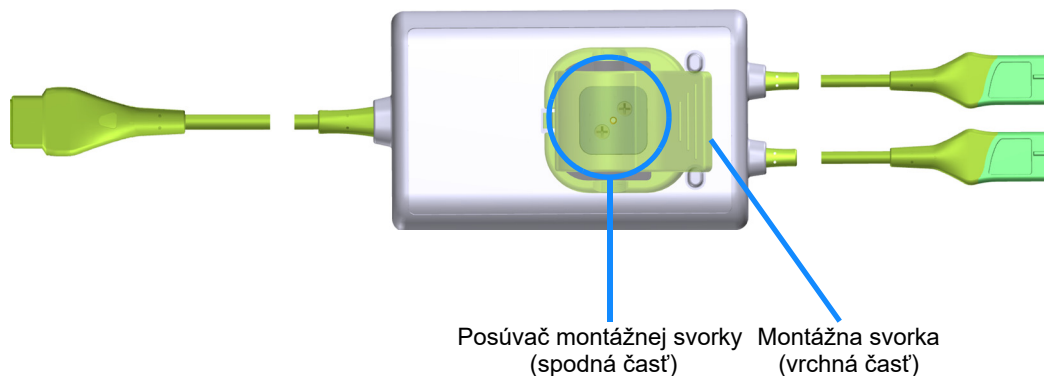
① konektor hostiteľa	③ skriňa modulu	⑤ káble snímača
② kábel hostiteľa	④ LED displej	⑥ konektory snímača

POZNÁMKA

Modul tkanivovej oxymetrie a káble snímačov sú zobrazené v reze; pozri tabuľka A-16 na strane 290. Popis LED indikátorov stavu nájdete v časti *Komunikácia senzorov modulu ForeSight Elite* na strane 233.

UPOZORNENIE

Neumiestňujte modul ForeSight Elite tam, kde stavovú LED kontrolku nie je ľahko vidieť.



Obrázok 12-2 Tkanivový oxymeter ForeSight Elite – pohľad zozadu

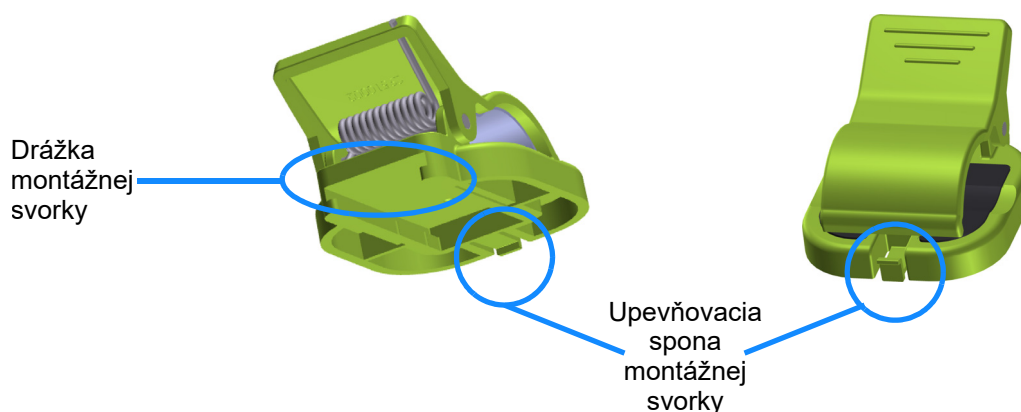
POZNÁMKA

Obrázky skrine s pohľadom zozadu sú v tejto príručke zobrazené bez označenia, aby boli prehľadnejšie.

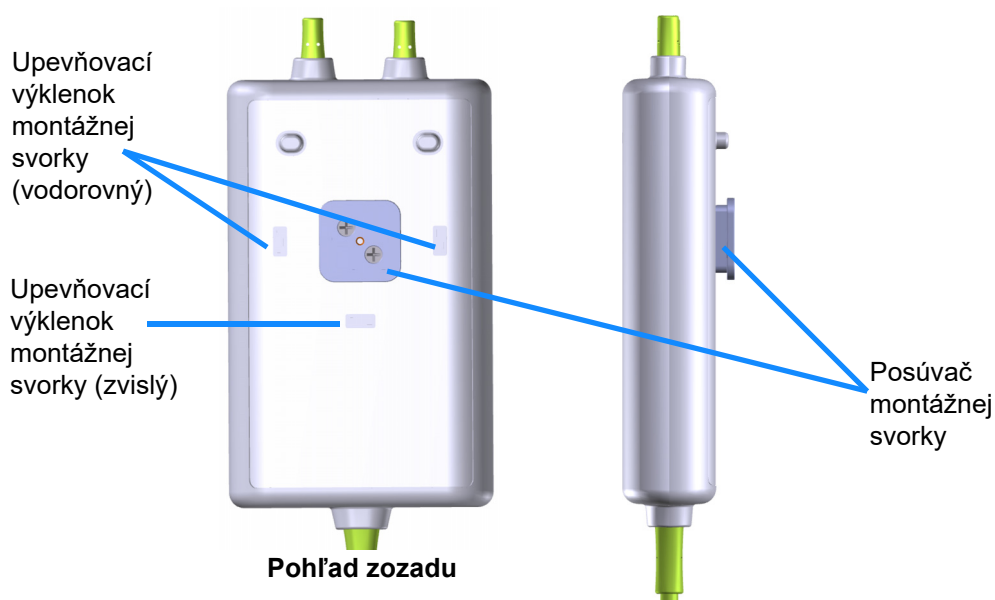
12.2.1 Riešenia montáže modulu ForeSight Elite

Modul tkanivového oxymetra ForeSight Elite (FSM) sa dodáva v balení spolu s montážnou svorkou.

Obrázky 12-3 a obrázok 12-4 identifikujú body pripojenia na montážnej svorke a skrini modulu.



Obrázok 12-3 Montážna svorka – body pripojenia posúvača modulu



Obrázok 12-4 Skriňa modulu – body pripojenia montážnej svorky

12.2.2 Inštalácia montážnej svorky

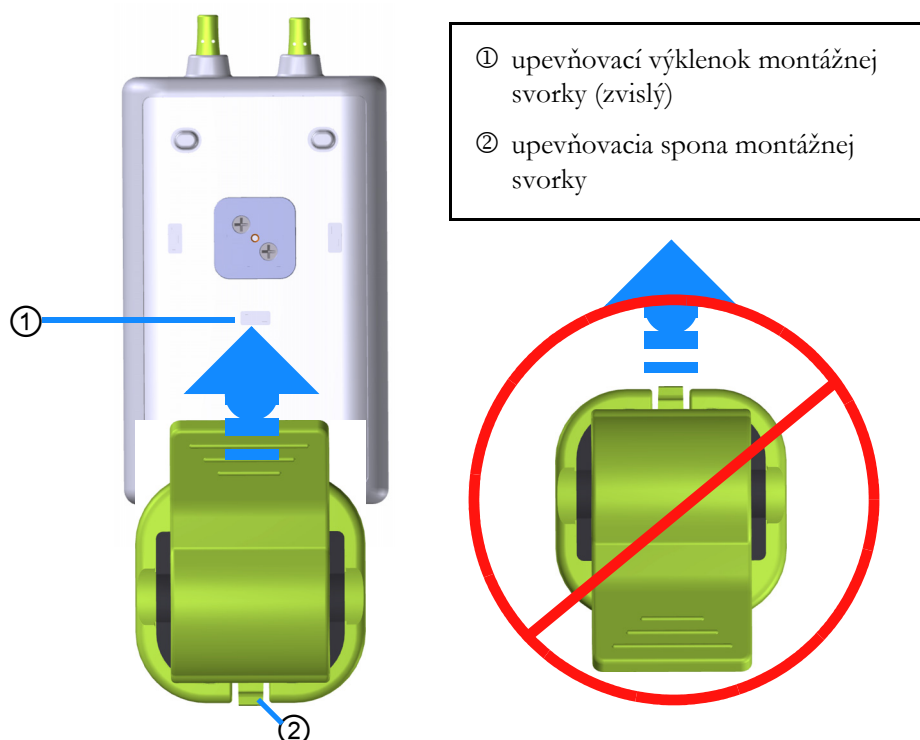
Montážna svorka môže byť pripevnená k FSM buď zvisle (typické pre postel'né zábradlie – pozri obrázok 12-5), alebo vodorovne (typické pre stĺpový držiak – pozri obrázok 12-6).

Upevnenie montážnej svorky zvisle:

- 1 Na zadnej strane modulu umiestnite montážnu svorku tak, aby drážka smerovala k posúvaču montážnej svorky.
- 2 Posúvajte montážnu svorku smerom k vrchnej časti modulu, až kým upevňovacia spona montážnej svorky nezapadne do zvislého upevňovacieho výklenku montážnej svorky.

POZNÁMKA

Montážna svorka nie je určená na pripevnenie s čelne smerujúcim otvorom.

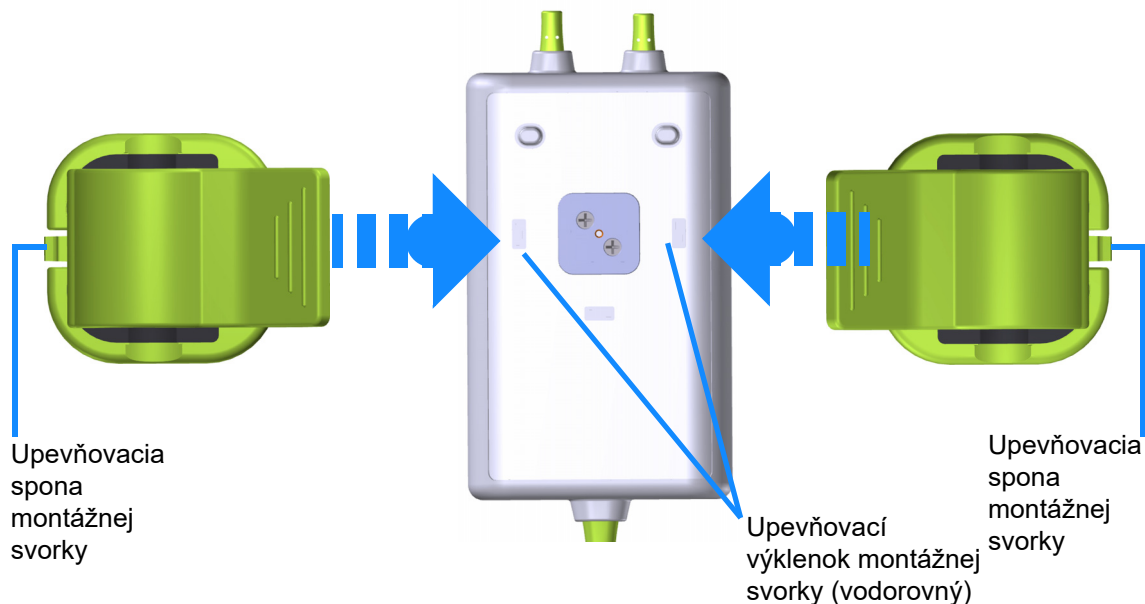
**Obrázok 12-5 Upevnenie montážnej svorky vertikálne (obrázok sa spracováva)**

Upevnenie montážnej svorky vodorovne:

- 1 Umiestnite montážnu svorku tak, aby upevňovacia spona montážnej svorky smerovala preč od modulu zľava alebo sprava.
- 2 Posúvajte montážnu cez zadnú časť modulu, až kým upevňovacia spona montážnej svorky nezapadne do jedného z vodorovných upevňovacích výklenkov montážnej svorky.

POZNÁMKA

Montážnu svorku môžete pripevniť s otvorom smerujúcim doľava alebo doprava.



Obrázok 12-6 Upevnenie montážnej svorky vodorovne

12.2.3 Odstránenie montážnej svorky

Odstránenie montážnej svorky zo zadnej časti modulu (pozri obrázok 12-7 na strane 187):

- 1 Opatrne zdvíhajte upevňovaciu sponu montážnej svorky, kým sa neuvoľní z výklenku.

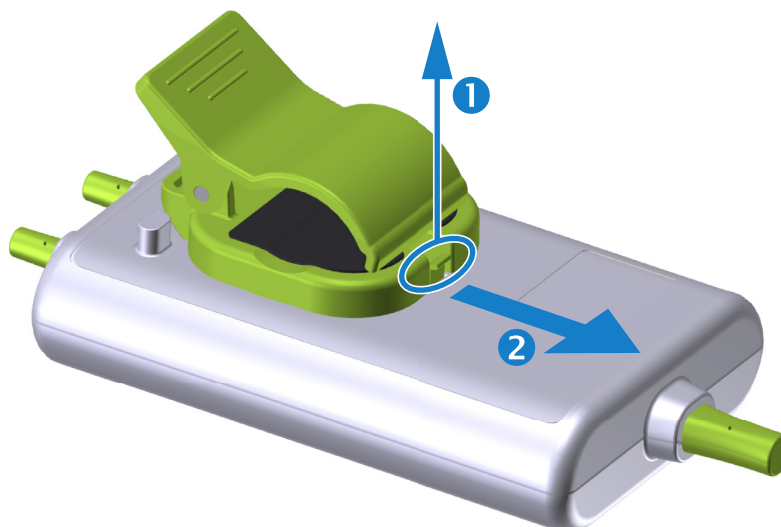
UPOZORNENIE

Pri nadmernom tlaku môže dôjsť k zlomeniu upevňovacej spony, čo môže predstavovať riziko pádu modulu na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

POZNÁMKA

Informácie o náhradných dieloch a čísla technickej podpory sú uvedené na vnútornej strane krytu. Schválené diely a príslušenstvo uvádza tabuľka B-1 na strane 291.

- 2 Posúvajte montážnu svorku v smere upevňovacej spony montážnej svorky, až kým sa montážna svorka neuvoľní z posúvača montážnej svorky.



Obrázok 12-7 Odstránenie montážnej svorky

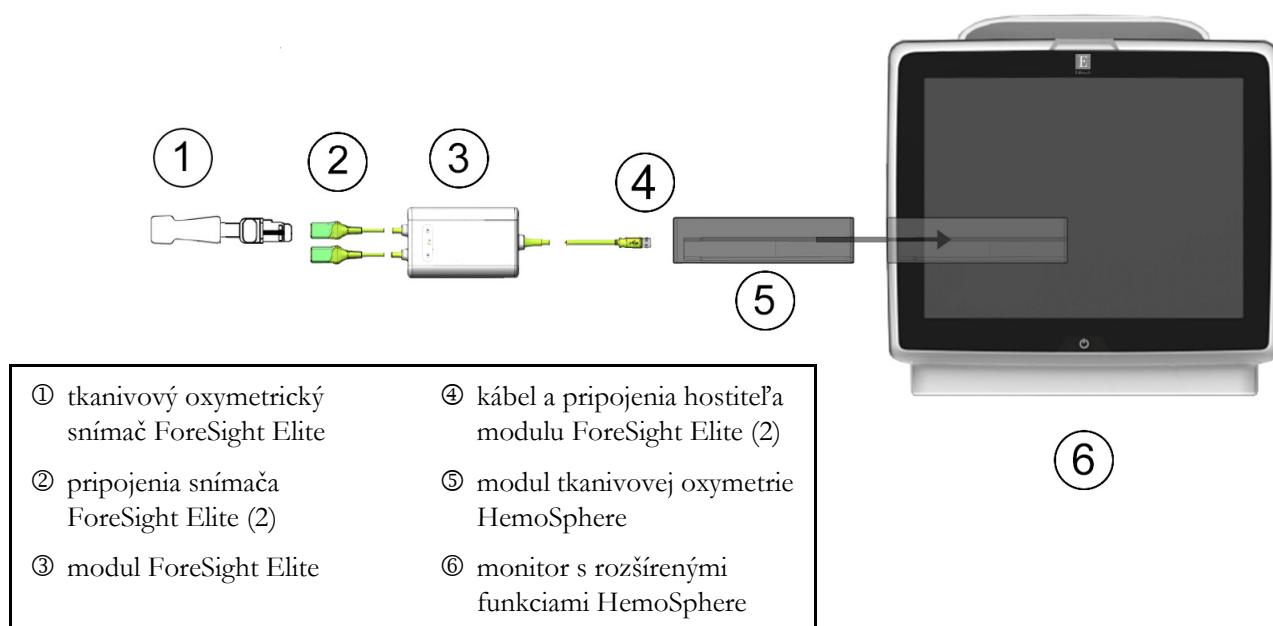
- 3 Odstráňte montážnu svorku zo zadnej časti modulu.

UPOZORNENIE Nezdvíhajte ani neťahajte modul ForeSight Elite za kábel, ani ho neumiestňujte do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

Neumiestňujte modul ForeSight Elite pod plachty alebo pokrývky, ktoré by mohli obmedziť prúdenie vzduchu okolo modulu, čo môže zvýšiť teplotu skrine modulu a spôsobiť zranenie.

12.3 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu ForeSight Elite

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere je kompatibilný s modulom tkanivového oxymetra ForeSight Elite (FSM) a s tkanivovými oxymetrickými snímačmi ForeSight Elite (FSE). Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere sa pripája do štandardného otvoru na modul.



Obrázok 12-8 Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

POZNÁMKA

Snímače FSE sú APLIKOVANÉ ČASTI TYPU BF odolné proti defibrilácii. Káble pacienta, ktoré sa pripájajú na snímače, ako modul ForeSight Elite, nepatria medzi aplikované časti, ale môžu prísť do kontaktu s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky na aplikovanú časť podľa normy IEC 60601-1.

Modul ForeSight Elite môže počas srdcovej defibrilácie ostať pripojený k telu pacienta.

Modul tkanivovej oxymetrie sa dodáva s krytmi ESD pre pripájacie porty modulu FSM. Po ich odstránení pri prvom použití systému vám odporúčame, aby ste ich uchovali a použili na ochranu elektrických pripájacích bodov, keď porty nepoužívate.

VAROVANIE

Súladi s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený 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.

Pred inštaláciou skontrolujte celý kábel modulu ForeSight Elite, či nie je poškodený. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu alebo predstavovať bezpečnostné riziko.

Aby ste eliminovali akúkoľvek šancu kontaminácie medzi pacientmi, po každom prípade použitia je potrebné vyčistiť modul ForeSight Elite a jeho káble.

V prípade silnej kontaminácie modulu alebo káblov krvou alebo inými telesnými tekutinami je potrebná dezinfekcia, aby sa znížilo riziko kontaminácie a krížovej infekcie. Ak modul ForeSight Elite alebo jeho káble nie je možné dezinfikovať, je potrebné ich opraviť, vymeniť alebo zlikvidovať. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.

Aby ste znížili riziko poškodenia vnútorných prvkov káblových zväzkov v rámci modulu ForeSight Elite, vyhnite sa nadmernému ťahaniu, ohybom alebo iným druhom namáhania káblov modulu.

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

UPOZORNENIE

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

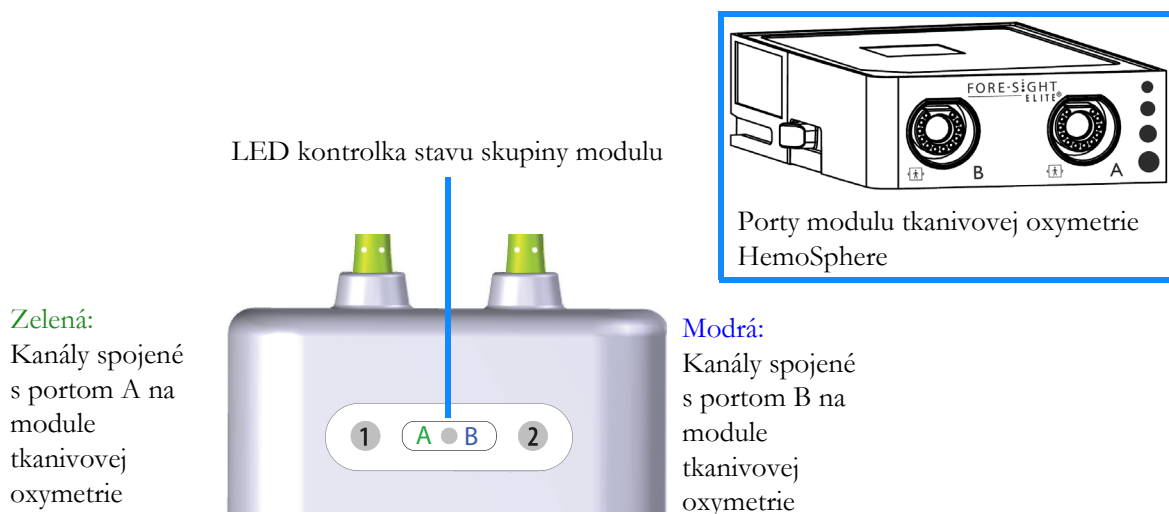
- 1 Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 2 Zabezpečte správnu orientáciu a potom pripojte kábel hostiteľského modulu ForeSight Elite (FSM) k modulu tkanivovej oxymetrie. Ku každému modulu tkanivovej oxymetrie možno pripojiť až dva moduly ForeSight Elite.

POZNÁMKA

Kábel hostiteľa sa pripája iba jedným spôsobom. Ak sa najprv nedôjde k spojeniu, otočte konektorom a skúste ho vložiť znova.

Pri odpájaní z modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere netahajte za komunikačný kábel hostiteľa modulu ForeSight Elite. Ak je nutné modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere vybrať z monitora, stlačte uvoľňovacie tlačidlo, čím sa modul uvoľní a vysunie.

Po vytvorení pripojenia kábla hostiteľa by sa mali rozsvietiť stavové LED kontrolky kanála 1 a kanála 2. LED kontrolka stavu skupiny sa tiež rozsvieti a označuje, že kanály modulu sú skupina A (pripojená k portu A na vloženom module tkanivovej oxymetrie) alebo skupina B (pripojená k portu B na vloženom module tkanivovej oxymetrie).



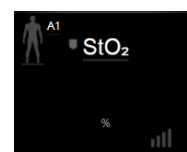
Obrázok 12-9 Stavová LED kontrolka modulu ForeSight Elite

- 3** Vyberte tlačidlo **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4** Pripojte kompatibilný snímač alebo snímače ForeSight Elite (FSE) k modulu ForeSight Elite (FSM). Ku každému FSM možno pripojiť až dva snímače FSE. Zoznam vhodných umiestnení snímača nájdete v tabuľka 12-1. Pozrite si časť *Pripojenie snímačov k pacientovi* na strane 192 a prečítajte si pokyny na správnu aplikáciu senzora v návode na použitie snímača FSE.
- 5** Vyberte tlačidlo režimu monitorovania **Invazivní** (Invazívny) alebo **Minimálně invazivní** (Minimálne invazívny) v okne **Výběr režimu monitorování** (Výber režimu monitorovania) podľa potreby.
- 6** Dotknite sa tlačidla **Start monitorování** (Spustiť monitorovanie).

Tabuľka 12-1 Umiestnenia snímača tkanivovej oxymetrie

Symbol (vpravo)*	Symbol (vľavo)*	Dospelý (≥40 kg) anatomické umiestnenie (veľkosť snímača)	Pediatrický (<40 kg) anatomické umiestnenie (veľkosť snímača)
		mozog (veľký)	mozog (stredný/malý)
		plece (veľké)	nevzťahuje sa
		rameno (veľké)	nevzťahuje sa
		bok/brucho (veľké)	bok/brucho (stredné/malé)
		nevzťahuje sa	brucho (stredné/malé)
		noha – štvorhlavý sval stehna (veľký)	noha – štvorhlavý sval stehna (stredný)
		noha – lýtko (gastrocnemius alebo tibialis, veľký)	noha – lýtko (gastrocnemius alebo tibialis, stredný)
* Symboly sú farebne označené podľa kanála skupiny modulu ForeSight Elite: zelenou pre kanál A a modrou (na obrázku) pre kanál B			

- 7 Ak StO_2 nie je aktuálnym kľúčovým parametrom, dotknutím sa zobrazeného parametrického štítka, ktorý sa nachádza vnútri ktorejkoľvek dlaždice parametrov, vyberte možnosť $\text{StO}_2 <\text{Ch}>$ ako kľúčový parameter v konfiguračnej ponuke dlaždice, kde $<\text{Ch}>$ je kanál snímača. Možnosti kanála v prípade modulu FSM A sú **A1** a **A2** a v prípade modulu FSM B sú **B1** a **B2**.
- 8 Kanál sa zobrazí v ľavom hornom rohu dlaždice parametra. Dotknutím sa obrázku pacienta  na dlaždici parametra získate prístup do okna **Umístění snímače** (Umiestnenie snímača).
- 9 Vyberte režim monitorovania pacienta: dospelý  alebo pediatrický .

**POZNÁMKA**

Režim snímača je automaticky vybraný na základe zadanej hmotnosti pacienta. Režim snímača pre dospelého je nastavený na hmotnosť ≥40 kg.

10 Vyberte anatomicкую polohu snímača. Zoznam dostupných polôh snímača nájdete v časti tabuľka 12-1. Umiestnenia senzorov sú farebne označené podľa pripájacieho portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere:

- **Zelená:** Umiestnenia snímačov pre FSM pripojené k portu A na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere
- **Modrá:** Umiestnenia snímačov pre FSM pripojené k portu B na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere

11 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

12.3.1 Pripojenie snímačov k pacientovi

V nasledujúcich častiach sa popisuje postup prípravy pacienta na monitorovanie. Ďalšie informácie o postupe aplikovania snímača na telo pacienta nájdete v návode, ktorý je súčasťou balenia snímača ForeSight Elite.

12.3.1.1 Výber umiestnenia snímača

Pri výbere umiestnenia snímača zvážte nasledujúce položky, aby ste zaistili bezpečnosť pacienta a správny zber údajov.

VAROVANIE

Snímače nie sú sterilné, preto sa nemôžu aplikovať na miesta s odretou, prasknutou alebo natrhnutou pokožkou. Pri aplikácii snímačov na miesto s jemnou pokožkou je potrebné postupovať opatrne. Použitie snímačov, pásky alebo tlaku na takéto miesto môže znížiť prekrvenie a/alebo spôsobiť ďalšie poškodenie pokožky.

Neumiestňujte snímač na zle prekrvené tkanivá. Aby snímač držal na pokožke čo najlepšie, vyhnite sa nerovnému povrchu kože. Nezakladajte snímač na miesta s ascitmi, celulitídou, pneumoencefalom alebo edémom.

Ak sa budú vykonávať elektroauterizačné postupy, snímače a elektroauterizačné elektródy je potrebné umiestniť s čo najväčšou vzdialenosťou, aby sa zabránilo nežiaducim popáleninám kože. Odporúča sa vzdialenosť najmenej 15 cm (6 palcov).

UPOZORNENIE

Snímače by nemali byť umiestnené v oblastiach s vysokou hustotou vlasov/ochlpenia.

Snímač sa musí dať založiť na suchú a čistú pokožku. Akékoľvek zvyšky, plet'ové mlieko, olej, púder, pot alebo vlasy/ochlpenie, ktoré bránia dobrému kontaktu medzi snímačom a pokožkou, ovplyvňujú hodnovernosť snímaných údajov a môžu spôsobiť hlásenie alarmu.

POZNÁMKA

Pigmentácia pokožky neovplyvňuje hodnovernosť zozbieraných údajov. Modul ForeSight Elite automaticky kompenzuje pigmentáciu pokožky.

Ak sa stane, že tkanivá na vybranom mieste nie je možné nahmatat' alebo zobrazit', odporúča sa potvrdenie ultrazvukom alebo röntgenom.

Tabuľka 12-2 uvádza pokyny na výber snímača podľa režimu monitorovania pacienta, hmotnosti pacienta a polohy na tele.

Tabuľka 12-2 Matica výberu snímača

Režim pacienta	Snímač	Hmotnosť	Poloha na tele				
			Mozog	Bok	Brucho	Nohy	Ramená/deltové svaly
Dospelý	Veľký	≥ 40 kg	✓	✓		✓	✓
Pediatrický	Stredný	≥ 3 kg	✓	✓	✓	✓	
Pediatrický neonatálny	Malý	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		
Pediatrický neonatálny	Malý, neadhezívny	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		

POZNÁMKA

Ak pripojíte snímač, ktorého veľkosť nie je vhodná pre aktuálny režim monitorovania pacienta, tento kanál zobrazí výstrahu v stavovom riadku. Ak je to jediný pripojený snímač, môže sa zobrazit' výzva na prepnutie režimov (dospelý alebo pediatrický).

Ak pripojíte snímač, ktorého veľkosť nie je vhodná pre vybratú polohu na tele, tento kanál zobrazí výstrahu v stavovom riadku. Ak je to jediný pripojený snímač, môže sa zobrazit' výzva na výber inej polohy na tele alebo na použitie inej veľkosti snímača.

VAROVANIE

S modulom ForeSight Elite používajte iba príslušenstvo dodávané spoločnosťou Edwards. Príslušenstvo Edwards zaisťuje bezpečnosť pacienta a zachováva integritu, presnosť a elektromagnetickú kompatibilitu modulu ForeSight Elite. Po pripojení snímača, ktorý nie je od spoločnosti Edwards, sa zobrazí príslušné upozornenie pre tento kanál a nezaznamenajú sa žiadne hodnoty StO₂.

Snímače sú určené na použitie len u jedného pacienta a nesmú sa znova použiť – opakované použitie snímačov predstavuje riziko krížovej kontaminácie alebo infekcie.

Pre každého pacienta použite nový snímač a po použití ho zlikvidujte. Likvidáciu je potrebné uskutočniť v súlade s miestnymi nemocničnými a ústavnými postupmi.

Ak sa snímač zdá akýmkoľvek spôsobom poškodený, nesmie sa používať.

Vždy si prečítajte informácie na obale snímača.

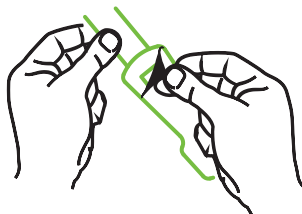
12.3.1.2 Príprava miesta snímača

Príprava pokožky pacienta na umiestnenie snímača:

- 1 Presvedčte sa, či je pokožka v mieste zavedenia snímača čistá, suchá, neporušená a bez púdru, oleja a plet'ového mlieka.
- 2 V prípade potreby ohol'te vlasy/ochlpenie na vybranom mieste.
- 3 Na jemné očistenie vybraného miesta na založenie snímača použite vhodný čistiaci prostriedok. Balenia veľkých a stredných snímačov obsahujú alkoholovú podložku. Nepoužívajte alkoholovú podložku s pokožkou novorodenca ani s krehkou pokožkou.
U pacientov s jemnou pokožkou alebo edémom môžete pod snímač použiť krytie Tegaderm alebo Mepitel.
- 4 Pred aplikáciou snímačov nechajte pokožku dôkladne vysušiť.

12.3.1.3 Aplikácia snímačov

- 1 Vyberte si príslušný snímač (pozri tabuľka 12-2 na strane 193) a vyberte ho z obalu.
- 2 Odstráňte a zlikvidujte ochranný podklad zo snímača (obrázok 12-10).



Obrázok 12-10 Odstránenie ochranného podkladu zo snímača

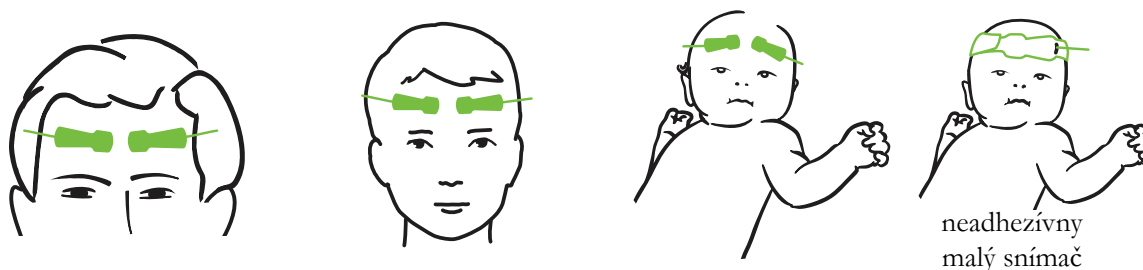
POZNÁMKA

Pri použití neadhezívneho malého snímača musíte prispôbiť veľkosť a dĺžku popruhu snímača podľa potrieb pacienta.

- Neskracujte popruh snímača v blízkosti pacienta. Nestrihajte popruh snímača, kým je na pacientovi, a nestrihajte žiadnu inú časť snímača.
 - Popruh snímača pripojte na pacienta tak, aby potlač smerovala von.
 - Popruh snímača príliš neut'ahujte, keďže tlak sa môže preniesť na dieťa.
-

- 3 Pripojte snímač k pacientovi na zvolenom mieste.

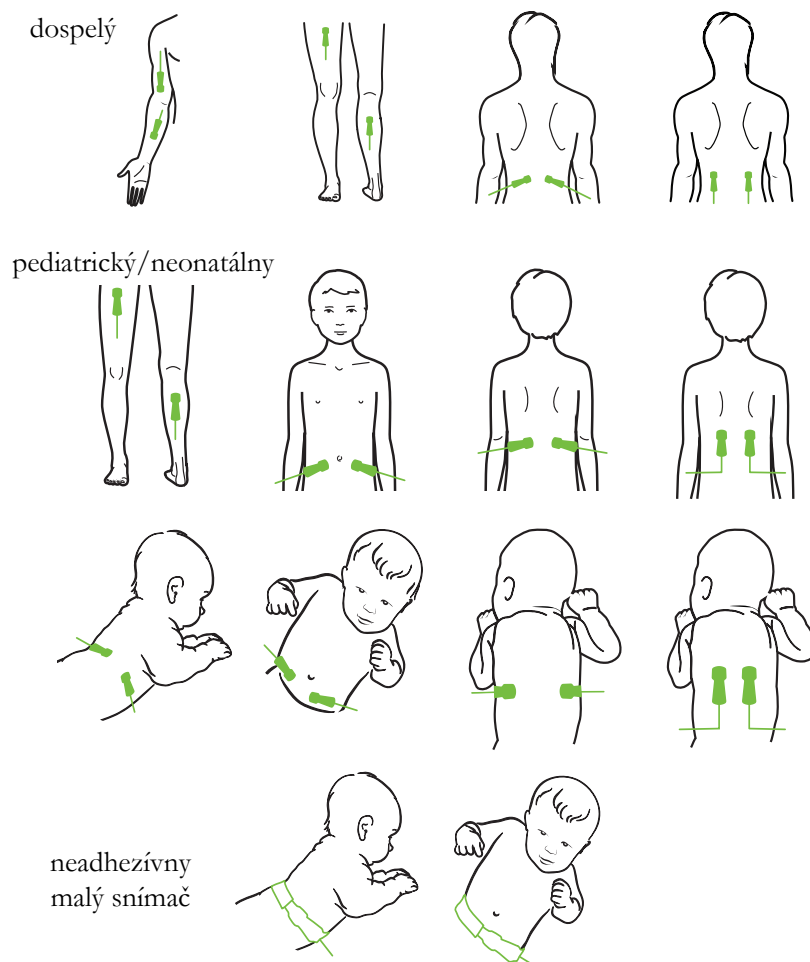
Použitie na mozgu (obrázok 12-11): Vyberte miesto na čele nad obočím bezprostredne pod líniou vlasov, kde bude snímač lineárne zarovnaný.



Obrázok 12-11 Umiestnenie snímača (cerebrálne)

Necerebrálne použitie (obrázok 12-12): Vyberte miesto, ktoré poskytne ideálny prístup k požadovanému tkanivu kostrového svalu (ak nie je možné sval nahmatat', na mieste je priveľa tuku alebo edém).

- Rameno: Snímač umiestnite nad deltový sval (plece), biceps (nadlaktie) alebo vretenný sval.
- Noha: Snímač umiestnite na štvorhlavý sval (stehno), lýtkový sval (lýtko) alebo predný pŕst'alový sval (lýtko). Snímač pripojte konektorom smerom k chodidlám.
- Bok/brucho: Snímač umiestnite na najširší sval chrbta (bok) alebo vonkajší šikmý sval (brucho).

**Obrázok 12-12 Umiestnenie snímača (necerebrálne)****POZNÁMKA**

Pri monitorovaní svalového tkaniva umiestnite snímač centrálne nad vybrané svalové lôžko (napr. do stredu hornej polovice dolnej časti nohy, ako je to znázornené).

Svalové lôžko so značnou atrofiou nemusí poskytovať dostatok tkaniva na monitorovanie.

Pri monitorovaní účinkov vaskulárnej obštrukcie na končatine umiestnite snímač na záujmovú končatinu a aj na rovnaké miesto na opačnej končatine.

VAROVANIE

Pri aplikácii snímačov postupujte mimoriadne opatrne. Obvody snímačov sú vodivé a nesmú sa dotýkať iných uzemnených vodivých častí okrem monitorov EEG alebo entropie. Takýto kontakt by premostil izoláciu pacienta a zrušil ochranu zabezpečenú snímačom.

VAROVANIE

Nesprávne založené snímače môžu spôsobiť nesprávne merania. Nesprávne založené snímače alebo snímače, ktoré sa čiastočne uvoľnili, môžu spôsobiť zvýšenie alebo zníženie snímaných hodnôt saturácie kyslíkom.

Nezakladajte snímač tak, aby naň pacient tlačil svojou hmotnosťou. Dlhodobý tlak (napríklad oblepenie snímača alebo pacient ležiaci na snímaču) prenáša hmotnosť zo snímača na pokožku, čo môže poraniť pokožku a znížiť výkon snímača.

Pre zníženie rizika nesprávnej prínavosti, cirkulácie a integrity kože treba umiestnenie snímača kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Ak sa zhoršil stav obehovej sústavy alebo integrita pokožky, snímač je potrebné aplikovať na iné miesto.

12.3.1.4 Pripojenie snímačov ku káblom

- 1 Uistite sa, že modul ForeSight Elite je pripojený k modulu tkanivovej oxymetrie a snímače sú správne umiestnené na pokožke pacienta.
- 2 Na zaistenie a zabránenie vytiahnutiu kábla z pacienta použite svorky na kábli snímača.

VAROVANIE

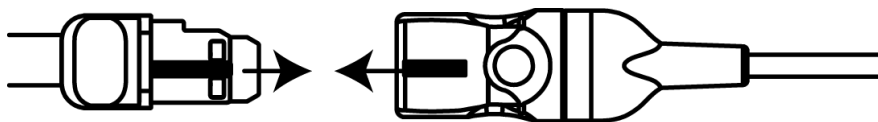
Nepripájajte k modulu ForeSight Elite viac ako jedného pacienta, môže to ohroziť izoláciu pacienta a narušiť ochranu poskytovanú snímačom.

UPOZORNENIE

Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača.

Nezdvíhajte ani neťahajte modul ForeSight Elite za kábel, ani neumiestňujte modul ForeSight Elite do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

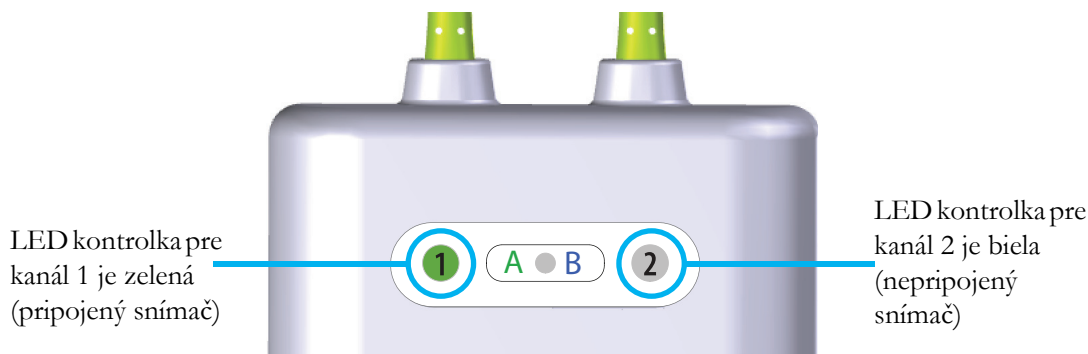
- 3 Konektor snímača umiestnite pred konektor kábla snímača a na oboch zarovnajte značky (obrázok 12-13).



Obrázok 12-13 Pripojenie snímača ku káblu predzosilňovača

- 4 Opatrne potlačte konektor snímača priamo do konektora kábla snímača tak, aby zacvakol na mieste.
- 5 Jemne potiahnite snímač späť, aby ste sa uistili, že je snímač do konektora úplne zasunutý.

- 6 Overte, či sa farba LED indikátora stavu kanála na module ForeSight Elite (FSM) zmení z bielej na zelenú, keď je snímač úplne pripojený. Pozrite si obrázok 12-14.



Obrázok 12-14 Pripojenie snímača ku káblu predzosilňovača

UPOZORNENIE Po začatí monitorovania pacienta nevymieňajte snímač ani ho neodpájajte na dlhšie ako 10 minút, aby ste zabránili opätovnému spusteniu počiatočného výpočtu StO₂.

POZNÁMKA Ak FSM nedokáže správne načítať údaje snímača po spustení u nového pacienta, na stavovom riadku sa môže zobrazit' správa na overenie, či sú snímače u pacienta správne aplikované.

Overte, či sú snímače správne prilepené k pacientovi, zrušte správu a začnite monitorovať.

12.3.2 Odpojenie snímačov po monitorovaní

Po dokončení monitorovania pacienta musíte snímače z pacienta odstrániť a odpojiť ich od kábla snímača, ako je to uvedené v návode, ktorý je súčasťou balenia snímača ForeSight Elite.

12.3.3 Čo treba zvážiť pri monitorovaní

12.3.3.1 Použitie modulu počas defibrilácie

VAROVANIE Modul bol zostrojený tak, aby zaistil bezpečnosť pacienta. Všetky časti modulu sú „typom BF odolným proti defibrilácii“ a sú chránené proti vplyvom výbojov defibrilátora a môžu ostať pripojené k pacientovi. Počas používania defibrilátora a až dvadsiatich (20) sekúnd po ňom môžu byť namerané hodnoty modulu nepresné.

Pri používaní tohto zariadenia s defibrilátorom nie sú potrebné žiadne zvláštne kroky, ale na zabezpečenie správnej ochrany proti vplyvom srdcového defibrilátora sa musia používať iba snímače dodávané spoločnosťou Edwards.

VAROVANIE	Počas defibrilácie sa nedotýkajte pacientov, v opačnom prípade môže dôjsť k vážnemu poraneniu alebo smrti.

12.3.3.2 Rušenie

UPOZORNENIE	Merania môžu byť ovplyvnené v prítomnosti silných elektromagnetických zdrojov, ako sú napríklad elektrochirurgické zariadenia, a merania počas používania takýchto zariadení môžu byť nepresné. Zvýšené hladiny karboxyhemoglobínu (COHb) alebo methemoglobínu (MetHb) môžu viesť k nepresným alebo chybným meraniam. Rovnako k nim môžu viesť intravaskulárne farbivá alebo akékoľvek látky obsahujúce farbivá, ktoré menia zvyčajnú krvnú pigmentáciu. Medzi ďalšie faktory, ktoré môžu ovplyvniť presnosť meraní, patria: myoglobín, hemoglobínopatia, anémia, nahromadená krv pod pokožkou, rušenie cudzími objektmi v dráhe snímača, bilirubinémi, externá aplikácia farbiva (tetovanie), vysoké hladiny Hgb alebo Hct a materské znamienka.

UPOZORNENIE	Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača.

12.3.3.3 Interpretácia hodnôt StO₂

VAROVANIE	Ak je otázna presnosť ktorejkoľvek hodnoty zobrazenej na monitore, určte vitálne funkcie pacienta inými prostriedkami. Funkcie výstražného systému (alarmu) na monitorovanie pacienta sa musia overovať v pravidelných intervaloch a vždy, keď vzniknú pochybnosti o jeho bezchybnom stave. Testovanie prevádzky modulu ForeSight Elite je potrebné vykonávať najmenej raz za 6 mesiacov, ako je to opísané v servisnej príručke HemoSphere. Nedodržanie pokynov môže viesť k zraneniu. Ak modul nereaguje, nesmie sa použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Pozrite si kontaktné informácie oddelenia technickej podpory na vnútornej strane krytu.

POZNÁMKA	U pacientov s úplnou bilaterálnou oklúziou vonkajšej krčnej tepny (ECA) môžu byť hodnoty merania nižšie oproti očakávaniu.

Tabuľka 12-3 uvádza zhrnutie metodiky validácie spojenej s FSM.

Tabuľka 12-3 Metodika validácie StO₂

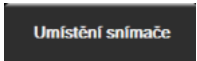
Populácia pacientov	Snímač ForeSight	Cerebrálna referencia	Necerebrálna referencia	Typ merania	Rozsah hmotnosti jedinca
Dospelý	Veľký	Spoločná oxymetria vzoriek krvi jugulárneho bulbu a arteriálnej krvi	Spoločná oxymetria vzoriek centrálnej venózne a arteriálnej krvi	Jeden bod	≥ 40 kg
Pediatrický – dospelávajúci, deti, dojčatá a novorodenci	Stredný	Spoločná oxymetria vzoriek vnútornej jugulárnej venózne a arteriálnej krvi	Spoločná oxymetria vzoriek centrálnej venózne a arteriálnej krvi	Jeden bod	≥ 3 kg
Pediatrický – dospelávajúci, deti, dojčatá a novorodenci	Malý	Spoločná oxymetria vzoriek vnútornej jugulárnej venózne a arteriálnej krvi	Spoločná oxymetria vzoriek centrálnej venózne a arteriálnej krvi	Jeden bod	3 až 8 kg
Pediatrický – novorodenci (v termíne, predčasne, nízka pôrodná hmotnosť, veľmi nízka pôrodná hmotnosť)	Malý	FORE-SIGHT MC3010 ¹	Spoločná oxymetria vzoriek z pupočných žíl a pulznej oxymetrie	Údaje StO ₂ spriemerované v dvojminútových rámcoch ²	< 5 kg

¹ Na rozdiel od iných validačných štúdií pre ForeSight Elite, táto cerebrálna validačná štúdia nezahŕňala invazívne merania, pretože zdravotné strediská mali problém získať súhlas so zavedením vnútorného jugulárneho venózneho katétra u veľmi malých jedincov.

² Údaje StO₂ boli spriemerované v dvojminútových rámcoch v prípade novorodencov narodených v termíne, predčasne s nízkou pôrodnou hmotnosťou (LBW) a veľmi nízkou pôrodnou hmotnosťou (VLBW) z nasledujúcich dôvodov: 1) na zníženie vplyvu akútnych zmien v StO₂ v dôsledku zmien polohy na tele alebo dotyku, pretože hemodynamické ukazovatele u predčasne narodených novorodencov s LBW a VLBW nie sú tak stabilné v porovnaní s novorodencami s normálnou pôrodnou hmotnosťou, a 2) na umožnenie merania oboch snímačov, FORE-SIGHT MC3010 a ForeSight Elite, alebo naprieč viacerými miestami na bruchu v nominálne rovnakom čase v prípade najmenších novorodencov, u ktorých môže byť naraz nainštalovaný iba jeden snímač na hlave alebo na konkrétnom mieste na bruchu.

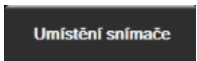
12.3.4 Časovač kontroly kože

Aby sa znížilo riziko nesprávnej príľnavosti, prekrvenia a celistvosti pokožky, miesta snímača tkanivovej oxymetrie je potrebné kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Funkcia **Připomenutí kontroly kůže** (Pripomenutie kontroly kože) v predvolenom nastavení zobrazí pripomienku každých 12 hodín. Časový interval pre túto pripomienku sa dá upraviť:

- 1 Dotknite sa kdekoľvek v dlaždici parametra **StO₂** → karta **Umístění snímače** (Umiestnenie snímača)  .
- 2 Dotknite sa hodnotového tlačidla **Připomenutí kontroly kůže** (Pripomenutie kontroly kože) a vyberte časový interval medzi upozorneniami na vykonanie kontroly pokožky. K dispozícii sú nasledujúce možnosti: **2 hodiny** (2 hodiny), **4 hodiny** (4 hodiny), **6 hodin** (6 hodín), **8 hodin** (8 hodín) alebo **12 hodin** (12 hodín) (predvolená hodnota).
- 3 Ak chcete resetovať časovač, vyberte možnosť **Reset** z hodnotového tlačidla **Připomenutí kontroly kůže** (Pripomenutie kontroly kože).

12.3.5 Nastavenie doby priemerovania hodnôt

Čas priemerovania, ktorý sa používa na plynulé importovanie údajov, sa dá upraviť. Rýchle priemerovanie časov obmedzí filter nepravidelných a hlučných údajových bodov.

- 1 Dotknite sa kdekoľvek v dlaždici parametra **StO₂** → karta **Umístění snímače** (Umiestnenie snímača)  .
- 2 Dotknite sa hodnotového tlačidla **Průměrování** (Priemerovanie) a vyberte časový interval medzi upozorneniami na vykonanie kontroly pokožky. K dispozícii sú nasledujúce možnosti: **Pomalý**, **Normální** (Normálny) (predvolená hodnota) a **Rychlý** (Rýchly).

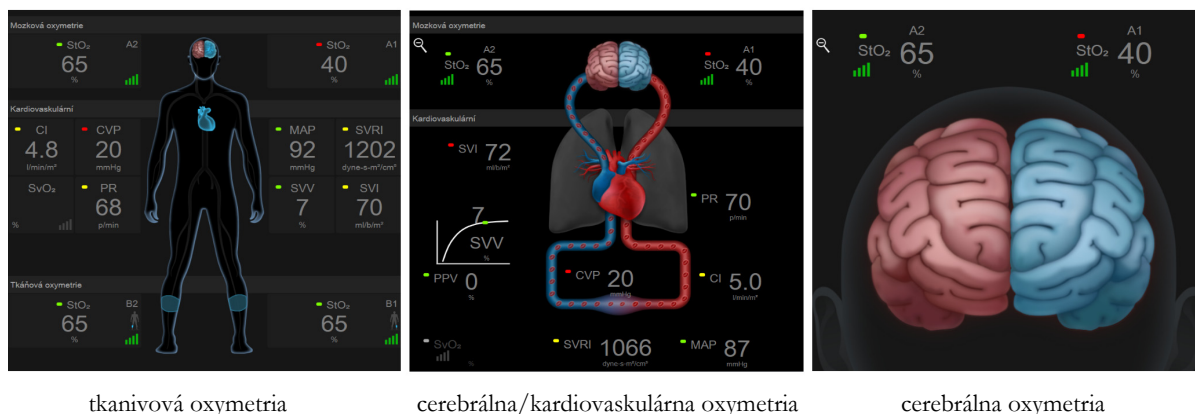
12.3.6 Indikátor kvality signálu

Indikátor kvality signálu (SQI), ktorý sa zobrazí na dlaždici parametra pre tkanivovú oxymetriu, odráža kvalitu signálu v závislosti od množstva blízkeho infračerveného svetla perfúzneho tkaniva. Pozrite si *Indikátor kvality signálu* na strane 178.



12.3.7 Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie

Počas monitorovania pomocou oxymetrického tkanivového modulu HemoSphere sú k dispozícii tri ďalšie obrazovky, ktoré zobrazujú interakciu medzi špecifickými hodnotami tkanivovej oxymetrie a kardiovaskulárnym systémom. Tieto tri zobrazenia sú uvedené nižšie v obrázkoch 12-15. Prednastavenou obrazovkou fyziológie pri monitorovaní pomocou modulu tkanivovej oxymetrie je zobrazenie tkanivovej oxymetrie, ktoré je zobrazené na prvom obrázku obrázkov 12-15. Dotknite sa obrázku srdca a pozrite si hlavnú obrazovku fyziológie, ktorá je opísaná na *Obrazovka fyziológie* na strane 90. Dotknite sa lupy a vráťte sa na zobrazenie tkanivovej oxymetrie.



Obrázok 12-15 Obrazovky fyziológie tkanivovej oxymetrie

Tkanivová oxymetria. toto zobrazenie ukáže hodnoty tkanivovej oxymetrie vrátane miest cerebrálnych snímačov a akýchkoľvek monitorovaných kardiovaskulárnych parametrov zobrazených na hlavnej obrazovke fyziológie, ktoré sú opísané v časti *Obrazovka fyziológie* na strane 90. Dotknite sa lupy a vráťte sa na túto obrazovku, ak chcete zobraziť ďalšie obrazovky fyziológie.

Cerebrálna/kardiovaskulárna oxymetria. toto zobrazenie sa podobá hlavnej obrazovke fyziológie, ale sú pridané hodnoty cerebrálnej oxymetrie, ak boli namerané. Dotknite sa obrázku srdca a mozgu na obrazovke fyziológie tkanivovej oxymetrie, čím otvoríte toto zobrazenie.

Cerebrálna oxymetria. Zobrazenie cerebrálnej oxymetrie ukáže hodnoty tkanivovej oxymetrie pre nastavené cerebrálne snímače. Dotknite sa obrázku mozgu na obrazovke fyziológie tkanivovej oxymetrie, čím otvoríte toto zobrazenie.

Pokročilé funkcie

Obsah

Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen	203
Rozšírené sledovanie parametrov	222
Test reakcie na podanie tekutiny	225

13.1 Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen

Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen po aktivácii počas používania snímača Acumen IQ pripojeného ku katétru zavádzanému do vretennej tepny informuje lekára o tom, že sa pacient môže blížiť 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 pomocou údajov krivky radiálneho arteriálneho tlaku. Účinnosť parametra HPI pomocou arteriálneho tlaku z iných miest (napr. femorálne) nebola hodnotená.

Funkcia Acumen HPI je určená na použitie u chirurgických a nechirurgických pacientov, 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 Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen.

Preventívne opatrenie. 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 ak sú informácie na sekundárnej obrazovke použiteľné, lekár môže alarm HPI na obrazovke Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty) 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 Index predpovede hypotenzie (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 Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen poskytuje ďalšie tri konfigurovateľné parametre, a to dP/dt , Ea_{dyn} a PPV, ktoré spolu so SVV poskytujú podporu pre rozhodovanie založené na odpovedi na náplň srdca počas diastoly [SVV alebo PPV], kontraktilite [dP/dt] a afterloade [Ea_{dyn}]. Ďalšie informácie týkajúce sa SVV, dP/dt a Ea_{dyn} nájdete v častiach *Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen* na strane 205, *Sekundárna obrazovka HPI* na strane 211 a *Klinické použitie* na strane 213.

Ak chcete softvér HPI Acumen aktivovať, platforma na prístup do obrazovky správy funkcií vyžaduje zadanie hesla a následne aktivačného kľúča. Ďalšie informácie o aktivácii tejto pokročilej funkcie získate od miestneho 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 alebo PPV, dP/dt , Ea_{dyn}). Okrem toho, hemodynamické ukazovatele pacienta je možné posúdiť aj pomocou kontroly aktuálne nakonfigurovaných kľúčových parametrov, ako napríklad SVV, PPV, CO a SVR.

Po aktivovaní funkcie HPI Acumen môže používateľ ako kľúčový parameter nakonfigurovať Index predpovede hypotenzie (HPI), zobrazit' ho na informačnom paneli alebo ho nezobrazit'. Ako kľúčové parametre sa môžu nakonfigurovať aj parametre dP/dt , Ea_{dyn} a PPV.

Ďalšie informácie o konfigurovaní tohto parametra nájdete na informačnom paneli v častiach HPI ako kľúčový parameter a HPI. Pozrite si *HPI ako kľúčový parameter* na strane 207 a *HPI na informačnom paneli* na strane 209.

Funkcie alarmu a výstrahy parametra HPI sa budú líšiť v závislosti od vybranej možnosti zobrazenia parametra HPI (pozrite si tabuľku 13-1).

Tabuľka 13-1 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 13-2 na strane 206 a tabuľka D-4 na strane 302. Výkonnostné charakteristiky algoritmu prahovej hodnoty alarmu s hodnotou 85 uvádza tabuľka 13-9 v časti o klinickej validácii.

Parametre dP/dt , Ea_{dyn} a PPV je možné nastaviť ako kľúčové parametre. Parametre PPV a dP/dt sa správajú ako iné monitorované parametre, avšak k parametru Ea_{dyn} nie je priradený žiaden alarm. Rozsah alarmu/cieľový rozsah parametra Ea_{dyn} nie sú dostupné a indikátory cieľového stavu sú vždy biele. Pri zakresľovaní grafického trendu parametra Ea_{dyn} s hodnotou 0,8 sa zobrazí prerušovaná čiara.

13.1.1 Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen

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. V tabuľke 13-2 je uvedené podrobné vysvetlenie a interpretácia grafických prvkov zobrazovania parametra HPI (krivka trendu, segment číselníka [zobrazenie kokpitu], zvukové alarmy a hodnota parametra [zobrazenie dlaždice]) a odporúčania pre používateľa v prípade, ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter.

VAROVANIE Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta.

Tabuľka 13-2 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 HPI nevylučuje výskyt hypotenznej udalosti u chirurgických pacientov v priebehu nasledujúcich 5 až 15 minút alebo u nechirurgických pacientov v priebehu nasledujúcich 20 až 30 minút 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 chirurgického pacienta k udalosti hypotenzie Je vysoko pravdepodobné, že do 20 minút dôjde u nechirurgického 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
HPI > 85 a pretrváva počas dvoch po sebe nasledujúcich načítaníach údajov (40 sekúnd)	Červená (blikajúca) Kontextové okno	Tón alarmu s vysokou prioritou	Je vysoko pravdepodobné, že do 15 minút dôjde u chirurgického pacienta k udalosti hypotenzie Je vysoko pravdepodobné, že do 20 minút dôjde u nechirurgického 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 upozomený zobrazením kontextového okna výstrahy HPI vysokej úrovne len vtedy, keď hodnota parametra HPI presiahne v prípade po sebe nasledujúcich aktualizácií hodnotu 85.

13.1.2 HPI ako kľúčový parameter

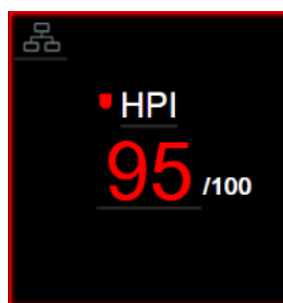
Po aktivácii funkcie HPI Acumen môže používateľ nakonfigurovať parameter HPI ako kľúčový parameter pomocou krokov, ktoré uvádza časť *Zmena parametrov* na strane 80.

Zobrazenie HPI sa od iných kľúčových parametrov vo viacerých aspektoch odlišuje. Informácie o zobrazení ďalších kľúčových parametrov uvádza časť *Stavové indikátory* na strane 81.

Tabuľka 13-3 obsahuje informácie o podobnostiach a odlišnostiach medzi parametrom HPI a ďalšími kľúčovými parametrami.

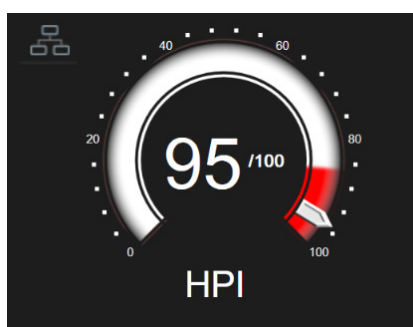
Tabuľka 13-3 HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti

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	- V závislosti od stavu klinického/alarmového indikátora sa cieľová farba dlaždice kľúčového parametra HPI nemusí nachádzať vo fonte farieb - Dlaždica kľúčového parametra HPI obsahuje v pravom hornom rohu klávesovú skratku, ktorá 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. Pozrite si tabuľka 13-4



Obrázok 13-1 Dlaždica kľúčového parametra HPI

HPI sa zobrazí tak, ako to uvádza obrázok 13-1 v prípade, ak je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter na všetkých obrazovkách okrem obrazovky kokpitu (obrázok 13-2). Ďalšie informácie o obrazovke kokpitu nájdete v časti *Obrazovka kokpitu* na strane 91.



Obrázok 13-2 Kľúčový parameter HPI na obrazovke kokpitu

Na všetkých monitorovacích obrazovkách sa v pravom hornom rohu dlaždice kľúčového parametra HPI nachádza ikona odkazu . Po stlačení tohto tlačidla odkazu sa zobrazí sekundárna obrazovka HPI, ktorá je zobrazená na strane 212.

Na všetkých monitorovacích obrazovkách okrem obrazovky kokpitu označuje farba písma hodnoty parametra stav parametra, ako to uvádza tabuľka 13-4. Na obrazovke kokpitu má parameter HPI rovnaké rozsahy alarmu a cieľových hodnôt, zobrazuje sa však tak, ako to uvádza obrázok 13-2.

Tabuľka 13-4 Farby stavu parametra HPI

Farba stavu parametra	Dolný limit	Horný limit
Sivá	Chybový stav	
Biela	10	85
Blikajúca červená/sivá	86	100

13.1.3 Alarm HPI

Keď nakonfigurujete parameter HPI ako kľúčový parameter a jeho hodnota presiahne 85, aktivuje sa alarm vysokej priority, ktorý používateľovi indikuje, že sa pacient môže blížiť k udalosti hypotenzie. Súčasťou budú tón alarmu, červená farba stavu parametra a blikajúca hodnota parametra. Limit alarmu parametra HPI, ktorý uvádza tabuľka 13-4, rozdeľuje rozsah zobrazenia do dvoch oblastí nižšej a vyššej pravdepodobnosti hypotenzie. Parameter HPI používa prvky extrahované z meraní pomocou snímača Acumen IQ, z ktorých niektoré sa porovnávajú s počítačnou základnou hodnotou stanovenou počas prvých 10 minút relácie monitorovania pacienta, do dátového modelu vypracovaného z retrospektívnej analýzy databázy hodnôt arteriálnych tlakových kriviek zhromaždených 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 124. Výskyt alarmu HPI sa zaznamená do súboru preberania údajov po tom, čo parameter HPI prekročí limit alarmu a dôjde k jeho aktualizácii.

UPOZORNENIE Parameter HPI nemusí poskytnúť upozornenie na trend smerom k hypotenznej udalosti v situáciách, keď klinická intervencia vedie k náhlejšej nefyziologickej hypotenznej udalosti. V takom prípade funkcia HPI bezodkladne poskytne nasledujúce informácie: zobrazí sa kontextové okno výstrahy s vysokou prioritou, alarm s vysokou prioritou a hodnota parametra HPI 100, čo naznačuje, že pacient sa podrobuje hypotenznej udalosti.

13.1.4 HPI na informačnom paneli

Aj napriek tomu, že nenakonfigurujete parameter HPI ako kľúčový parameter, hodnota parametra sa bude počítať a zobrazí sa na informačnom paneli (pozrite si obrázok 13-3).



Vypočítaná a zobrazená hodnota HPI

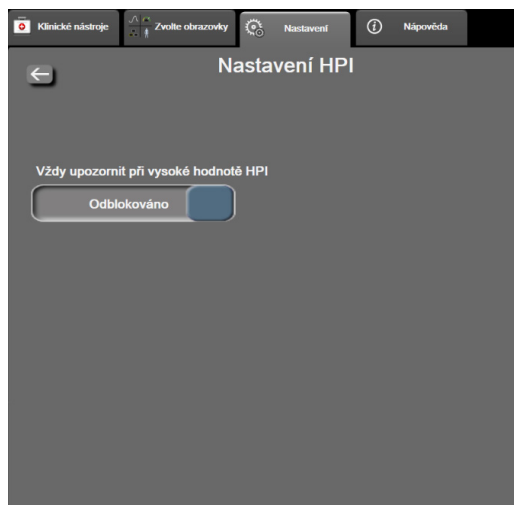
Obrázok 13-3 Informačný panel s parametrom HPI

13.1.5 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli

Ak chcete vypnúť indikátor informačného panela HPI:

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení** (Nastavenia)  **Nastavení**.
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenie parametra).
- 4 Dotknite sa tlačidla **Nastavení HPI** (Nastavenia HPI).
- 5 Dotknutím sa prepínača **Vždy upozorniť při vysoké hodnotě HPI** (Vždy upozorniť, keď je hodnota HPI vysoká) prepnete výber na hodnotu **Zablokováno** (Vypnuté). Pozrite si obrázok 13-4.

Ak chcete znovu aktivovať indikátor HPI na informačnom paneli, zopakujte kroky 1 – 4 a prepnite tlačidlo na **Zapnuté** podľa kroku 5.



Obrázok 13-4 Nastavenia parametrov – Index predpovede hypotenzie

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 209.

13.1.6 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. Pozrite si obrázok 13-5. 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 Index predpovede hypotenzie (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 (pozrite si časť *Sekundárna obrazovka HPI* na strane 211) a potvrdiť kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, dotknite sa tlačidla **Další informace** (Ďalšie informácie). Ak chcete potvrdiť kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne bez kontroly hemodynamických ukazovateľov pacienta na sekundárnej obrazovke HPI, dotknite sa tlačidla **Potvrdit** (Potvrdiť).



Obrázok 13-5 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne

Po potvrdení 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 sa dotknete tlačidla **Ďalšie informácie** v kontextovom okne výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, zobrazí sa sekundárna obrazovka HPI. Aj napriek vypnutému tlačidlu **Ďalšie informácie** je možné získať prístup na sekundárnu obrazovku HPI tak, ako je opísané v časti *Sekundárna obrazovka HPI* na strane 211.

Postup deaktivácie kontextového okna výstrahy HPI nájdete v časti *Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli* na strane 209.

13.1.7 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 Acumen IQ.

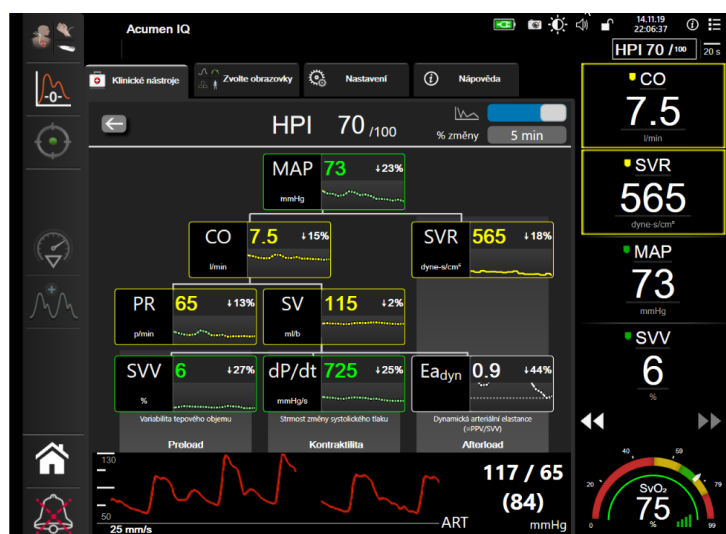
Sekundárna obrazovka HPI spolu s ostatnými kľúčovými parametrami na obrazovke monitorovania sa môže použiť na získanie možného podrobného obrazu o príčine pravdepodobnosti hypotenzie alebo hypotenzie v prípade, ak k takejto udalosti dôjde. Parametre zobrazené na sekundárnej obrazovke HPI zahŕňajú nasledujúce 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:

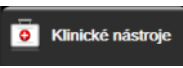
- odchýlka systolického objemu (SVV) alebo odchýlka pulzového tlaku (PPV)
- strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)
- dynamická arteriálna elastancia ($E_{a_{dyn}}$)

Ak chcete prepnúť medzi zobrazením PPV alebo SVV, dotknite sa názvu aktuálne zobrazeného parametra (PPV alebo SVV) na sekundárnej obrazovke HPI. Pri všetkých parametroch na sekundárnej obrazovke HPI sa tiež zobrazuje percentuálna zmena a smer zmeny (pomocou šípky nahor/nadol) v časovom intervale voliteľnom používateľom a malé grafy trendu. Zobrazí sa aj krivka arteriálneho krvného tlaku. Všetky parametrické polia sa zobrazujú s farebným obrysom farby aktuálneho cieľa, ktorý zodpovedá funkcii vizuálneho indikátora dlaždíc parametra.



Obrázok 13-6 Sekundárna obrazovka HPI

Ak chcete získať prístup k sekundárnej obrazovke HPI, vyberte si jeden z nižšie uvedených postupov:

- Stlačte tlačidlo **Další informace** (Ďalšie informácie)  v kontextovom okne výstrahy HPI vysokej úrovne.
- Stlačte tlačidlo indikátora HPI na informačnom paneli .
- Stlačte ikonu odkazu kľúčového parametra HPI .
- Dotknite sa ikony **Nastavení** (Nastavenia)  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje)  → ikona **Sekundární obrazovka HPI** (Sekundárna obrazovka HPI) .

POZNÁMKA

Obrazovka HPI je tiež k dispozícii, keď je funkcia HPI aktivovaná, ale snímač Acumen IQ nie je pripojený.

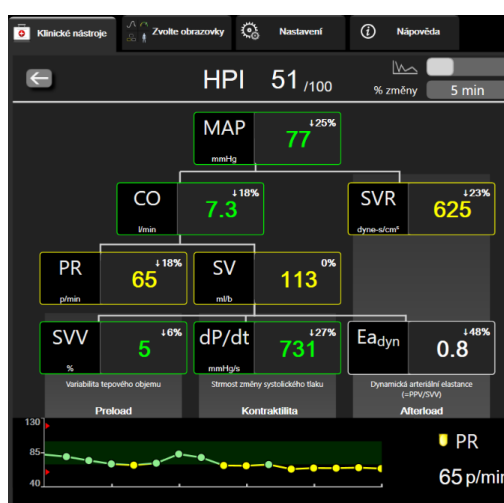
Zobrazené stupnice grafu trendu hodnôt parametra zodpovedajú aktuálne nakonfigurovaným stupniciam na obrazovke monitorovania grafického trendu. Pozrite si časť *Úprava stupníc* na strane 131. Časová stupnica zodpovedá aktuálne vybranej hodnote % **změny** (% zmeny). Aktuálny interval zmeny hodnoty sa zobrazuje v hornej časti sekundárnej obrazovky HPI. Dotknutím sa zobrazeného intervalu nakonfigurujete interval zmeny priamo na sekundárnej obrazovke HPI.

Zobrazené grafy trendov môžete vypnúť dotykom prepínača grafov trendov. Po vypnutí sa zobrazia väčšie hodnoty parametrov a nahradia zakreslené trendy. Pozrite si obrázok 13-7.



Dotknutím sa akéhokoľvek grafu parametra zobrazíte väčšie pole grafického trendu. Vybraný parameter poľa grafického trendu sa zobrazí na mieste krivky krvného tlaku. Pozrite si obrázok 13-7. Dotknutím sa akéhokoľvek miesta na sekundárnej obrazovke HPI zrušíte zväčšené pole grafu trendu. Grafický trend má tridsať sekundový časový limit.

Informácie o deriváciách parametra uvádza tabuľka C-1 v prílohe C, *Rovnice pre vypočítané parametre pacienta*.



Obrázok 13-7 Sekundárna obrazovka HPI – zobrazenie hodnôt grafického trendu

13.1.8 Klinické použitie

Parameter Index predpovede hypotenzie (HPI) Acumen môžete na obrazovke monitorovania nakonfigurovať ako kľúčový parameter alebo ho môžete zobraziť len na informačnom paneli vpravo dole na obrazovke monitorovania tak, ako je to opísané v časti *Index predpovede hypotenzie (HPI) softvéru Acumen* na strane 203.

- 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 pacienta 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.

13.1.9 Dodatočné parametre

- Odchýlka systolického objemu (SVV) a odchýlka pulzového tlaku (PPV) – citlivé dynamické merania odpovede na tekutinu, ktoré predpovedajú mieru zvýšenia preloadu – dodaním väčšieho množstva tekutiny alebo znížením venózneho reziduálneho objemu pomocou kompenzačných kontrolných mechanizmov alebo liekov – srdce bude odpovedať zvýšením systolického objemu [1]. Nízke hodnoty SVV alebo PPV sú indikátorom toho, že pacient neodpovedá na podanie bolusu tekutín, kým vysoké hodnoty sú indikátorom toho, že pacient odpovedá na podanie bolusu tekutín. Medzi týmito hodnotami je sivá zóna [6].
- Strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt) – maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku z periférnej artérie. 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].

POZNÁMKA

Parameter dP/dt meraný z periférnej artérie nebol skúmaný ako miera kontrakility ľavej komory v rámci všetkých populácií pacientov.

- Dynamická arteriálna elastancia ($E_{a_{dyn}}$) – 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), celkovú arteriálnu 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. Hoci je parameter dp/dt určovaný najmä zmenami v kontraktilite ľavej komory (LK), môže byť ovplyvnený afterloadom počas vazoplegických stavov (venoarteriálne rozpojenie). Počas takýchto stavov nemusí parameter dp/dt odrážať zmeny v kontraktilite ľavej komory.

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 alebo PPV, dp/dt a 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 alebo PPV, dp/dt a Ea_{dyn} slúžia ako neoddeliteľná súčasť podpory pri rozhodovaní za účelom usmernenia intervenčnej liečby SV alebo SVI a MAP.

13.1.10 Klinická validácia

Boli vypracované retrospektívne klinické validačné štúdie na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí u chirurgických a nechirurgických pacientov.

13.1.10.1 Chirurgickí pacienti

Existujú dve štúdie, ktoré hodnotili diagnostický výkon parametra HPI u chirurgických pacientov. Prvá retrospektívna klinická validačná štúdia na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí zahŕňala 52 chirurgických pacientov. Tabuľka 13-5 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1058 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 521.

Druhá retrospektívna klinická validačná štúdia zahŕňala 204 pacientov a poskytuje ďalšie dôkazy o diagnostickom výkone parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Tabuľka 13-5 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1923 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 3731.

Tabuľka 13-5 Demografické údaje o pacientoch (chirurgickí pacienti)

Popis	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 chirurgických pacientov 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 chirurgických pacientov 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 13-9 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

13.1.10.2 Nechirurgickí pacienti

Diagnostický výkon parametra HPI u nechirurgických pacientov hodnotili dve štúdie. Prvá retrospektívna klinická validačná štúdia hodnotila diagnostický výkon parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí a zahŕňala 298 nechirurgických pacientov. Tabuľka 13-6 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 13 911 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 48 490.

298 nechirurgických pacientov sa môže ďalej stratifikovať, ako je opísané nižšie v tabuľka 13-7.

Druhá retrospektívna klinická validačná štúdia zahŕňala 228 pacientov a poskytuje ďalšie dôkazy o diagnostickom výkone parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Tabuľka 13-6 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 23 205 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 82 461.

228 nechirurgických pacientov sa môže ďalej stratifikovať, ako je opísané nižšie v tabuľka 13-8.

Tabuľka 13-6 Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti)

Popis	Validačné (N = 298)	Nezávislé (N = 228)
Počet pacientov	298	228
Pohlavie (mužské)	191	128
Vek	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6
BSA	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

Tabuľka 13-7 Charakteristiky nechirurgických pacientov (N = 298)

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Cukrovka	1	0,3
Infekčné ochorenie	1	0,3
Pečeň	1	0,3
Aneuryzma	2	0,7
Otrava	2	0,7
Zlyhanie obličiek	2	0,7
Mŕtvica	2	0,7
Hemorágia	4	1,3
Neznáma	4	1,3
Iné	5	1,7
Kardiogénny šok	7	2,3
Infarkt	8	2,7
Respiračná/pľúcna	8	2,7
Závažná hypovolémia	8	2,7
Srdcová	12	4,0
Po operácii pečene	25	8,4
Septický šok	25	8,4
Po operácii (inej ako srdca alebo pečene)	46	15,4
Sepsa	65	21,8
Po operácii srdca	70	23,5

Tabuľka 13-8 Charakteristiky nechirurgických pacientov (N = 228)

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Kardiovaskulárna	67	29,5
Krvácanie	24	10,5
Sepsa	19	8,3
Iné	60	26,2
Rakovina	20	8,7
Respiračná	13	5,7
Ortopedická	10	4,4
Neurologická	3	1,3
Gastrointestinálna alebo pečeneňová	12	5,4

Tabuľka 13-10 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

Udalosť hypotenzie, ktorú opisuje tabuľka 13-9 a tabuľka 13-10, 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 13-9 a tabuľka 13-10, 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 13-9 a tabuľka 13-10, 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 13-9 a tabuľka 13-10, 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 13-9 Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti)

Klinická validačná štúdia	Prahová hodnota parametra HPI	PPV [interval spoľahlivosti]	NPV [interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne negatívnych/počet bez udalostí	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 13-10 Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti)

Súbor údajov	Prahová hodnota parametra HPI	PPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	NPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne negatívnych / počet bez udalosti	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne pozitívnych / počet udalostí	AUC
Validačné (N = 298)	85	93,1 (= 11 683/ 12 550) [92,6, 93,5]	95,5 (= 47 623/ 49 851) [95,3, 95,7]	98,2 (= 47 623/ 48 490) [98,1, 98,3]	47 623/ 48 490	84,0 (= 11 683/ 13 911) [83,4, 84,6]	11 683/ 13 911	0,94
Nezávislé (N = 228)	85	86,2 (= 19 932/ 23 116) [85,8, 86,7]	96,0 (= 79 277/ 82 550) [95,9, 96,2]	96,1 (= 79 277/ 82 461) [96,0, 96,3]	79 277/ 82 461	85,9 (= 19 932/ 23 205) [85,4, 86,3]	19 932/ 23 205	0,94

*Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences

Tabuľka 13-11 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI chirurgických pacientov v klinickej validačnej štúdii (N = 52). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybraté na základe toho, ako rýchlo sa hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u chirurgických pacientov. Preto na základe klinickej validačnej štúdie (N = 52) tabuľka 13-11 uvádza údaje chirurgických pacientov 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.

Tabuľka 13-12 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI nechirurgických pacientov v klinickej validačnej štúdii (N = 298). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybraté na základe toho, ako rýchlo sa hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u nechirurgických pacientov. Preto na základe klinickej validačnej štúdie (N = 298) tabuľka 13-12 uvádza údaje nechirurgických pacientov v časovom rámci 120 minút. Táto analýza sa vykonáva tak, že od každého pacienta sa odoberie vzorka z jeho validačného súboru údajov a vo vyhľadávacom rámci 120 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 13-11 a tabuľka 13-12, 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 13-11 a tabuľka 13-12.

Podiel alarmov HPI nasledovaných hypotenznou udalosťou u nechirurgických pacientov používajúcich 30-minútový časový rámec bol stanovený na 86,3 % [81,6 %, 90,8 %] pre súbor validačných údajov a 85,5 % [80,8 %, 90,6 %] pre súbor nezávislých údajov. Táto pozitívna prediktívna hodnota (PPV) je definovaná ako pomer skutočných alarmov (po ktorých nasledovala hypotenzná udalosť do 30 minút) k celkovému počtu alarmov do 30 minút.

UPOZORNENIE

Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza tabuľka 13-11 a tabuľka 13-12, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozrite si *Klinické použitie* na strane 213.

Tabuľka 13-11 Klinická validácia (chirurgickí pacienti [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]

Tabuľka 13-12 Klinická validácia (nechirurgickí pacienti [N = 298])

Rozsah HPI	Miera výskytu udalosti (%)	Čas do udalosti v minútach: Medián [10. percentil, 90. percentil]
10 – 14	13,8	51,0 [10, 104,0]
15 – 19	17,2	48,7 [10, 102,3]
20 – 24	20,8	51,0 [9,9, 105,3]
25 – 29	25,1	48,5 [9,3, 104,0]
30 – 34	29,6	48,2 [9,3, 102,3]
35 – 39	35,2	45,0 [8,3, 102,0]
40 – 44	38,0	43,7 [7,0, 101,7]
45 – 49	41,3	39,3 [6,3, 100,0]
50 – 54	43,7	38,7 [5,7, 99,3]
55 – 59	46,1	35,3 [5,3, 96,7]

Tabuľka 13-12 Klinická validácia (nechirurgickí pacienti [N = 298]) (pokračovanie)

60 – 64	53,0	28,7 [4,0, 93,7]
65 – 69	60,2	16,0 [2,7, 88,0]
70 – 74	67,8	9,0 [1,7, 70,7]
75 – 79	76,3	7,0 [1,4, 44,7]
80 – 84	85,3	5,7 [1,3, 19,0]
85 – 89	89,9	5,0 [1,0, 16,7]
90 – 94	94,9	3,6 [1,0, 13,7]
95 – 99	99,6	1,3 [0,3, 8,3]

13.1.11 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: 1 625 – 1 627.
- 4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. *Critical Care* 2014; 18: 626 – 637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinshof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. *Anesth Analg* 2015; 120: 76 – 84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A “gray zone” approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231 – 241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513 – 517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. 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: 1 342 – 1 351.

13.2 Rozšírené sledovanie parametrov

Monitorovacia platforma HemoSphere s rozšírenými funkciami poskytuje nástroje na vykonávanie **terapie zameranej na ciele (GDT)** umožňujúce používateľovi sledovať a ovládať kľúčové parametre v optimálnom rozsahu. Klinickí lekári majú vďaka funkcií rozšíreného sledovania parametrov možnosť vytvárať a monitorovať upravené protokoly.

13.2.1 Sledovanie GDT

13.2.1.1 Kľúčový parameter a výber cieľa

- 1 Stlačte ikonu Sledovanie GDT  na navigačnom paneli a prejdite na obrazovku ponuky GDT.



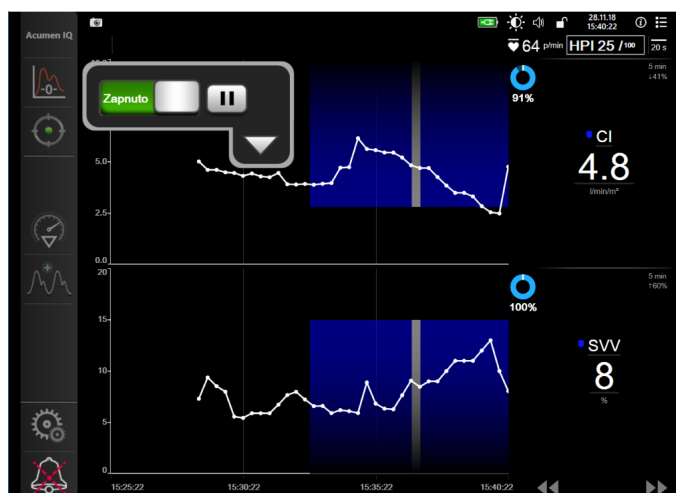
Obrázok 13-8 Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra

- 2 Dotknite sa hornej polovice ikony pre výber **Parametr/Cíl** (Parameter/ciel') a zvol'te  požadovaný parameter z panelu parametrov. Sledovať je možné maximálne štyri kľúčové parametre.
- 3 Dotknite sa dolnej polovice ikony pre výber **Parametr/Cíl** (Parameter/ciel') a zadajte na vašej klávesnici  hodnotu rozsahu. Zvolený operátor (<, ≤, > alebo ≥) a hodnota predstavujú v priebehu sledovania parametra hornú alebo dolnú hranicu. Stlačte tlačidlo potvrdenia .



Obrázok 13-9 Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa

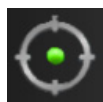
- 4 Dotknite sa akéhokoľvek zvoleného parametra, aby ste ho zmenili na iný dostupný parameter, alebo sa dotknite položky **Žiadne** (Žiaden) na paneli na výber parametra, čím ho odstránite zo sledovaných parametrov.
- 5 Ak chcete zobrazit' a vybrať nastavenia parametra/cieľa z predošlých sledovacích relácií GDT, dotykotom zvolte kartu **Poslední** (Nedávne).
- 6 Na začatie sledovania GDT stlačte tlačidlo **OK**.



Obrázok 13-10 Aktívne sledovanie GDT

13.2.1.2 Aktívne sledovanie GDT

V priebehu aktívneho sledovania GDT sa oblasť grafu trendu parametra v rámci cieľového rozsahu zobrazuje vytieňovaná modrou farbou. Pozrite si obrázok 13-10, „Aktívne sledovanie GDT,“ na strane 223.



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. Zobrazený je pod ikonou **Time-In-Target** 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 dlaždice cieľového parametra. Tabuľka 13-13 definuje farby indikátorov klinického cieľa počas sledovania GDT.

Tabuľka 13-13 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.

Tabuľka 13-13 Farby indikátora stavu cieľa GDT (pokračovanie)

Farba	Indikácia
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.

Automaticky prispôbiť čas trendu. Po počiatočnom aktívnom sledovaní GDT sa čas grafického trendu automaticky prispôbí 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. Položku **Automatické mätítko časového trendu** (Automatická stupnica časového trendu) je možné deaktivovať v režime GDT prostredníctvom kontextovej ponuky nastavenia stupníc.

POZNÁMKA Počas náhľadu na aktívne sledovanie GDT na obrazovke grafického trendu sa zobrazia ponuky pre výber parametra.

13.2.1.3 Historické relácie GDT



Stlačením ikony historických údajov zobrazíte nedávne sledovacie relácie GDT. Modré hlásenie „Zobrazovanie historickej relácie GDT“ sa zobrazí v hornej časti obrazovky. Počas zobrazovania historických relácií GDT sa aktuálne hodnoty parametrov zobrazujú na dlaždicach 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.

13.2.2 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 NEŠPECIFIKUJTE cieľovú hodnotu v dolnej polovici ikony **Parameter/cieľ** (Parameter/ciel) , ale stlačte tlačidlo **OK** a vyberte cieľ na grafe trendu.

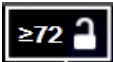
- 4 Na dosiahnutie optimálnej hodnoty sledujte počas podávania potrebnej distribúcie tekutín trend SV.

- 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 akejkolvek 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 ťahnuca 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.

13.2.3 Stiahnutie správy GDT

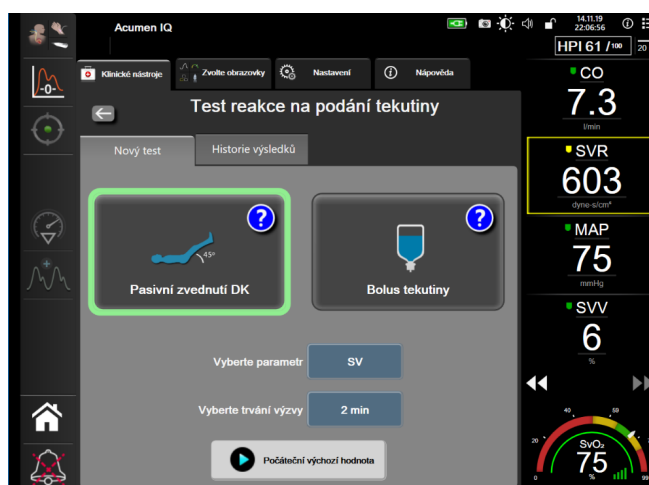
Obrazovka Stahování dat (St'ahovanie údajov) umožňuje používateľovi exportovať správu GDT na jednotku USB. Pozrite si *Preberanie údajov* na strane 135.

13.3 Test reakcie na podanie tekutiny

Pomocou testu **Test reakcie na podání tekutiny** (Test reakcie na podanie tekutiny) (**FRT**) môžu lekári posúdiť reakciu preloadu na podanie tekutiny. Reakcia preloadu sa môže posúdiť sledovaním zmien v parametroch **SV**, **SVI**, **CO** alebo **CI** pri odpovedi na problém s tekutinou (**Pasivní zvednutí DK** (Pasívne zdvihnutie DK) alebo **Bolus tekutiny** (Bolus tekutiny)).

Spustenie testu:

- 1 Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje** (Klinické nástroje) .
- 2 Dotknite sa položky **Test reakcie na podání tekutiny** (Test reakcie na podanie tekutiny) .



Obrázok 13-11 Obrazovka Test reakce na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny) – Nový test

- 3 Na karte **Nový test** (Nový test) (pozrite si obrázok 13-11) sa dotknite požadovaného typu testu: **Pasivní zvednutí DK** (Pasívne zdvihnutie DK) alebo **Bolus tekutiny** (Bolus tekutiny).

Na zobrazenie stručných pokynov k spusteniu každého testu sa dotknite symbolu otáznika. Na zobrazenie podrobnejších pokynov postupujte podľa nasledujúcich krokov.

POZNÁMKA

Interpretácia testu reakcie na podanie tekutiny (FRT) priamo súvisí s časom odozvy monitorovaného parametra. Časy odozvy monitorovaných parametrov sa môžu líšiť v závislosti od režimu monitorovania a sú určené pripojenou technológiou. Rýchlosti aktualizácie pre vybrané parametre FRT v minimálnom invazívnom režime sú založené na čase výpočtu priemeru CO (pozri tabuľku 6-4 na strane 118).

13.3.1 Test Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK)

Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK) je citlivá neinvazívna metóda hodnotenia pacientovej odpovede na tekutinu. Počas tohto testu venózna krv prenášaná z dolnej časti tela k srdcu simuluje pohyb tekutiny.

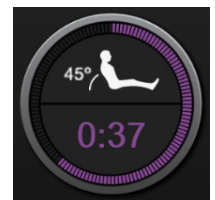


- 1 Dotknite sa a zvýraznite položku **Pasivní zvednutí DK** (Pasívne zdvihnutie DK) na karte **Nový test** (Nový test). Karta **Nový test** (Nový test) zobrazí ponuku možností konfigurácie testu.
- 2 Vyberte **Parametr** (Parameter), ktorý sa má analyzovať: **SV**, **SVI**, **CO** alebo **CI** (iba v režime monitorovania **Minimálně invazivní** (Minimálne invazívny)).
- 3 Vyberte **Trvání výzvy** (Trvanie výzvy): **1 minuta** (1 minúta), **1 minuta 30 sekund** (1 minúta 30 sekúnd) alebo **2 minuty** (2 minúty).
- 4 Umiestnite pacienta do pololežiacej polohy. Dotknite sa tlačidla **Spustiť výchozí hodnotu** (Spustiť východiskovú hodnotu) a spustíte meranie východiskovej hodnoty.

POZNÁMKA

Východisková hodnota predstavuje priemer niekoľkých načítaní údajov. Zabezpečte, aby sa pacient počas tohto merania nehýbal a zostal v rovnej polohe.

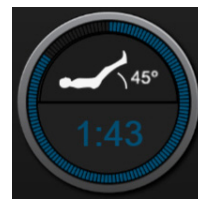
- 5 Obrazovka **Měření výchozí hodnoty** (Meranie východiskovej hodnoty) zobrazí graf trendu vybraného parametra a časovač odpočítavania zobrazujúci čas zostávajúci pre meranie východiskovej hodnoty.

**POZNÁMKA**

Ak chcete prerušiť meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **ZRUŠIT** (ZRUŠIŤ) a vráťte sa na obrazovku **Nový test** (Nový test).

- 6 Na konci merania východiskovej hodnoty sa východisková hodnota zobrazí pod grafom trendu. Ak chcete opakovať meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **RESTARTOVAT** (REŠTART).
- 7 Ak chcete pokračovať na obrazovku **Měření pasivního zvednutí DK** (Meranie pasívnej zdvihutej DK), nechajte pacienta ležať na chrbte a dotknite sa tlačidla **START** (ŠTART), pasívne zdvihnite DK pacienta do 45-stupňového uhla počas 5 sekúnd. Zobrazí sa päťsekundový časovač, ktorý označuje čas zostávajúci do spustenia merania pohybu.

- 8 Nový časovač odpočítavania sa spustí vo vybranom čase **merania pohybu**. Zabezpečte, aby sa pacient počas merania nehýbal.

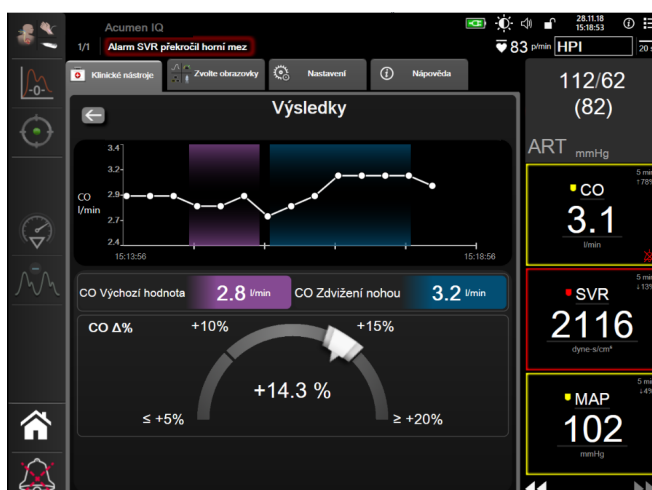


POZNÁMKA

Pred dokončením dostatočného množstva meraní sa môžete dotknúť tlačidla **ZRUŠIT** (ZRUŠIŤ) a ukončiť test. Zobrazí sa potvrdzovacie kontextové okno. Dotknite sa tlačidla **Zrušit test** (Zrušit' test) a vráťte sa na obrazovku konfigurácie testu (karta **Nový test** (Nový test)).

Po dokončení dostatočného množstva meraní už tlačidlo **ZRUŠIT** (ZRUŠIŤ) nie je k dispozícii. Ak chcete zastaviť test a analyzovať namerané údaje pred kompletným dokončením testu, dotknite sa tlačidla **UKONČIT NYNÍ** (UKONČIŤ TERAZ).

- 9 Na konci testu sa zmena hodnoty vybraného parametra (**Parametr** (Parameter)) zobrazí ako odpoveď na problém s tekutinou. Pozrite si obrázok 13-12. Na vykonanie ďalšieho testu stlačte ikonu návratu alebo domovskú ikonu, pomocou ktorej sa vrátite na hlavnú obrazovku monitorovania.



Obrázok 13-12 Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka výsledkov

13.3.2 Test bolusu tekutiny

Test **bolusu tekutiny** je citlivá metóda hodnotenia pacientovej odpovede na tekutinu. Počas tohto testu sa pacientovi podá bolus tekutiny a reakcia preloadu sa môže posúdiť sledovaním parametrov SV, SVI, CO alebo CI.



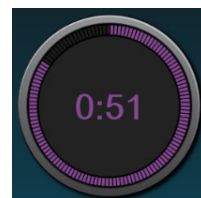
- 1 Dotknite sa a zvýraznite položku **Bolus tekutiny** (Bolus tekutiny) na karte **Nový test** (Nový test). Karta **Nový test** (Nový test) zobrazí ponuku možností konfigurácie testu.
- 2 Vyberte **Parametr** (Parameter), ktorý sa má analyzovať: **SV**, **SVI**, **CO** alebo **CI** (iba v režime monitorovania **Minimálně invazivní** (Minimálne invazívny)).

- 3 Vyberte položku **Doba měření pohybu** (Doba merania pohybu): **5 minut** (5 minút), **10 minut** (10 minút) alebo **15 minut** (15 minút).
- 4 Dotknite sa tlačidla **Spustiť výchozí hodnotu** (Spustiť východiskovú hodnotu) a spustíte meranie východiskovej hodnoty.

POZNÁMKA

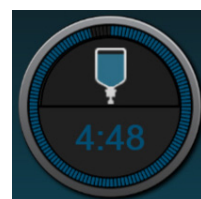
Východisková hodnota predstavuje priemer niekoľkých načítaní údajov.
Zabezpečte, aby sa pacient počas tohto merania nehýbal a zostal v rovnakej polohe.

- 5 Obrazovka **Měření výchozí hodnoty** (Meranie východiskovej hodnoty) zobrazí graf trendu vybraného parametra a časovač odpočítavania zobrazujúci čas zostávajúci pre meranie východiskovej hodnoty.

**POZNÁMKA**

Ak chcete prerušiť meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **ZRUŠIT** (ZRUŠIŤ) a vráťte sa na obrazovku **Nový test** (Nový test).

- 6 Na konci merania východiskovej hodnoty sa východisková hodnota zobrazí pod grafom trendu. Ak chcete opakovať meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **RESTARTOVAT** (REŠTART).
- 7 Ak chcete pokračovať na **Měření bolusu tekutiny** (Meranie bolusu tekutiny), podajte bolus tekutiny a dotknite sa tlačidla **START** (ŠTART), čím spustíte bolus.
- 8 Nový časovač odpočítavania sa spustí vo vybranom čase **merania pohybu**. Zabezpečte, aby sa pacient počas merania nehýbal.

**POZNÁMKA**

Pred dokončením dostatočného množstva meraní sa môžete dotknúť tlačidla **ZRUŠIT** (ZRUŠIŤ) a ukončiť test. Zobrazí sa potvrdzovacie kontextové okno. Dotknite sa tlačidla **Zrušit test** (Zrušiť test) a vráťte sa na obrazovku konfigurácie testu (karta **Nový test** (Nový test)).

Po dokončení dostatočného množstva meraní už tlačidlo **ZRUŠIT** (ZRUŠIŤ) nie je k dispozícii. Ak chcete zastaviť test a analyzovať namerané údaje pred kompletným dokončením testu, dotknite sa tlačidla **UKONČIT NYNÍ** (UKONČIŤ TERAZ).

- 9 Na konci testu sa zmena hodnoty vybraného parametra (**Parametr** (Parameter)) zobrazí ako odpoveď na problém s tekutinou. Pozrite si obrázok 13-12. Na vykonanie ďalšieho testu stlačte ikonu návratu alebo domovskú ikonu, pomocou ktorej sa vrátite na hlavnú obrazovku monitorovania.

13.3.3 História výsledkov testu

Používateľ môže zobrazit' predchádzajúce výsledky testov na karte **Historie výsledků** (História výsledkov). Zobrazí sa zoznam všetkých testov reakcie pre aktuálneho pacienta. Použite rolovacie tlačidlá a zvýraznite konkrétne testy a dotknite sa tlačidla **Vybrat** (Výber), čím zobrazíte súhrn testov. V kontextovom okne sa zobrazí zoznam konfigurácií testu, kľúčových bodov časových pečiatok a nameraných hodnôt parametra (**Parametr** (Parameter)).

Riešenie problémov

Obsah

Pomocník na obrazovke.	230
Stavové indikátory monitora	231
Komunikácia tlakového kábla	232
Komunikácia senzorov modulu ForeSight Elite.	233
Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	234
Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	243
Chybové hlásenia o tlakovom kábli	258
Chybové hlásenia venóznej oxymetrie.	270
Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie.	275

Témy pomocníka uvedené v tejto kapitole a zobrazené na obrazovkách pomocníka pre monitor súvisia s bežnými chybovými stavmi. Okrem týchto chybových stavov je na stránke eifu.edwards.com k dispozícii aj zoznam nevyriešených anomálií a krokov na riešenie problémov. Tento zoznam sa spája s číslom modeli monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (HEM1) a verziou softvéru uvedenou na úvodnej stránke (pozrite si časť *Postup spúšťania* na strane 61). Tieto problémy sa neustále aktualizujú a kompilujú v dôsledku neustáleho zlepšovania produktov.

14.1 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 Dotykom tlačidla **Verze** (Verzie) zobrazte verzie softvéru a výrobné čísla modulov/káblov monitora a pripojených technológií.

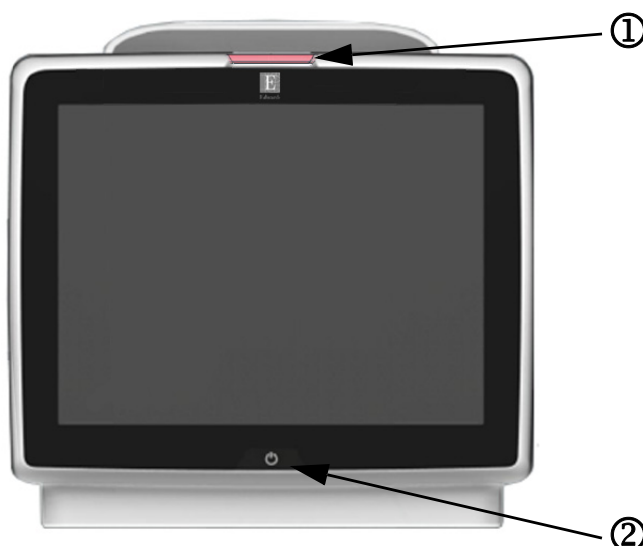
ALEBO

Dotknite sa tlačidla kategórie pomocníka pre technológiu, ku ktorej potrebujete pomoc: **Monitor** (Monitor), **Modul Swan-Ganz**, **Kabel tlaku** (Tlakový kábel), **Venózní oxymetrie** (Venózna oxymetria) alebo **Tkáňová oxymetrie** (Tkanivová oxymetria).

- 4 Dotykom označte potrebný typ pomoci podľa typu hlásenia: **Chyby, Výstrahy, Varování** (Varovania) alebo **Odstraňování problémů** (Řešení problémů).
- 5 Zobrazí sa nová obrazovka so zoznamom vybraných hlásení.
- 6 Dotykom označte hlásenie alebo položku riešenia problémov v zozname a tlačidlom **Zvolit** (Vybrat') 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.

14.2 Stavové indikátory monitora

Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere disponuje vizuálnym indikátorom alarmu, ktorý upozorňuje používateľa na stav alarmu. Prečítajte si časť *Priority alarmu* na strane 303, 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 14-1 Indikátory LED monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

① vizuálny indikátor alarmu ② stav napájania monitora

Tabuľka 14-1 Vizuálny indikátor alarmu monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

Stav alarmu	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Fyziologický alarm vysokej priority	Červená	Striedavo bliká	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	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.

Tabuľka 14-1 Vizualný indikátor alarmu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)

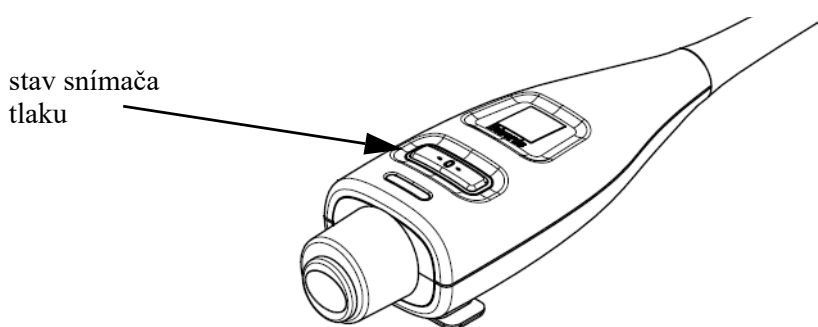
Stav alarmu	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Technické chyby a výstrahy strednej priority	Žltá	Striedavo bliká	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť čo najskôr Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Fyziologický alarm strednej priority	Žltá	Striedavo bliká	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 14-2 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	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

14.3 Komunikácia tlakového kábla

LED dióda tlakového kábla indikuje stav snímača tlaku alebo prevodníka.

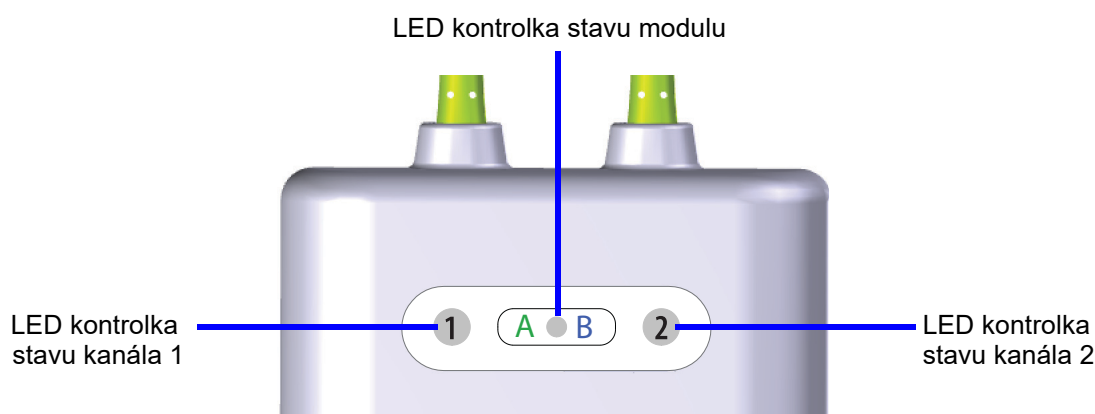
**Obrázok 14-2 LED ukazovateľ tlakového kábla**

Tabuľka 14-3 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	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	Pozrite sa na obrazovku, aby ste zistili typ technickej poruchy. Pomocou vhodnej navrhovanej akcie použite ponuku pomoci alebo nižšie uvedené tabuľky.

14.4 Komunikácia senzorov modulu ForeSight Elite

LED kontrolka modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite označuje stav kanálov senzorov tkanivovej oxymetrie.

**Obrázok 14-3 LED indikátory modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite****Tabuľka 14-4 Komunikačné LED svetlo modulu ForeSight Elite**

LED indikátor	Farba	Indikácia
Stav kanála 1	Biela	Nepripojený senzor
	Zelená	Pripojený senzor
Stav kanála 2	Biela	Nepripojený senzor
	Zelená	Pripojený senzor
Stav modulu	Zelená	Kanály spojené s portom A na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere
	Modrá	Kanály spojené s portom B na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere

UPOZORNENIE

Ak sa niektorá z LED kontroliek modulu ForeSight Elite nezapne, modul sa nesmie používať, kým nebude opravený alebo vymenený. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu.

14.5 Chybové hlásenia monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

14.5.1 Chyby a výstrahy systému

Tabuľka 14-5 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 14-5 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 14-5 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 sú poškodené (Kábel nie je správne zasunutý) Prípojky na káble alebo porty sú poškodené)	Znovu vložte kábel Zkontrolujte, či kábel nie je ohnutý alebo zlomený Zkúste prepnúť na port kabeľu 1 Jestliže problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Zasuňte kábel znova) Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené káble Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Monitor – nekompatibilná verzia softwaru (Chyba: Monitor – nekompatibilná verzia softwaru)	Neúspešný upgrade softwaru alebo detekovaná nekompatibilná verzia softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softwaru alebo nekompatibilná softwarová verzia)	Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – nekompatibilná verzia softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – nekompatibilná verzia softwaru)	Neúspešný upgrade softwaru alebo detekovaná nekompatibilná verzia softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softwaru alebo nekompatibilná softwarová verzia)	Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – nekompatibilná verzia softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – nekompatibilná verzia softwaru)	Neúspešný upgrade softwaru alebo detekovaná nekompatibilná verzia softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softwaru alebo nekompatibilná softwarová verzia)	Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 1 – nekompatibilná verzia softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – nekompatibilná verzia softwaru)	Neúspešný upgrade softwaru alebo detekovaná nekompatibilná verzia softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softwaru alebo nekompatibilná softwarová verzia)	Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 2 – nekompatibilná verzia softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – nekompatibilná verzia softwaru)	Neúspešný upgrade softwaru alebo detekovaná nekompatibilná verzia softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softwaru alebo nekompatibilná softwarová verzia)	Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekovaný druhý modul Swan-Ganz (Chyba: Zistil sa druhý modul Swan-Ganz)	Detekovaný niekoľko pripojení modulu Swan-Ganz (Zistili sa viaceré pripojenia modulov Swan-Ganz)	Odpojte jeden z modulov Swan-Ganz (Odpojte jeden z modulov Swan-Ganz)

Tabuľka 14-5 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: Port kabelu \{0} – Kabel tlaku odpojen (Chyba: Port kábla <#>* – odpojený tlakový kábel)	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)
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 rozšířenými 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.)

Tabuľka 14-5 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Selhání vnitřního systému (Chyba: Vnútorná porucha systému)	Porucha vnitřního systému (Vnútorná 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 rozšířenými 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 příliš vysoká – hrozí vypnutie)	Interní teplota monitoru je na kriticky vysoké úrovni Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútorná 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 zaprášeny 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)
Chyba: Ztráta připojitelnosti k HIS (Chyba: 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)
Chyba: Zjištěn druhý snímač tlaku CO (Chyba: Zistil sa druhý snímač tlaku CO)	Zjištěno více tlakových kabelů s připojeným snímačem CO (Zistili sa pripojenia viacerých tlakových káblů so snímačom CO)	Odpojte jeden ze snímačů CO tlakového kabelu (Odpojte jeden zo senzorov CO tlakového kábla)

Tabuľka 14-5 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Příliš vysoká teplota systému (Výstraha: Teplota systému je příliš vysoká)	Interní teplota monitoru dosahuje kriticky vysoké úrovně Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútorná 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)
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 rozšířenými funkciami HemoSphere k alternatívne mu 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: Vykonaajte 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)

Tabulka 14-5 Chyby a výstrahy systému (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Porucha bezdrátového modulu (Výstraha: Porucha bezdrátového 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: Vysílání tlaku není aktivní (Prenos tlaku nie je aktívny)	Bylo zjištěno připojení kanálu tlaku nového monitoru pacienta (Zistilo sa pripojenie nového tlakového kanála monitora pacienta)	Přejděte na obrazovku Nulování a tvar křivky a po vynulování monitoru pacienta stiskněte tlačítko pro přenos tlaku (ikona křivky) Odpojte kabel výstupu tlaku (Po vynulování monitoru pacienta prejdite na obrazovku Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) a dotknite sa tlačidla prenosu tlaku (ikona krivky)) Odpojte kábel výstupu tlaku)
*poznámka: <#> je číslo portu: 1 alebo 2.		

14.5.2 Systémové varovania

Tabuľka 14-6 Varovania monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Baterie potřebuje kondicionování (Batéria vyžaduje regeneráciu)	Plynometer není synchronizovaný s aktuálním stavem kapacity baterie (Plynometer 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, vyměňte batérie)
Servis baterie (Vykonať servis batérie)	Došlo k chybě vnitřní baterie (Došlo k chybe vnútornej batérie)	Vypněte a zapněte systém Pokud stav trvá, vyměňte bateriovou jednotku (Vypnite a zapnite systém) Ak tento stav pretrváva, vyměňte batériu)

14.5.3 Chyby číselné klávesnice

Tabulka 14-7 Chyby číselné klávesnice

Hlášení	Možné příčiny	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 vyšší nebo nižší než je povolený rozsah hodnot.)	Zobrazí se, jestliže uživatel zadá hodnotu, která je mimo rozmezí. Rozmezí je zobrazeno jako součást zprávy nahrazující xx a yy. (Zobrazí se vtedy, když uživatel zadá hodnotu, která sa nachádza mimo rozsahu. Rozsah sa zobrazí ako súčasť hlásenia (namiesto xx a yy).)
Hodnota musí být ≤xx (Hodnota musí být ≤ 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 vyšší 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 být ≥ 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 nižší 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.)

14.6 Chybové hlášení modulu HemoSphere Swan-Ganz

14.6.1 Chyby a výstrahy CO

Tabulka 14-8 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 - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného 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, použijte 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 14-8 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 káblu 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)	Proveďte test patientského káblu 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 káblu (Chyba: CO – overte pripojenie katétra a kábla)	Připojení tepelného vlákna katétru a termistoru nebylo detekováno Porucha patientského káblu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenia tepelného vlákna katétra a termistora Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte připojení patientského káblu CCO a katétru Odpojte termistor a tepelné vlákno a zkontrolujte konektory, zda nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test patientského káblu 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 káblu CCO Připojený 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 káblu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test patientského káblu 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)

Tabuľka 14-8 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte umiestnenie 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 (Prietok okolo tepelného vlákna môže byť obmedzený) Tepelné vlákno môže spočívať na stene cievy Katéter sa nenachádza v tele pacienta)	Propláchněte lumeny 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 - Zvažte 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 Provedte 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 14-8 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 detegovaný monitorom je príliš malý na spracovanie Rušení sekvenčního kompresního zariadenia)	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 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 - Zvážte 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 Vnúťorná 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)

Tabulka 14-8 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	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) Rušení sekvenčního 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) Rušení sekvenčního 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.

14.6.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu

Tabulka 14-9 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: EDV – strata signálu srdcové frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah ($HR_{avg} < 30$ nebo > 200 úderů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový průměr srdeční frekvence pacienta se nachází mimo povoleného rozsahu ($HR_{avg} < 30$ 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 elektród Overte pevnosť káblového prepojenia 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 ($HR_{avg} < 30$ nebo > 200 úderů/min) (Časový průměr srdeční frekvence pacienta se nachází mimo povoleného rozsahu ($HR_{avg} < 30$ 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 elektród Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

Tabuľka 14-9 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 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 (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 - Zvážte 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 ($HR_{avg} < 30$ nebo > 200 úderů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový priemer srdcovej frekvencie pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu ($HR_{avg} < 30$ 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)

14.6.3 Chyby a výstrahy iCO

Tabuľka 14-10 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 injekčtátu)	Nebyla detekována teplotní sonda injekčtátu Porucha teplotní sondy injekčtátu Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa detegovať sondu teploty injekčtátu) Porucha sondy teploty injekčtátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injekčtátu Vyměňte teplotní sondu injekčtátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte preporenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčtátu) Vymeňte sondu teploty injekčtátu 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 injekčtátu je neplatný)	Objem vstříkovacího roztoku vložené sondy musí být 5 ml nebo 10 ml (Objem injekčtátu paralelného typu sondy musí byť 5 ml alebo 10 ml)	Změňte objem injekčtátu na 5 ml nebo 10 ml Použijte lázněvou teplotní sondu pro objem injekčtátu 3 ml (Zmeňte objem injekčtátu na 5 ml alebo 10 ml) V prípade objemu injekčtátu 3 ml použite kúpeľový typ sondy)
Chyba: iCO – teplota vstříkovacího roztoku je mimo rozsah, zkontrolujte sondu (Chyba: iCO – teplota injekčtátu sa nachádza mimo povoleného rozsahu, skontrolujte sondu)	Teplota vstříkovacího roztoku < 0 °C, > 30 °C nebo > BT. Porucha teplotní sondy injekčtátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injekčtátu < 0 °C, > 30 °C alebo > BT) Porucha sondy teploty injekčtátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte teplotu injekční kapaliny Zkontrolujte připojení sondy injekčtátu, zda nemá ohnuté/chybějící kontakty Vyměňte teplotní sondu injekčtátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte teplotu tekutiny injekčtátu) Overte, či v priporeniach sondy injekčtátu nie sú ohnuté alebo chýbajúce kolíky Vymeňte sondu teploty injekčtátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

Tabuľka 14-10 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

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 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 Jakmile bude teplota krve v rozsahu, obnovte bolusové injekce (Ověřte správnost polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Ověřte objem naplnění balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění - Ověřte správnost umístění 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 14-10 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 zaklínění - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte 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 zaklínění - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – teplý vstříkací roztok (Výstraha: iCO – teplý injektát)	Rozdíl mezi teplotou injektátu a teplotou krve je v rozsahu 8 °C Porucha teplotní sondy injektátu Porucha pacientského 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 pacientský kabel CCO (Použite chladnejšiu tekutinu injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

14.6.4 Chyby a výstrahy SVR

Tabulka 14-11 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVR – ztráta podřízeného tlakového signálu (Výstraha: SVR – strata tlakových signálů z externého zařízení)	Port analogového vstupu rozšířeného monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro příjem MAP a CVP Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkcemi 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 (Ověřte správnost rozsahu napětí a hodnot vysokého/nízkého napětí v monitore s rozšířenými funkcemi HemoSphere pro externí monitor Ověřte pevnost kabelového připojení monitorovací platformy a lůžkového monitora Ověřte správnost hodnot výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analogovom výstupnom zariadení externého monitora Vyměňte modul externího zařízení (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 příjem signálů MAP a CVP (Analogové vstupné porty monitora s rozšířenými funkcemi 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)

14.6.5 Všeobecné řešení problémů

Tabulka 14-12 Všeobecné řešení problémů s modulem HemoSphere Swan-Ganz

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte modul HemoSphere Swan-Ganz pro monitorování CO (Připojte modul HemoSphere Swan-Ganz na monitorování CO)	Nebylo detekováno připojení k modulu HemoSphere Swan-Ganz (Nezistilo sa připojenie 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)
Připojte patientský kabel CCO pro monitorování CO (Připojte CCO kábel pacienta na monitorování CO)	Nebylo detekováno spojení mezi modulem HemoSphere Swan-Ganz a patientským kabelem CCO (Nezistilo sa připojenie 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 ohnutí/chybějící kolíky Vyměňte patientský kabel CCO (Skontrolujte připojenie 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)
Připojte termistor pro monitorování CO (Připojte termistor na monitorování CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a termistorem katétru Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa připojenie medzi CCO káblom pacienta a termistorom 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 připojení termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Připojte tepelné vlákno pro monitorování CO (Připojte tepelné vlákno na monitorování CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a tepelným vláknem katétru Porucha patientského kabelu CCO Připojený katétr není katétr Edwards CCO (Nezistilo sa připojenie medzi CCO káblom pacienta a tepelným vláknem katétra Porucha CCO kábla pacienta Připojený 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 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 připojení 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)

Tabulka 14-12 Všeobecné řešení problémů s modulom HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte sondu vstřikovacího roztoku pro monitorování iCO (Připojte sondu injekčátu na monitorování iCO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Porucha teplotní sondy injekčátu Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčátu) Porucha sondy teploty injekčátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injekčátu Vyměňte teplotní sondu injekčátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčátu) Vymeňte sondu teploty injekčátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Připojte analogové vstupy pro monitorování SVR (Připojte analogové vstupy na monitorování SVR)	Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu (Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analogového 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 analogovom výstupnom zariadení externého monitora)
Nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analogové výstupy na monitorování 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 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 analogových vstupov nakonfigurujte analogové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálov MAP a CVP externého monitora)
Připojte vstup EKG pro monitorování EDV nebo SV (Připojte vstup EKG na monitorování 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 rozšířenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora) Vymeňte pripojovací kábel EKG)
CI > CO (CI > CO)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávná 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 14-12 Všeobecné řešení problémů s modulem 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 (Nesprávna 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 _{avg} ≠ externí monitor HR (HR _{avg} monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere ≠ HR externého monitora)	Externí monitor není optimálně nakonfigurován pro výstup signálu EKG Porucha externího 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)

Tabulka 14-12 Všeobecné řešení problémů s modulem HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	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)

14.7 Chybové hlášení o tlakovom kábli

14.7.1 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla

Tabuľka 14-13 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabelu <#>* – kabel tlaku (Chyba: Port kábla <#>* – 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: Port kabelu <#>* – snímač tlaku (Chyba: Port kábla <#>* – 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: Port kabelu <#>* – snímač tlaku odpojen (Chyba: Port kábla <#>* – odpojený snímač tlaku)	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 14-13 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port káblu <#>* – nekompatibilný snímač tlaku (Chyba: Port kábla <#>* – inkompatibilný snímač tlaku)	Byl zjištěn jiný snímač než Edwards Porucha káblu nebo snímače Porucha vnitřního systému (Zistil sa senzor, ktorý nepochádza od spoločnosti Edwards Porucha kábla alebo snímača Vnútna 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: Port káblu <#>* – Tlaková krivka není stabilní (Chyba: Port kábla <#>* – krivka tlaku nie je stabilná)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký Hadička s tekutinou se proplachuje (Arteriální křivka nie je dostatočná na presné meranie CO Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Hadička s tekutinou sa preplachuje)	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 Odpojte a znovu připojte kabel tlaku (Vyhodnoťte systém kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že arteriálny katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené 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, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonať test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards Odpojte a znova pripojte tlakový kábel)

Tabuľka 14-13 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Port kábelu <#>* – uvoľňte tlačítko nulovania kábelu tlaku	Tlačítko nulovania kábelu tlaku je stisknuté dĺžu než 10 sekúnd Porucha kábelu tlaku	Uvoľňte tlačítko nulovania kábelu tlaku Zkontrolujte, zda se tlačítko řádně uvolňuje Vyměňte kabel tlaku
Výstraha: Port na kábel <#>* – Uvoľnite tlačidlo nulovania tlakového kábla	(Tlačidlo nulovania tlakového kábla bolo stlačené dlhšie ako 10 sekúnd Porucha tlakového kábla)	(Uvoľnite tlačidlo nulovania tlakového kábla Overte, či sa tlačidlo poriadne uvoľňuje Vymeňte tlakový kábel)

*Poznámka: <#> je číslo portu: 1 alebo 2.

14.7.2 Chyby a výstrahy CO

Tabuľka 14-14 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte arteriální křivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú krivku)	Tvar arteriální křivky 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 Nedostatočná tlaková krivka v dlhodobom časovom intervale 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 vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kábelu 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 arteriálnu 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 arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené 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, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

Tabuľka 14-14 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – arteriální křivka narušena (Chyba: CO – artériová křivka 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 Vnútorná porucha systému Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku 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 nechybí 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 až po tlakový vak Skontrolujte arteriálnu křivku z hlediska výskytu závažné hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené 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, že je tlakový vak nafúknutý a že 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)

Tabulka 14-14 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – arteriální tlak odpojen (Chyba: CO – Arteriální 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 (Arteriální tlak nízký a nepulzatilní) Arteriální katétr odpojený Připojení 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 arteriálneho 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)
Výstraha: CO – nestabilní signál arteriálního tlaku (Výstraha: CO – nestabilní arteriální 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 arteriálnej krivky nie je vhodný na presné meranie CO Je narušená celistvosť monitorovania arteriálneho 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 arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že arteriálny katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené 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, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

Tabulka 14-14 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – nízký pulzový tlak (Výstraha: CO – nízká tlaková amplitúda)	Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Stav pacienta vede k nízkému pulzovému tlaku (Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku) Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku)	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 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 společnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak) Skontrolujte arteriální krivku z hlediska výskytu závažné hypotenze, závažné hypertenze a existence pohybového artefaktu Ujistěte sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené 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, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards)

Tabulka 14-14 Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – tlaková křivka není stabilní (Výstraha: CO – křivka 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 (Artérová krivka nie je dostatočná na presné meranie CO) Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Vedenie kvapaliny sa preplachuje)	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 umístěny 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 arteriálnu 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 arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené 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, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

14.7.3 Chyby a výstrahy SVR

Tabuľka 14-15 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 příjem CVP Nebylo detekováno připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkciami 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 (Ověřte správnost rozsahu napětí a hodnot vysokého/nízkého napětí v monitore s rozšířenými funkciami HemoSphere pro externí monitor) Ověřte pevnost kabelového připojení monitorovací platformy a lůžkového monitora Ověřte správnost hodnot výšky a hmotnosti, ako aj měrných jednotek 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 příjem signálu CVP Není zadána hodnota CVP (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkciami 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 obrazovce nastavení analogových vstupů nakonfigurujte analogové vstupní porty 1 alebo 2 na výstup signálu CVP externého monitora) Zadajte hodnotu CVP)

14.7.4 Chyby a výstrahy MAP

Tabuľka 14-16 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: MAP – arteriální tlak odpojen (Chyba: MAP – arteriálny 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 (Arteriálny tlak nízky a nepulzačný) Arteriálny 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 nechýbí kolíky Vyměňte kabel tlaku Vyměňte snímač tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Ověřte pripojenie arteriálneho katétra.) Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel Vymeňte snímač tlaku Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 14-16 Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: MAP – krivka narušená (Chyba: MAP – krivka narušená)	Porucha tlakového káblu alebo snímače spoločnosti Edwards Interní porucha systému Stav pacienta vede k nízkému pulznému tlaku Narušení celistvosti linky monitorující tlak Snímač CO není zarovnán s flebostatickou osou pacienta (Porucha tlakového kábla alebo snímača spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Snímač CO nie je zarovnaný s flebostatickou osou pacienta)	Zkontrolujte systém CO spoločnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak Zkontrolujte arteriální krivku, zda se na ní nevyskytuje artefakt závažné hypotenze, závažné hypertenze a pohybu Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomen nebo ucpán 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 káblu 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 káblu a snímači společnosti Edwards nechybí závlačky Vyměňte tlakový kabel společnosti Edwards Vyměňte snímač CO společnosti Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vyhodnoťte 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 upchaný Uistite sa, že sú arteriálne tlakové vedenia 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 prevodníka 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 14-16 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 arteriálnu 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 arteriálne 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, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému na monitorovanie tlaku od spoločnosti Edwards)

14.7.5 Všeobecné řešení problémů

Tabulka 14-17 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné řešení problémů

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte kabel tlaku pro monitorování CO nebo tlaku (Připojte tlakový kábel na monitorování CO alebo tlaku)	Nebylo detekováno spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a modulem tkáňové oxymetrie (Nezistilo sa pripojenie medzi monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere a tlakovým káblom)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a monitorem Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a monitorem) Odpojte tlakový kábel a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte tlakový kábel)
Připojte snímač tlaku CO pro monitorování CO (Připojte snímač tlaku CO na monitorování 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 kabel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač CO Edwards Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom) Skontrolujte, či připojený snímač tlaku je na monitorování CO Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbají kolíky Vymeňte snímač CO od společnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Připojte snímač tlaku pro monitorování arteriálního tlaku (Připojte snímač tlaku na monitorování arteriálního tlaku)	Je nakonfigurován klíčový parametr závislý na arteriálním tlaku Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem arteriálního tlaku (Klíčový parametr závislý na arteriálním tlaku je nakonfigurovaný) Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom arteriálneho 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 nechýbají kolíky Vymeňte snímač tlaku od společnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Připojte snímač tlaku pro monitorování tlaku v plicní arterii (Připojte snímač tlaku na monitorování tlaku v pulmonální arterii)	MPAP je nakonfigurován jako klíčový parametr Propojení mezi kabelem tlaku a snímačem tlaku v plicní arterii nebylo zjištěno (MPAP je nakonfigurovaný ako klíčový parameter) Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom tlaku v pulmonálnej artérii)	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 nechýbají kolíky Vymeňte snímač tlaku od společnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)

Tabulka 14-17 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné řešení 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 arteriální tlak na monitorování CO)	Před monitorováním CO nebyl vynulován signál arteriálního tlaku (Pred začatím monitorovania CO nebol vynulovaný signál arteriálneho 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 tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování arteriálního tlaku (Vynulujte tlak na monitorování arteriálního tlaku)	Před monitorováním nebyl vynulován signál arteriálního tlaku (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál arteriálneho 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 tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování tlaku v plicní arterii (Vynulujte tlak na monitorování tlaku v pulmonální arterii)	Před monitorováním nebyl vynulován signál tlaku v plicní arterii (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál tlaku v pulmonální arterii)	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 tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování CVP (Vynulujte tlak na monitorování 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 tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Připojte analogový vstup CVP nebo zadejte hodnotu CVP pro monitorování SVR (Připojte analogový vstup CVP alebo zadajte hodnotu CVP na monitorování 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 funkciami HemoSphere a lůžkového monitora Vymeňte kábel CVP Zadajte hodnotu CVP)
Nakonfigurujte analogový vstup CVP nebo zadejte CVP pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analogový vstup CVP alebo zadajte CVP na monitorování SVR)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí signálu CVP Není zadána hodnota CVP (Analogový vstupný port monitora s rozšířenými funkciami 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)

Tabuľka 14-17 Tlakové káble HemoSphere – všeobecné riešenie 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)

14.8 Chybové hlásenia venózne oxymetrie

14.8.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa venózne oxymetrie

Tabuľka 14-18 Chyby a výstrahy týkajúce sa venózne oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Venózní oxymetrie – rozsah světla (Chyba: Venózní oxymetrie – svetelný rozsah)	Špatné připojení oxymetrického kabelu/katétu 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 katétu 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: Venózní oxymetrie – přenos červeného/ infračerveného světla (Chyba: Venózní oxymetrie – 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 katétu 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 monitора Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)

Tabuľka 14-18 Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Venózní oxymetrie – hodnota mimo rozsah (Chyba: Venózna oxymetria – hodnota sa nachádza mimo povoleného rozsahu)	Nesprávne zadané hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB alebo Hct. Nesprávne merné jednotky HGB. Vypočítaná hodnota ScvO₂/SvO₂ je mimo rozmezí 0–99 %. (Nesprávne zadané hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB alebo Hct. Nesprávne merné jednotky HGB. Vypočítaná hodnota ScvO₂/SvO₂ sa nachádza mimo rozsahu 0 – 99 %.)	Ověřte správně zadané hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB a Hct. Zkontrolujte správné měrné jednotky HGB. Získejte aktualizované laboratorní hodnoty ScvO₂/SvO₂ a proveďte novou kalibraci. (Ověřte správnost zadania hodnôt ScvO₂/SvO₂, HGB a Hct. Ověřte správnost jednotiek merania HGB. Zaobstarajte si aktualizované laboratorne hodnoty ScvO₂/SvO₂ a vykonajte novú kalibráciu)
Chyba: Venózní oxymetrie – vstupní signál nestabilní (Chyba: Venózna oxymetria – vstupný signál nestabilný)	Špatné připojení oxymetrického kabelu/katétu 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 katétu 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a rekalibrujte Vyměňte oxymetrický kabel a rekalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte rekalibraci (Ověřte pevnost' 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: Venózní oxymetrie – porucha zpracování signálu (Chyba: Venózna 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)

Tabulka 14-18 Chyby a výstrahy týkající se venózní oxymetrie (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	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 rekalibrujte Jestliže je kabel zabalen do textilie 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 kábel 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 vnitřního 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)

Tabulka 14-18 Chyby a výstrahy týkající se venózní oxymetrie (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Venózní oxymetrie – Nízká kvalita signálu (Výstraha: Venózní oxymetrie – Zlá kvalita signálu)	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 Katétr není připojen k oxymetrickému kabelu (Nízký přítok krve hrotom katétru nebo hrot katétru sa opiera o stenu cievy Významná zmena hodnôt HGB/Hct Hrot katétru je upchaný Katéter je zalomený alebo poškodený Katéter nie je pripojený k oximetrickému káblu)	Jestliže je kabel zabalen do textilie 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. Ujistěte se, že je katétr připojen k oxymetrickému kabelu (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 katétru (v prípade SvO₂ overte správnosť polohy katétru v pulmonálnej artérii): • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení (len pre SvO₂) • Overte správnosť umiestnenia katétru vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho 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 katétru, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu. Uistite sa, že katéter je pripojený k oximetrickému káblu)

14.8.2 Varovania venózne oxymetrie

Tabuľka 14-19 Varovania venózne oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
In vitro kalibrační chyba (Chyba kalibrácie in vitro)	Špatné připojení oxymetrického kabelu a katétru ScvO ₂ /SvO ₂ 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 ScvO ₂ /SvO ₂ Kalibračná miska je mokrá Katéter 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 Proveďte kalibraci in vivo (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Vyrovnajte 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 ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct nebo neobvyklé hemodynamické hodnoty (Zmena hodnôt ScvO ₂ /SvO ₂ , 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: Zistil sa artefakt steny alebo klin)	Nízký průtok krve na špičce katétru. Učpaná špička katétru. Špička katétru je zaklíněna v cévě nebo směřuje proti stěně cévy. (Nízky prietok krvi hrotom katétra. Hrot katétra je upchaný. Hrot katétra je zaklinený v cieve alebo je opretý o stenu cievy.)	Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu. Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO ₂ 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 Proveďte kalibraci in vivo. (Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu. Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO ₂ 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 správneho umiestnenia Vykonajte kalibráciu in vivo.)

14.8.3 Řešení všeobecných problémů s venóznou oxymetrií

Tabulka 14-20 Řešení všeobecných problémů s venóznou oxymetrií

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Kabel oxymetrie není kalibrován – zvolte venózní oxymetrii pro kalibraci (Oxymetrický kábel nie je kalibrováný – na kalibráciu vyberte možnosť Venózna oxymetria)	Kabel oxymetrie nebyl zkalibrován (in vivo nebo in vitro) Funkce obnovit data venózní oxymetrie nebyla provedena Porucha kabelu oxymetrie (Oxymetrický kábel nebol kalibrováný (in vivo alebo in vitro) Funkcia načítania údajov venózne 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 kabel oxymetrie pro monitorování venózní oxymetrie (Pripojte oxymetrický kábel na monitorovanie venózne 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)

14.9 Chybové hlášení tkanivové oxymetrie

14.9.1 Chyby a výstrahy týkající se tkanivové oxymetrie

Tabulka 14-21 Chyby a výstrahy týkající se tkanivové oxymetrie

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Připojen druhý modul tkáňové oxymetrie (Chyba: Zistil sa druhý modul tkanivovej oxymetrie)	Zjištěno více připojených modulů tkáňové oxymetrie (Zistili sa viaceré pripojenia modulov tkanivovej oxymetrie)	Odeberte jeden z modulů tkáňové oxymetrie z pozic monitoru (Odstráňte jeden z modulov tkanivovej oxymetrie z portov pre monitor)

Tabuľka 14-21 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie (pokračovanie)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO₂ – Modul tkáňové oxymetrie odpojen (Chyba: StO₂ – odpojený modul tkanivovej oxymetrie)	Modul tkáňové oxymetrie HemoSphere odebrán během monitorování Modul tkáňové oxymetrie HemoSphere nezjištěn Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere odstránený počas monitorovania) Nebol detegovaný modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere Přípojky na otvory nebo 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: StO₂ – Modul A ForeSight Elite odpojen (Chyba: StO₂ – odpojený modul A ForeSight Elite)	Modul ForeSight Elite A byl odpojen (Odpojil sa modul A ForeSight Elite)	Připojte modul ForeSight Elite k portu A vloženého modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere (Pripojte modul ForeSight Elite k portu A zavedeného modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere)
Chyba: StO₂ – Modul B ForeSight Elite odpojen (Chyba: StO₂ – odpojený modul B ForeSight Elite)	Modul ForeSight Elite B byl odpojen (Odpojil sa modul B ForeSight Elite)	Připojte modul ForeSight Elite k portu B vloženého modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere (Pripojte modul ForeSight Elite k portu B zavedeného modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere)
Chyba: StO₂ <Ch>* – snímač odpojen (Chyba: StO₂ <Ch>* – odpojený snímač)	Snímač ForeSight Elite na indikovaném kanálu byl odpojen (Odpojil sa snímač ForeSight Elite v uvedenom kanáli)	Připojte snímač k modulu ForeSight Elite (Pripojte snímač k modulu ForeSight Elite)
Chyba: StO₂ – Modul tkáňové oxymetrie odpojen (Chyba: StO₂ – modul tkanivovej oxymetrie)	Porucha vnitřního systému (Vnútorná porucha systému)	Provedte reset vytážením a opětovným zasunutím modulu Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Výkonajte reset vysunutím a opětovným zasunutím modulu) Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO₂ – Modul A ForeSight Elite (Chyba: StO₂ – modul A ForeSight Elite)	Modul ForeSight Elite A je vadný (Modul A ForeSight Elite má poruchu)	Pokud stav přetrvává, kontaktujte společnost Edwards s žádostí o výměnu modulu ForeSight Elite (Ak stav pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Edwards, ktorá vymení modul ForeSight Elite)
Chyba: StO₂ – Modul B ForeSight Elite (Chyba: StO₂ – modul B ForeSight Elite)	Modul ForeSight Elite B je vadný (Modul BV ForeSight Elite má poruchu)	Pokud stav přetrvává, kontaktujte společnost Edwards s žádostí o výměnu modulu ForeSight Elite (Ak stav pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Edwards, ktorá vymení modul ForeSight Elite)

Tabuľka 14-21 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO₂ – chyba komunikace modulu A ForeSight Elite (Chyba: StO₂ – komunikačná chyba modulu A ForeSight Elite)	Modul tkáňové oxymetrie ztratil spojení s indikovaným modulem ForeSight Elite (Modul tkanivovej oxymetrie stratil komunikáciu s označeným modulom ForeSight Elite)	Znovu připojte modul Zkontrolujte, zda nejsou kolíky ohnuté nebo poškozené Zkuste přesunout modul ForeSight Elite do jiného portu modulu tkáňové oxymetrie Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova pripojte modul Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste prepnúť modul ForeSight Elite do iného portu modulu tkanivovej oxymetrie Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO₂ – chyba komunikace modulu B ForeSight Elite (Chyba: StO₂ – komunikačná chyba modulu B ForeSight Elite)	Modul tkáňové oxymetrie ztratil spojení s indikovaným modulem ForeSight Elite (Modul tkanivovej oxymetrie stratil komunikáciu s označeným modulom ForeSight Elite)	Znovu připojte modul Zkontrolujte, zda nejsou kolíky ohnuté nebo poškozené Zkuste přesunout modul ForeSight Elite do jiného portu modulu tkáňové oxymetrie Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova pripojte modul Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste prepnúť modul ForeSight Elite do iného portu modulu tkanivovej oxymetrie Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO₂ – Nekompatibilní verze softwaru modulu A ForeSight Elite (Chyba: StO₂ – inkompatibilná softvérová verzia pre modul A ForeSight Elite)	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 technickou podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: StO₂ – Nekompatibilní verze softwaru modulu B ForeSight Elite (Chyba: StO₂ – inkompatibilná softvérová verzia pre modul B ForeSight Elite)	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 technickou podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: StO₂ <Ch>* – vadný snímač (Chyba: StO₂ <Ch>* – chybný snímač)	Snímač je vadný nebo se nejedná o snímač ForeSight Elite (Snímač má poruchu alebo sa používa snímač, ktorý nie je typu ForeSight Elite)	Vyměňte jej za snímač ForeSight Elite (Vymeňte snímač ForeSight Elite)
Chyba: StO₂ <Ch>* – příliš silné okolní osvětlení (Chyba: StO₂ <Ch>* – příliš jasné okolité osvětlení)	Snímač není správně v kontaktu s pacientem (Snímač nie je v správnom kontakte s pacientom)	Zkontrolujte, zda je snímač v přímém kontaktu s pokožkou Umístěte přes snímač světelné blokování nebo plachtu, aby se snížilo vystavení světlu (Skontrolujte, či sa snímač nachádza v priamom kontakte s pokožkou Obmedzte vystavenie snímača svetlu pomocou ľahkého blokovača alebo pásy cez snímač)

Tabuľka 14-21 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – vysoká teplota snímača (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – vysoká teplota snímača)	Teplota pod snímačom je $> 45^\circ\text{C}$ (režim pro dospělé) nebo $> 43^\circ\text{C}$ (režim dětí/ novorozenců) (Teplota pod snímačem $> 45^\circ\text{C}$ (režim pro dospělých) alebo $> 43^\circ\text{C}$ (pediatrický/ neonatálny režim))	Může být nutné chlazení pacienta či okolního prostředí (Môže byť potrebné ochladenie pacienta alebo okolia)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – úroveň signálu je příliš nízká (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – příliš nízká úroveň signálu)	Detekováno nedostatečné světlo z pacienta Tkáň pod snímači může vykazovat stav, jako je pigmentace kůže, zvýšený hematokrit, mateřská znaménka, hematom nebo zjizvená tkáň Pro pediatrického pacienta (věk < 18 roků) se používá velký senzor (pro dospělé) (Zistila sa nedostatočná signalizácia zo strany pacienta Tkanivá pod snímačmi môžu byť v stave, ako je napríklad nadmerná pigmentácia kože, zvýšený hematokrit, materské znamienka, hematóm alebo zjazvenie tkaniva Na pediatrickom pacientovi (< 18 rokov) sa používa veľký snímač (pre dospelých pacientov))	Ověřte, že snímač dobře přiléhá k pacientově kůži Presuňte snímač do místa, kde je SQI 3 nebo 4 V případě otoku odstraňte snímač, dokud se stav tkáně nevrátí do normálu U pediatrických pacientů (věk < 18 let) vyměňte velký snímač za střední nebo malý (Skontrolujte, či snímač dobre prilieha k pokožke pacienta Presuňte snímač do miesta, kde je SQI 3 alebo 4 V prípade edému odstráňte snímač, kým sa stav tkaniva nevráti do normálu U pediatrických pacientov (< 18 rokov) vymeňte veľký snímač za stredný alebo malý)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – úroveň signálu je příliš vysoká (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – příliš vysoká úroveň signálu)	Velmi neobvyklý stav, který je obvykle způsoben optickým posunem, kdy je většina emitovaného světla nasměrována do detektorů Toto hlášení mohou spustit určité nefyziologické materiály, anatomické charakteristiky nebo otok kůže na temeni hlavy (Veľmi nezvyčajný stav, ktorý je pravdepodobne spôsobený optickým posunom, kde väčšina vyžarovaného svetla smeruje k detektorom Toto hlásenie môžu aktivovať určité nefyziologické materiály, anatomické charakteristiky alebo edém pokožky hlavy)	Zkontrolujte, zda je snímač v přímém kontaktu s pokožkou a zda z něj byla odstraněna průhledná nálepka (Skontrolujte, či je snímač v priamom kontakte s pokožkou a či sa odstránila plastová fólia)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – Zkontrolujte tkáň pod snímačem (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – skontrolujte tkanivo pod snímačom)	Ve tkáni pod snímačem může být nahromaděná tekutina/edém (V tkanive pod snímačom sa môže nachádzať nahromadená tekutina/opuch)	Zkontrolujte přítomnost edému u pacienta pod snímačem Až se stav tkáně vrátí do normálního rozmezí (např. pacient již nemá edém), lze snímač znovu přiložit (Skontrolujte, či pacient nemá pod snímačom opuch Keď sa stav tkaniva vráti do normálneho rozsahu (napr. pacient už nie je edematózný), je možné znovu aplikovať snímač)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – silné rušení stolicí (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – vysoká interferencia stolice)	Snímač vyhodnocuje primárně stolicí oproti prokrvené tkáni a StO_2 nelze měřit (Snímač primárne skúma stolicu a nie prekrvené tkanivo a nie je možné namerať hodnotu StO_2)	Presuňte snímač do umístění, kde je nižší relativní množství střevní tkáně, např. na bok (Premiestnite snímač na miesto, kde je relatívne menšie množstvo intestinálneho tkaniva, ako napr. slabina)

Tabulka 14-21 Chyby a výstrahy týkající se tkanivové oxymetrie (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčaná opatrenia
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – snímač odpadl (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – vypnutý snímač)	Vypočítaná hodnota StO_2 je mimo platný rozsah, nebo je snímač umístěn na nevhodném objektu (Vypočítaná hodnota StO_2 sa nenachádza v platnom rozsahu alebo je snímač umiestnený na nevhodnom predmete)	Může být nutné snímač přemístit (Možno bude potrebné premiestniť snímač)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – není fyziologická (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – nefyziologické)	Naměřená hodnota je mimo fyziologické rozmezí Porucha snímače (Nameraná hodnota sa nachádza mimo fyziologického rozsahu Nefunkčný snímač)	Ověřte správné umístění snímače Zkontrolujte připojení snímače (Skontrolujte správne umiestnenie snímača Skontrolujte pripojenie snímača)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – Nesprávná velikost snímače (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – nesprávná veľkosť snímača)	Velikost snímače je nekompatibilní buď s režimem pacienta, nebo umístěním na těle (Veľkosť snímača je nekompatibilná s režimom pacienta alebo polohou na tele)	Použijte snímač jiné velikosti (tabulku velikostí snímačů najdete v návodu k použití snímače) Upravte podle toho režim pacienta nebo umístění na těle v nabídce konfigurace dlaždice (Použite snímač inej veľkosti (prečítajte si návod na použitie snímača, kde sa nachádza tabuľka veľkostí snímača) Podľa potreby zmeňte režim pacienta alebo polohu na tele v ponuke konfigurácie dlaždice)
Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – chyba algoritmu (Chyba: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – chyba algoritmu)	Došlo k chybě zpracování při výpočtu StO_2 pro indikovaný kanál (Pri výpočte hodnoty StO_2 pre označený kanál sa vyskytla chyba spracovania)	Odpojte a znovu zapojte indikovaný kanál snímače Vyměňte modul ForeSight Elite Vyměňte modul tkáňové oxymetrie Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte a pripojte označený kanál snímača Vymeňte modul ForeSight Elite Vymeňte modul tkanivovej oxymetrie Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – nestabilní signál (Výstraha: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – nestabilný signál)	Rušení z vnějšího zdroje (Interferencia z vonkajšieho zdroja)	Přesuňte snímač dále od zdroje rušení (Umiestnite snímač ďalej od zdroja interferencie)
Výstraha: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – ztlumte okolní osvětlení (Výstraha: $\text{StO}_2 < \text{Ch} >^*$ – stlňte okolité svetlo)	Okolní světlo se blíží maximální hodnotě (Okolité svetlo dosahuje maximálnu hodnotu)	Zkontrolujte, že je snímač v přímém kontaktu s kůží a že byla odstraněna průhledná vložka Umístěte přes snímač světelné blokování nebo plachtu, aby se snížilo vystavení světlu (Skontrolujte, či sa snímač nachádza v priamom kontakte s pokožkou Obmedzte vystavenie snímača svetlu pomocou ľahkého blokovača alebo pásky cez snímač)

Tabuľka 14-21 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: StO ₂ <Ch>* – rušení stolicí (Výstraha: StO ₂ <Ch>* – interferencia stolice)	Rušení stolicí se blíží maximální přípustné hodnotě Snímač měří StO ₂ vyhodnocováním prokrvené tkáně, ale ve vyhodnocovací dráze snímače se nachází rovněž vysoká koncentrace stolice (Interferencia stolice dosahuje maximální přijatelnou hodnotu Snímač skúma určité prekrvené tkanivo na nameranie hodnoty StO ₂ , v jeho ceste sa však nachádza aj stolica s vysokou koncentraciou)	Můžete snímač přesunout na jiné místo v břišní krajině, kde je rušení stolicí nižší (Skúste presunúť snímač do inej abdominálnej oblasti s menšou interferenciou stolice)
Výstraha: StO ₂ <Ch>* – teplota snímače nízká (Výstraha: StO ₂ <Ch>* – nízká teplota snímače)	Teplota pod snímačem < -10 °C (Teplota pod snímačom < -10 °C)	Může být nutné zahřívání pacienta či okolního prostředí (Môže byť potrebné zohriatie pacienta alebo okolia)
Výstraha: StO ₂ <Ch>* – Nakonfigurujte umístění snímače tkanivové oxymetrie (Výstraha: StO ₂ <Ch>* – Nakonfigurujte umístění snímače tkáňové oxymetrie)	Pre pripojený snímač sa nenakonfigurovala anatomická lokácia na pacientovi (Anatomické umístění na pacientovi nebylo nakonfigurováno pro připojený snímač)	Pomocou konfigurační ponuky tkanivové oxymetrie vyberte část tela pro daný kanál snímače (V nabídce konfigurace tkáňové oxymetrie vyberte umístění na těle pro indikovaný kanál snímače)
*Poznámka: <Ch> je kanál snímače. Možnosti kanála sú A1 a A2 pre modul A ForeSight Elite a B1 a B2 pre modul B ForeSight Elite.		

14.9.2 Řešení všeobecných problémů s tkanivovou oxymetriou**Tabuľka 14-22 Řešení všeobecných problémů s tkanivovou oxymetriou**

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte modul tkáňové oxymetrie pro monitorování StO ₂ (Připojte modul tkanivové oxymetrie na monitorovanie StO ₂)	Nebylo detekováno spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a modulem tkáňové oxymetrie (Nezistilo sa pripojenie medzi monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere a modulom tkanivovej oxymetrie)	Zasuňte modul tkáňové oxymetrie HemoSphere do pozice 1 nebo pozice 2 monitoru Vytáhněte modul a opět jej zasuněte (Zasuňte modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere do otvoru 1 alebo otvoru 2 monitora Vysuňte modul a znova ho zasuněte)
Připojte modul <A nebo B> ForeSight Elite pro monitorování StO ₂ (Připojte modul ForeSight Elite <A alebo B> na monitorovanie StO ₂)	Spojení mezi modulem tkáňové oxymetrie HemoSphere a modulem ForeSight Elite v indikovaném portu nebylo zjištěno (Nezistilo sa pripojenie v označenom porte medzi modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom ForeSight Elite)	Připojte modul ForeSight Elite k indikovanému portu modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere Znovu zapojte modul ForeSight Elite (Připojte modul ForeSight Elite k označenému portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere Znovu pripojte modul ForeSight Elite)
Připojte snímač tkáňové oxymetrie pro monitorování StO ₂ – <Ch>* (Připojte snímač tkanivové oxymetrie na monitorovanie StO ₂ – <Ch>*)	Spojení mezi modulem ForeSight Elite a snímačem tkáňové oxymetrie nebylo zjištěno na kanálu, pro který bylo nakonfigurováno měření StO ₂ (Nezistilo sa pripojenie medzi modulom ForeSight Elite a snímačom tkanivovej oxymetrie v kanáli, pre ktorý sa nakonfigurovalo StO ₂)	Připojte snímač tkáňové oxymetrie k indikovanému kanálu Znovu připojte snímač tkáňové oxymetrie k indikovanému kanálu (Připojte snímač tkanivovej oxymetrie k uvedenému kanálu Znovu pripojte snímač tkanivovej oxymetrie k uvedenému kanálu)
*Poznámka: <Ch> je kanál snímače. Možnosti kanála sú A1 a A2 pre modul A ForeSight Elite a B1 a B2 pre modul B ForeSight Elite.		

Špecifikácie

Obsah

Charakteristiky základnej funkcie.	281
Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.	283
Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere.	286
Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz.	286
Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere.	287
Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere.	288
Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere.	289

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 10 sekúnd. Obnovenie prevádzkového stavu systému po ukončení prechodného elektromagnetického javu trvá 10 sekúnd. Ak počas udalosti bol aktivovaný kontinuálny 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 premenlivého času priemerovania. 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 čase priemerovania 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 čase priemerovania je 2 sekundy.

**Tabuľka A-1 Základné funkcie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere –
prechodné a neprechodné elektromagnetické javy (pokračovanie)**

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra ForeSight Elite (FSM)	saturácia tkaniva kyslíkom (StO ₂)	FSM rozozná pripojený snímač a vydá príslušné hlásenie o príslušenstve, ak je snímač nefunkčný alebo odpojený. Keď je senzor správne umiestnený na pacientovi a pripojený k FSM, modul FSM bude merať hodnoty StO₂ v rámci systémových špecifikácií (prečítajte si časť tabuľka A-17 na strane 290) a správne zobrazí hodnoty v module tkanivovej oxymetrie HemoSphere. Pri odozve na defibrilačnú udalosť nedôjde k elektrickému poškodeniu FSM: Pri odozve na vonkajší hluk sa hodnoty môžu naďalej zaznamenávať ako hodnoty pred vznikom hluku alebo sa môžu začať zaznamenávať ako neurčitá hodnota (prerušovaná čiara). FSM sa automaticky obnoví a začne znova zaznamenávať primerané hodnoty 20 sekúnd po vzniku hluku.

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)
Pôdorys	Šírka	269 mm (10,6 palca)
	Hĺbka	122 mm (4,8 palca)
Ochrana pred prienikom vody	IPX1	
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
	Mimoprevádzková/skladovacia*	-18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	20 až 90 %, bez kondenzácie
	Mimoprevádzková/skladovacia	90 %, bez kondenzácie pri teplote 45 °C
Nadmorská výška	V prevádzke	0 až 3048 m (10 000 stôp)
	Mimoprevádzková/skladovacia	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 Environmentálne špecifikácie pre prepravu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Environmentálne špecifikácie	Hodnota
Teplota*	-18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť*	20 až 90 %, RH, bez kondenzácie
Nadmorská výška	maximálne 6096 m (20 000 stôp) po dobu do 8 hodín
Norma	ASTM D4169, DC13
*Poznámka: Teplota a vlhkosť pred obsluhou	

Informácie o MRI. 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 vlastný 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 kΩ; stereofónny konektor 1/8 palce; šírka pásma: 0 až 5,2 Hz; rozlíšenie: 12 bitov ± 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

**Tabuľka A-5 Technické špecifikácie monitora
s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)**

Vstup/výstup (pokračovanie)	
Vstup monitora EKG	Konverzia línie synchronizácie EKG zo signálu EKG: 1 V/mV; rozsah vstupného napätia ± 10 V plného rozsahu; rozlíšenie = ± 1 tep/min.; presnosť = ± 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 ± 2 do ± 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 ≤ 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 priemerovania: 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 priemerovania: 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.
Elektrické informácie	
Menovité prírodné 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 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-fosátové)
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)
Ochrana pred prienikom vody	IPX1	
Klasifikácia aplikovaného dielu	Typ CF odolný voči defibrilácii	

POZNÁMKA

Environmentálne špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz uvádza tabuľka A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 283.

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 CCO)
	Maximálna povrchová teplota termálneho vlákna	48 °C
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 injekčného (IT)	Rozsah	0 až 30 °C (32 až 86 °F)
	Presnosť	±1 °C
Priemerná srdcová frekvencia na určovanie EDV/RVEF (HR _{avg})	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)
Ochrana pred prienikom vody	IPX4	
Klasifikácia aplikovaného dielu	Typ CF odolný voči defibrilácii	

POZNÁMKA

Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere uvádza tabuľka A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 283.

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 elektronicky generovaných 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 Fyzické špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,24 kg (0,54 libry)	
Rozmery	Dĺžka	2,9 m (9,6 stopy)
Ochrana pred prienikom vody	IPX4	
Klasifikácia aplikovaného dielu	Typ CF odolný voči defibrilácii	

POZNÁMKA

Environmentálne špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere uvádza tabuľka A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 283.

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.

A.7 Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Tabuľka A-15 Fyzické špecifikácie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,4 kg (1,0 libry)	
Rozmery	Výška	3,5 cm (1,4 palca)
	Šírka	9,0 cm (3,5 palca)
	Hĺbka	13,6 cm (5,4 palca)
Ochrana pred prienikom vody	IPX1	
Klasifikácia aplikovaného dielu	Typ BF odolný voči defibrilácii	

POZNÁMKA

Environmentálne špecifikácie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite uvádza tabuľka A-3, *Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere*, na strane 283.

Tabuľka A-16 Fyzické špecifikácie modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite

Špecifikácie modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite		
Hmotnosť	montážna svorka	0,05 kg (0,1 libry)
	kryt, káble a svorka	1,0 kg (2,3 libry)
Rozmery	dĺžka kábla modulu tkanivovej oxymetrie	4,6 m (15 stôp) ¹
	dĺžka kábla senzora (2)	1,5 m (4,9 stopy) ¹
	skriňa modulu (V × Š × H)	15,24 cm (6 palcov) × 9,52 cm (3,75 palca) × 6,00 cm (2,75 palca)
	montážna svorka (V × Š × H)	6,2 cm (2,4 palca) × 4,47 cm (1,75 palca) × 8,14 cm (3,2 palca)
Ochrana pred prienikom vody	IPX4	
Klasifikácia aplikovaného dielu	Typ BF odolný voči defibrilácii	
¹ Dĺžky káblov modulu tkanivovej oxymetrie a senzorov sú nominálne dĺžky		

Tabuľka A-17 Špecifikácie merania parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Parameter	Špecifikácie		
Cerebrálny StO ₂ (saturácia tkaniva kyslíkom)	Rozsah	1 až 99 %	
	Presnosť ¹	veľké snímače	45 % až 95 %: -0,14 ± 3,05 % pri 1 SD
		stredné snímače	48 % až 92 %: 1,31 ± 5,70 % pri 1 SD
		malé snímače	50 % až 90 %: -1,21 ± 5,91 % pri 1 SD
Necerebrálny StO ₂ (saturácia tkaniva kyslíkom)	Rozsah	1 až 99 %	
	Presnosť ¹	veľké snímače	45 % až 95 %: 0,04 ± 4,22 % pri 1 SD
		stredné snímače	53 % až 88 %: -1,55 ± 5,82 % pri 1 SD
		malé snímače	66 % až 96 %: 0,03 ± 5,69 % pri 1 SD
¹ Presnosť (odchýlka ± presnosť) nebola stanovená mimo uvedených rozsahov.			

POZNÁMKA

Očakávaná životnosť modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere 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.

Príloha B

Príslušenstvo

Obsah

Zoznam príslušenstva.....	291
Opis ďalšieho príslušenstva	292

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 Acumen IQ	*
Tlakový monitorovací prevodník Edwards TruWave	*
Monitorovanie venóznej oxymetrie HemoSphere	
Oxymetrický kábel HemoSphere	HEMOXSC100
Oxymetrická kolíska HemoSphere	HEMOXCR1000
Oxymetrický katéter Edwards	*

Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)

Opis	Číslo modelu
Monitorovanie tkanivovej oxymetrie HemoSphere	
Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere	HEMTOM10
Modul tkanivového oxymetra ForeSight Elite	HEMFSM10
Montážna svorka modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite	01-06-1100
Tkanivové oxymetrické senzory ForeSight Elite (veľkosti: neadhezívny malý, malý, stredný a veľký)	*
Káble monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	
Napájací kábel	*
Tlakový externý kábel	**
Externé káble monitora EKG	**
Kábel výstupu tlaku	HEMDPT1000

Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (pokračovanie)

Opis	Číslo modelu
Ďalšie príslušenstvo k zariadeniu HemoSphere	
Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	***
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).

B.2.2 Oxymetrická kolíska

Oxymetrická kolíska HemoSphere je opakovane použiteľné príslušenstvo určené na správne zaistenie oxymetrického kábla HemoSphere počas monitorovania pomocou monitorovacej platformy HemoSphere s pokročilými funkciami. Na správnu montáž kolísky postupujte podľa priloženého návodu.

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	Arteriálny 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 PvO ₂ môže používateľ zadať v invazívnom režime monitorovania a predpokladá sa, že počas všetkých ostatných režimov monitorovania bude 0	ml/dl
Ca-vO ₂	Rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ kde: CaO ₂ – arteriálny 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 – arteriálny obsah kyslíka, 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 – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl CI – srdcový výdaj, l/min./m ²	ml O ₂ /min./m ²
dP/dt	Maximálna prvá derivácia arteriálneho 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 arteriálneho 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 arteriálna elastancia $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kde: SVV – odchýlka systolického objemu, % PPV – odchýlka pulzového tlaku, %	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 arteriálny tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný arteriálny 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 – artérová saturácia O ₂ , % SvO ₂ – zmiešaná žilová saturácia O ₂ , %	%
O ₂ ER	Pomer extrakcie kyslíka $O_2ER = (Ca - vO_2/CaO_2) \times 100 (\%)$ kde: CaO ₂ – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl Ca-vO ₂ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl	%

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
PPV	Odchýlka pulzového tlaku $PPV = 100 \times (PP_{max} - PP_{min}) / \text{priemer}(PP)$ kde: PP – impulzný tlak, mmHg vypočítané ako: $PP = SYS - DIA$ SYS – systolický tlak DIA – diastolický tlak	%
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 CI – 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 venózný tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny venózný tlak, kPa	dn-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
StO ₂	Saturácia tkaniva kyslíkom $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ kde: HbO ₂ – okysličený hemoglobín Hb – odkysličený hemoglobín	%
SV	Systolický objem $SV = (CO / PR) \times 1000$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min. PR – pulzová frekvencia, počet úderov srdca/min.	ml/úder srdca

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia (pokračovanie)

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
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
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 arteriálny tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný arteriálny tlak, kPa CVP – centrálny venózný tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny venózný 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 arteriálny tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný arteriálny tlak, kPa CVP – centrálny venózný tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny venózný 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)
Hmotnost (Hmotnosť)	1,0 kg/2 libry	400,0 kg/881 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
StO ₂	%	1	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 _{ART}	mmHg	80	160	5
SYS _{PAP}	mmHg	0	55	5
DIA _{ART}	mmHg	50	110	5
DIA _{PAP}	mmHg	0	35	5
MAP	mmHg	50	130	5
MPAP	mmHg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	tepy/min.	40	130	5
dP/dt	mmHg/s	0	2000	100
Ea _{dyn}	žiadne	0,2	1,5	0,1
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 /StO ₂)	%	0 až 99	0 až 99

Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia (pokračovanie)

Parameter	Jednotky	Rozsah zobrazenia	Konfigurovateľný rozsah
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
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 _{ART}	mmHg	0 až 300	10 až 300
SYS _{PAP}	mmHg	0 až 99	0 až 99
DIA _{ART}	mmHg	0 až 300	10 až 300
DIA _{PAP}	mmHg	0 až 99	0 až 99
PPV	%	0 až 99	0 až 99
PR	tepy/min.	0 až 220	0 až 220
HPI	žiadne	0 až 100	Nevzťahuje sa ¹
dP/dt	mmHg/s	0 až 3000	0 až 3000
Ea _{dyn}	žiadne	0,0 až 3,0	Nevzťahuje sa ²
HR _{avg}	tepy/min.	0 až 220	0 až 220
¹ Rozsah alarmu parametrov pre parameter HPI nie je možné konfigurovať			
² Ea _{dyn} predstavuje parameter bez alarmu. Tu zobrazený rozsah slúži len ako ukážka.			

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
StO ₂	%	50	60	90	100
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 _{ART}	mmHg	90	100	130	150
SYS _{PAP}	mmHg	10	14	23	34
DIA _{ART}	mmHg	60	70	90	100
DIA _{PAP}	mmHg	0	4	13	16
MAP	mmHg	60	70	100	120
MPAP	mmHg	5	9	18	25
HR _{avg}	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
dP/dt	mmHg/s	380	480	1300	1800

POZNÁMKA

Neindexované rozsahy sú založené na indexovaných rozsahoch a zadáných hodnotách BSA.

D.5 Priority alarmu

Tabuľka D-5 Parametrické alarmy, výstrahy a priority výstrah

Fyziologický parameter (alarmy)/ typ hlásenia	Priorita dolnej úrovne fyziologického alarmu (červená zóna)	Priorita hornej úrovne fyziologického alarmu (červená zóna)	Priorita typu hlásenia
CO/CI/sCO/sCI	Vysoká	Stredná	
SV/SVI	Vysoká	Stredná	
SVR/SVRI	Stredná	Stredná	
SVV	Stredná	Stredná	
ScvO ₂ /SvO ₂	Vysoká	Stredná	
StO ₂	Vysoká	nevzťahuje sa	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Stredná	Stredná	
RVEF/sRVEF	Stredná	Stredná	
SYS _{ART} /SYS _{PAP}	Vysoká	Vysoká	
DIA _{ART} /DIA _{PAP}	Vysoká	Vysoká	
MAP	Vysoká	Vysoká	
MPAP	Stredná	Stredná	
CVP	Stredná	Stredná	
PPV	Stredná	Stredná	
Chyba			Stredná/vysoká
Výstraha			Nízka

POZNÁMKA

Oneskorenie generovania alarmového signálu závisí od parametra. U parametrov spojených s oxymetriou je oneskorenie menej ako 2 sekundy, keď je parameter mimo rozsahu nepretržite po dobu 5 alebo viac sekúnd. Pri kontinuálnom monitorovaní CO a súvisiacich parametroch modulu HemoSphere Swan-Ganz je oneskorenie menej ako 360 sekúnd, aj keď typické oneskorenie v dôsledku výpočtu parametra je 57 sekúnd. Pre nepretržité CO a súvisiace parametre systému FloTrac tlakového kábla HemoSphere je oneskorenie 2 sekundy pre 5-sekundové priemerovanie parametrov (keď sa parameter nachádza mimo rozsahu nepretržite po dobu 5 alebo viac sekúnd) a 20 sekúnd pre 20-sekundové a 5 minútové priemerovanie parametrov (pozrite si tabuľku 6-4 na strane 118). Pre tlakový kábel HemoSphere s meranými parametrami DPT TruWave je oneskorenie 2 sekundy, keď sa hodnota parametra nachádza mimo rozsahu nepretržite po dobu 5 alebo viac sekúnd.

Hodnota parametra bude blikat' 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, vizuálny indikátor alarmu nízkej priority bude nahradený 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	307
Čistenie monitora a modulov	308
Čistenie káblov plošiny	309
Servis a podpora	311
Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	312
Likvidácia monitora	313
Preventívna údržba	313
Testovanie signalizácie alarmu	314
Záruka	314

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 vyčistite a uložte.

UPOZORNENIE 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.

F.2 Čistenie monitora a modulov

VAROVANIE **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.

Monitor s rozšírenými 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 rozšírenými 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 Nenaliievajte ani nestriekajte žiadne tekutiny na žiadnu z častí monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, príslušenstva, modulov alebo káblov.

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 napríklad kábel výstupu tlaku, je možné čistiť pomocou čistiacich prostriedkov uvedených vyššie v časti 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. Ďalšie pokyny týkajúce sa určitých káblov sú uvedené v nasledujúcich podčastiach.

UPOZORNENIE Nepoužívajte žiadne iné čistiace prostriedky, a tiež nestriekajte a ani nelejte čistiaci roztok priamo na káble platformy. Káble platformy nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Káble platformy neponárajte.

F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere

Kryt oxymetrického kábla a prepojovací kábel čistíte pomocou prípravkov uvedených v časti F.2. Rozhranie oxymetrického kábla z optických vlákien sa musí udržiavať čisté. Optické vlákna v konektore oxymetrického katétra slúžia na pripojenie optických vlákien v oxymetrickom kábli. Navlhčíte aplikátor s bavlneným tampónom (nezanechávajúcím vlákna) sterilným alkoholom a jemným tlakom vyčistíte 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.

Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu.

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 môžete čistiť pomocou čistiacich prostriedkov uvedených v časti F.2 a metód špecifikovaných pre káble platformy na začiatku tejto časti (časť F.3). Odpojte tlakový kábel od monitora, aby sa vysušal konektor prevodníka. 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.3.4 Čistenie modulu tkanivového oxymetra ForeSight Elite

Pravidelné čistenie a preventívna údržba modulu ForeSight Elite (FSM) je dôležitá činnosť, ktorú je potrebné vykonávať pravidelne, aby bola zaistená bezpečná a efektívna činnosť modulu. Modul nevyžaduje kalibráciu, ale odporúčajú sa nasledujúce intervaly údržby:

- Modul je potrebné testovať pri inštalácii a potom každých šesť (6) mesiacov. Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards.

VAROVANIE Počas monitorovania pacienta pomocou modulu sa nesmie vykonávať žiadne čistenie ani údržba FSM. Modul musí byť vypnutý a napájací kábel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere odpojený, alebo musí byť modul odpojený od monitora a senzory musia byť odstránené z pacienta.

VAROVANIE

Pred začatím čistenia alebo údržby akéhokoľvek druhu skontrolujte poškodenie FSM, káblov, senzorov a iného príslušenstva. Skontrolujte káble, či nie sú ohnuté alebo porušené. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.

Ak sa tento postup nedodrží, existuje riziko vážneho poranenia alebo smrti.

Na čistenie FSM sa odporúčajú tieto čistiace prostriedky:

- Aspeti-Wipe™
- 3M™ Quat #25
- Metrix CaviCide®
- Roztok fenolového germicídneho čistiaceho prostriedku (podľa odporúčaní výrobcu)
- Štvrtinový roztok amoniakového čistiaceho prostriedku (podľa odporúčaní výrobcu)

Podrobné informácie o účinných látkach a všetky údaje o dezinfekcii nájdete v návode na použitie a na označení výrobku.

FSM je určený na čistenie pomocou utierok alebo handričiek určených na tento účel. Po vyčistení všetkých povrchov utrite celý povrch modulu mäkkou handričkou navlhčenou čistou vodou a odstráňte akékoľvek stopové zvyšky pevných častíc.

Káble senzorov je možné čistiť pomocou utierok alebo handričiek určených na tento účel. Môžu sa vyčistiť stieraním z konca FSM smerom k pripojeniam senzorov.

F.4 Servis a podpora

Pozrite kapitolu 14: *Riešenie 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 vyhod'te 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 283, 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	315
Návod na použitie	316
Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie	323

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 291 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 diatermia, litotripsia, RFID, elektromagnetické systémy proti vlámaniu a kovové detektory, môžu potenciálne ovplyvňovať všetky elektronické zdravotnícke zariadenia vrátane monitora HemoSphere s rozšírenými funkciami. Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom HemoSphere s rozšírenými funkciami sa nachádzajú v tabuľke G-3. Účinky iných RF vysielateľov nie sú známe a môžu interferovať s funkčnosťou a bezpečnosťou 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 energiu 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.
-

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	Súladi	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	Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je vhodný na použitie vo všetkých prostrediach, ktoré sú iné než domáce prostredia a prostredia priamo napojené na verejnú nízkonapäťovú sieť, ktorá slúži na napájanie budov používaných na rezidenčné účely.

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 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.						
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 odstupu 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 vysielateľa	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 vysielateľa (W)	Vzdialenosť odstupu (metre)	Vzdialenosť odstupu (metre)	Vzdialenosť odstupu (metre)	Vzdialenosť odstupu (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 vysielateľa pracujúce s maximálnym výstupným výkonom, ktorý nie je uvedený vyššie, odporúčanú vzdialenosť odstupu „d“ možno odhadnúť pomocou rovnice v príslušnom stĺpci, kde „P“ je maximálny menovitý výstupný výkon vysielateľa vo wattoch podľa výrobcu vysielateľa.

POZNÁMKA 1: Pri frekvenciách 80 MHz a 800 MHz sa uplatňuje vzdialenosť odstupu, 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 V pásme bezdrôtovej komunikácie – prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere (EUT) a externými zariadeniami

Špecifikácie testu *	Prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky					Extrapolované prahové hodnoty rušenia na základe zamýšľaného signálu v polohe 3 m od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere							
	Nezamýšľaný typ a minimálna hladina	Zamýšľané EUT Frekvencia (EUT)	Frekvencia nezamýšľaného signálu (MHz)	Nezamýšľaný signál – hladina na EUT (dBm)	Pomer I/U (Tol alebo ToC)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)
A (Tol)	Vrstva 3/ 802.11n 64 qam 20 MHz Adj kanál 20 dBm (TRP/ EIRP)	2437	2412	20,06	6,96	10	24,19	1	7,65	0,1	2,42	0,01	0,76
A (ToC)		2437	2412	20,06	6,96	10	1,40	1	0,44	0,1	0,14	0,01	0,04
B (Tol)		5200	5180	23,30	-12,37	10	16,35	1	5,17	0,1	1,63	0,01	0,52
B (ToC)		5200	5180	23,30	-12,37	10	2,49	1	0,79	0,1	0,25	0,01	0,08
C (Tol)		5765	5745	20,06	-15,37	10	7,50	1	2,37	0,1	0,75	0,01	0,24
C (ToC)		5765	5745	20,46	-15,37	10	6,66	1	2,10	0,1	0,67	0,01	0,21
*Špecifikácie testu [Prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky]:													
A. 2,4 Ghz; K 6, 2437 MHz													
B. 5 GHz, 20 MHz; K 40, (5190 – 5210 MHz)													
C. 5 GHz, 20 MHz; K 153, (5755 – 5775 MHz)													

**Tabuľka G-5 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 nemocničnemu 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-6 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 rádiotelefónov (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. 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 a šifrovanie údajov).

Podrobnosti o technických údajoch technológie bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka G-7 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-7 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-7 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 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.
Súlad	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:  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 Overenie WPA Overenie WPA2 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, dvojpolová
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 14-5).

G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie

Bezdrôtové signály sú zabezpečené prostredníctvom štandardných protokolov zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie (tabuľka G-7). 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 Riešenie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie

Toto zariadenie bolo testované a spĺňa 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 vysielacom 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 vysielacom.

Vyhlásenie Federálnej komunikačnej komisie o rušení

Toto zariadenie bolo podľa časti 15 pravidiel komisie FCC testované a spĺňa 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 spĺňa 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 11a 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 spĺňa 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 vysielateľom.

Maximálne zosilnenie antény – ak integrátor nakonfiguruje zariadenie tak, že anténu bude možné detegovať z hostiteľského produktu.

Tento rádiový vysielateľ (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 zahŕňajúce 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 arteriálneho 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 venózný 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:

$$\left(\frac{\text{počet skutočne pozitívnych}}{\text{počet skutočne pozitívnych} + \text{počet falošne negatívnych}} \right) \times 100.$$

Dynamická arteriálna elastancia (Ea_{dyn})

Dynamická arteriálna elastancia je pomer medzi odchýlkou tlakovej amplitúdy a odchýlkou systolického objemu (PPV/SVV). Je to odhad arteriálnej 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 (aktivované) 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 predpovede hypotenzie (HPI)

Pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenzii (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty).

Index systolického objemu (SVI)

Systolický objem upravený podľa veľkosti tela.

Index systémového cievneho odporu (SVRI)

Systémový cievny odpor upravený podľa veľkosti tela.

Indikátor kvality signálu (SQI)

Kvalita oxymetrického signálu založená na stave katétra a jeho umiestnení v cieve.

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 termodilúcie).

Režim bolusu (iCO)

Funkčný stav modulu HemoSphere Swan-Ganz, v ktorom sa meria srdcový výdaj metódou termodilúcie bolusu.

Srdcová frekvencia (PR)

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 arteriálny tlak (MAP)

Priemerný systémový arteriálny 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.

Strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)

Meranie schopnosti ľavej komory stiahnuť sa, ktorú predstavuje hodnota dP/dt – maximálny prvý derivát vzhľadom na čas krivky arteriálneho tlaku.

Systolický objem (SV)

Množstvo krvi vytlačenej z komôr s každou kontrakciou.

Systémový cievny odpor (SVR)

Odvodená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly).

Tepelné vlákno

Plocha na termodilučnom 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
def. 32
akronymy 32
aktualizácia HGB 102
alarm/cieľová hodnota
predvolené nastavenia 302
zmena 81
alarmy
def. 124
hlasitosť 126
konfigurácia pre jeden parameter 129
kontextová obrazovka 81
nastavenie pre jednotlivý parameter 81
nastaviť 126
priority 303
testovanie signalizácie 314
vypnutie hlasitosti 78
analogový vstup 119
- B**
batéria
inštalácia 58
skladovanie 314
stav na informačnom paneli 105
údržba 314
bezdrôtová komunikácia 137
nastavenie 137
bezdrôtový
špecifikácie 285
bolus
vymývací krivka 154
BSA
rovnica 293
vypočítaná hodnota 114
BT 32
def. 32
- C**
CaO₂
def. 32
rovnica 293
čas
zmena 116
- Ca-vO₂
rovnica 294
CCO
def. 32
červená
indikátor 224
indikátor stavu cieľa 127
Chyba kalibrácie in vitro 274
Chyba oxymetrie, zoznam chýb 270
chybové hlásenia 234
CI
def. 32
rovnica 294
cieľové hodnoty
konfigurácia pre jeden parameter 129
nastaviť 126
stavové indikátory 82
zmena 81
čísla modelov 291
CISPR 11 317
čistenie
kábel a konektory 309
káble 309
monitor 308
oxymetrický kábel 309
CO 32
časovač odpočítavania 149
monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 146
požadované príslušenstvo 53
CPI
rovnica 294
CPO
rovnica 294
CvO₂
rovnica 294
CVP
def. 32
- D**
dátum
zmena 116
def. 32
DIA_{ART}
def. 32
- DIA_{PAP}
def. 32
dlaždica parametra 81
dlaždice parametra 80
dĺžka kábla
oxymetria 287
oxymetrický 288
DO₂
def. 32
rovnica 294
DO₂I
rovnica 294
Dotyk
def. 33
dotyková obrazovka, špecifikácie 284
dP/dt
rovnica 294
DPT
def. 32
- E**
EDV
def. 32
monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 155
požadované príslušenstvo 53
EDVI
def. 32
efu
def. 32
elektrický rýchly prechodný/rázový prúd 321
elektromagnetická
emisie 317
kompatibilita 315
elektromagnetické
emisie 317
elektrostatický výboj 321
environmentálne špecifikácie 283
Ethernetový port RJ-45 (monitor) 284
exportovanie údajov 135
- F**
formát času 116
formát dátumu 116
fyzické špecifikácie 283

fyziológický vzťah 92
 kontinuálny režim 92
 nastavenie alarmov a cieľových
 hodnôt 94

G

grafický časový trend 132

H

harmonické emisie
 IEC 61000-3-2 317
 trieda A 317
 Hct
 def. 32
 HDMI port 284
 HemoSphere monitor s rozšírenými
 funkciami
 environmentálne špecifikácie 283
 špecifikácie 283
 Heslá 110
 HGB
 def. 32
 HIS
 def. 32
 historický režim 92
 historický režim, fyziologický vzťah 92
 hlásenia HL7 138
 hĺbka
 modul HemoSphere Swan-Ganz 286
 monitor 283
 hmotnosť
 modul HemoSphere Swan-Ganz 286
 monitor 283
 hmotnosť, údaje o pacientovi 114
 Hodnota mimo rozmezí (Hodnota
 mimo rozsahu) 242
 Hodnota musí byť nižšia ako 242
 Hodnota musí byť vyššia ako 242
 hodnota, zadanie 108
 HR
 def. 32
 HRavg
 def. 32

I

iCO
 def. 32
 monitorovanie použitím modulu
 HemoSphere Swan-Ganz 149
 požadované príslušenstvo 53
 identifikačné štítky konektora 49

IEC
 def. 32
 IEC 60601-1
 2005/A1 2012 50
 IEC 60601-1-2
 2014 50
 IEC 60601-2-34
 2011 50
 IEC 60601-2-49
 2011 50
 IEC 61000-3-2
 harmonické emisie 317
 IEC 61000-3-3 317
 IEC 61000-4-11 321
 IEC 61000-4-3 322
 IEC 61000-4-8 321
 IEC 60601-1-2
 2007 315
 IEC 61000-4-2 321
 IEC 61000-4-4 321
 IEC 61000-4-6 322
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 315
 IEEE 802.11 50
 ikona domovskej obrazovky 108
 ikona nastavení 77
 ikona návratu 108
 ikona zastavenia monitorovania CO 76,
 77
 ikona zrušenia 108
 in vitro kalibračná chyba 274
 Indikácia použitia 20
 indikátor kvality signálu (SQI) 178
 Indikátory
 Regulátor tlaku 233
 indikátory
 monitor 231
 regulátor tlaku 233
 indikátory LED 231
 indikátory LED monitora 231
 informačný panel 104, 109
 časovač odpočítavania CO 149
 interval kontinuálnej zmeny
 indikátor 82
 IT
 def. 32

J

jazyk
 predvolené nastavenia 304
 zmena 115

K

kábel EKG 156
 káble
 čistenie 309
 káblové príslušenstvo 53
 Kalibrácia in vitro 175
 Kalibrácia in vivo 177
 Kalkulátor vypočítaných hodnôt
 (Kalkulačka vypočítaných
 hodnôt) 101
 klávesnica, používanie 109
 kľúčový parameter
 zmena 80
 kolísanie napätia/blikavé emisie 317
 konektory
 čistenie 309
 kontinuálna percentuálna zmena
 nastaviť 117
 Kontrolované udalosti 101

L

likvidácia, monitor 313
 lôžkový monitor
 vstup EKG 156
 LVSWI
 def. 32

M

MAP
 def. 32
 mechanické špecifikácie 283
 Modul HemoSphere Swan-Ganz
 Algoritmus CO 146
 chybové hlásenia 243
 dostupné parametre 28, 29, 31
 Monitorovanie CO 146
 Monitorovanie iCO 149
 prehľad 28
 prehľad pripojení 72, 143
 špecifikácie 286
 stavy tepelného signálu 148
 stručné pokyny na spustenie 64
 Modul HemoSphere Swan-Ganz
 prehľad pripojení 188

monitor
 čistenie 308
 environmentálne špecifikácie 283
 hmotnosť 283
 ikona výberu obrazovky 77
 indikátory napájania a komunikácie 231
 likvidácia 313
 používanie 74
 rozmery 283
 špecifikácie displeja 283
 špecifikácie prostredia 286
 monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere
 dokumentácia a školenie 31
 požadované príslušenstvo 53
 pripájacie porty 54
 špecifikácie 286
 špecifikácie prostredia 286
 stavové indikátory 231
 základná súprava 52
 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere
 základná funkcia 51
 monitorovanie bolusu (iCO) 149
 Monitorovanie opätovne spustené 104
 Monitorovanie pozastavené 104
 monitorovanie RVEF 155
 MPAP
 def. 32

N

nadmorská výška
 environmentálne špecifikácie 283
 napätie
 monitor 285
 nastavenia 137
 prehľad 77, 78
 nastavenia monitora 115
 všeobecné 115
 nastavenia monitora, všeobecné 126
 navigácia 74, 108
 navigácia na obrazovke 108
 navigácia na obrazovke monitora 108
 navigačný panel 76
 Nemocničné informačné systémy 138
 nepretržitý režim, fyziologický vzťah 92
 Nový pacient 113
 Nulovanie a tvar krivky 172

O

objem injektátu 152
 Objemová výzva 86
 oblasť hlásení 107
 Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences 312
 obrazovka monitorovania fyziologického vzťahu 92
 Obrazovka monitorovania fyziológie 90
 obrazovka monitorovania grafického trendu 83
 obrazovka monitorovania kokpitu 91
 obrazovka monitorovania tabuľkového trendu 88
 Obrazovka nastavení 208, 209, 210, 211, 212, 213, 222, 223
 Odber krvi 102
 oddelenie technickej podpory 311
 odstraňovanie problémov oxymetria 275, 280
 OM odpojené 104
 operačný systém 283
 otvor pre modul 27
 oxymetria
 nastavenie 173
 odstraňovanie problémov 275, 280
 SQI 178
 varovania 274
 Oxymetrická chyba, zoznam chýb 270
 Oxymetrická výstraha, zoznam výstrah 273
 Oxymetrický kábel HemoSphere
 chybové hlásenia 270
 nastavenie 173
 stručné pokyny na spustenie 67, 69
 oxymetrický kábel HemoSphere
 čistenie 309
 dostupné parametre 30
 resetovanie 181
 špecifikácie 288
 vyvolanie údajov 179

P

PA
 def. 33
 pacient
 ID 114
 nový 113
 pokračovanie monitorovania 115
 údaje 113
 údajové parametre 299

PaO₂
 def. 33
 Parametre
 zobrazenie a rozsahy alarmov 300
 parametre zmena 80
 PAWP
 def. 33
 podpora, technická 311
 pohlavie, zadanie 114
 pokračovanie monitorovania pacienta 115
 porty USB, špecifikácie 284
 POST
 def. 33
 samočinný test pri spustení 33
 posúvanie 108
 používanie monitora 74
 pozastavenie monitorovania 78
 pozastavenie, monitorovanie 78
 PPV 296
 Preberanie údajov 224
 prevádzaná RF
 IEC 61000-4-6 322
 preventívna údržba 313
 priority fyziologického alarmu 303
 Pripájacie porty 54
 pripojenie systému HIS 138
 príslušenstvo k modulu 53
 Prístupové kódy 110
 profily používateľov 22
 PvO₂
 def. 33
 PVR
 def. 33
 PVRI
 def. 33
 rovnica 296

R

Rázový impulz IEC 61000-4-5 321
 Regulátor tlaku
 regulátora tlaku 233
 regulátor tlaku
 indikátory komunikácie 233
 Relácia GDT
 Ciele aktualizované 102
 Pokračuje 102
 Pozastavená 102
 relatívna vlhkosť
 environmentálne špecifikácie 283
 RF emisie 317
 RF emisie, skupina 1 317

RF emisie, trieda A 317
 Rovnica PVRI 296
 Rovnica SV 296
 Rovnica SVI 297
 Rovnica SVR 297
 Rovnica SVRI 297
 Rovnice srdcového profilu 293
 rozmery
 batéria 286
 modul HemoSphere Swan-Ganz 286
 monitor 283
 rozširujúci modul 27
 RVEF
 def. 33
 požadované príslušenstvo 53
 RVSWI
 def. 33
 rýchlosti posúvania
 grafický trend 84
 tabuľkový trend 89
 rýchlosti posúvania grafických
 trendov 84
 rýchlosti posúvania tabuľkových
 trendov 89

S

Samočinný test pri spustení 61
 sCI
 def. 33
 sCO
 def. 33
 ScvO₂
 def. 33
 požadované katétre 54
 sEDV
 def. 33
 Sériový port RS-232 284
 servis 311
 šírka
 modul HemoSphere Swan-Ganz 286
 monitor 283
 sivá
 indikátor 224
 indikátor stavu cieľa 127
 skratky 32
 specifications
 fyzické 283
 špecifikácie
 mechanické 283
 špecifikácie displeja
 monitor 283

špecifikácie prostredia 286
 SpO₂
 def. 33
 SQI
 def. 33
 sRVEF
 def. 33
 ST
 def. 33
 STAT
 CO 149
 def. 33
 stavový riadok 107
 stavy tepelného signálu
 monitorovanie CO 148
 štítiky
 balenie 50
 porty 49
 štítiky na obale 50
 stojan na kolieskach 292
 stupnice
 úprava 131
 SV
 def. 33
 požadované príslušenstvo 53
 rovnica 296
 SVI
 def. 33
 rovnica 297
 SvO₂
 def. 33
 požadované katétre 54
 SVR
 def. 33
 monitorovanie použitím modulu
 HemoSphere Swan-Ganz 160
 požadované príslušenstvo 53
 rovnica 297
 SVRI
 def. 33
 rovnica 297
 SVV
 rovnica 297
 symboly
 obrazovka 46
 symboly používateľského rozhrania 46
 SYS_{ART}
 def. 33
 SYS_{PAP}
 def. 33

T

tabuľkový prírastok 132
 TD
 def. 33
 technológie hemodynamického
 monitorovania 27
 teplota
 environmentálne špecifikácie 283
 test integrity kábla 144
 Test kábla pacienta CCO 144
 test odolnosti napájacej frekvencie 321
 tlačidlo
 zoznam 108
 Tlačidlo domovskej obrazovky 100
 tlačidlo klinických akcií 77, 78
 Tlačidlo snímky 76
 tlačidlo so zoznamom 108
 tlačidlo spustenia monitorovania
 CO 76
 Trendová stupnica
 Predvolené limity 299
 Tučné písmo
 definícia 31

U

údaje
 exportovanie 135
 prevziať 135
 zabezpečenie 140
 Údaje o pacientovi v oxymetrickém
 kabelu jsou starší než 24 hodin
 – rekalibrujte 275
 údaje o pacientovi
 vek 114
 zadanie 112
 zobrazenie 115
 Údaje o pacientovi v oxymetrickom
 kábli sú staršie než 24 hodin –
 vykonajte opätovnú
 kalibráciu 275
 údržba 313
 upozornenia
 zoznam 41
 upozornenie
 definícia 34
 úprava stupníc 131
 USB
 def. 33

- V**
- varovania
 - oxymetria 274
 - varovania, zoznam 35
 - varovanie
 - definícia 34
 - nestabilný signál 274
 - zistil sa artefakt steny alebo klin 274
 - zistilo sa rušenie kontaktom so stenou alebo zaklivením 274
 - veľkosť displeja 283
 - veľkosť obrazovky 283
 - VO₂
 - def. 33
 - rovnica 297
 - VO_{2e}
 - def. 33
 - rovnica 297
 - VO_{2I}
 - def. 33
 - rovnica 297
 - VO_{2Ie}
 - def. 33
 - rovnica 298
 - všeobecné nastavenia
 - monitora 115, 126
 - vstavaný systém Windows 7 283
 - vymývacia krivka 154
 - vypnutie hlasitosti zvukových alarmov 78
 - výpočtová konštanta
 - výber 152
 - výpočtové konštanty
 - paralelná teplotná sonda 306
 - sonda na meranie teploty kúpeľa 305
 - tabuľky 305
 - výška
 - modul HemoSphere Swan-Ganz 286
 - monitor 283
 - výška, údaje o pacientovi 114
 - výstraha oxymetrie, zoznam
 - výstrah 273
 - výstup displeja HDMI 284
 - vyžarovaná RF
 - IEC 61000-4-3 322
 - vzdialenosti
 - odporúčané pre zariadenia 319
 - vzdialenosti odstupu 319
- Z**
- zabezpečenie 140
 - Zadajte platný čas 242
 - Zadajte platný dátum 242
 - zadanie hodnoty 108
 - Zadný panel 54
 - pripájacie porty 55
 - základná funkcia 51
 - záruka 314
 - zelená
 - indikátor 223
 - indikátor stavu cieľa 127
 - indikátor stavu manžety regulátora tlaku 233
 - žltá
 - indikátor stavu cieľa 127
 - žltý indikátor 223
 - zmena alarmu/cieľovej hodnoty 81
 - zmena času 104
 - zmena parametrov 80
 - zobrazenie údajov o pacientovi 115
 - zoznam príslušenstva 291
 - zvislé posúvanie 108

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, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation alebo jej dcérskych spoločností. Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

© 2019 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené. Č. súčasti A/W 10027240002/A

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

