

Monitor s rozšířenými
funkciami HemoSphere

Používa- tel'ská príručka



Edwards

Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami Edwards Lifesciences 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, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan a Swan-Ganz sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation.

Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

Copyright ©2021 Edwards Lifesciences LLC. Všetky práva vyhradené.

Verzia 1.3, dátum vydania: 1/3/2021

Dátum pôvodného vydania: 30/9/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Nemecko

Používanie tejto príručky

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

VAROVANIE

Pred začatím používania monitora s rozšírenými funkciami Edwards Lifesciences 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 tým, než budete príslušenstvo a zariadenia používať spolu s monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere, skontrolujte, či nie sú poškodené. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vydutia, odhalenie elektrických kontaktov alebo akékoľvek príznaky narušenia krytu.

VAROVANIE

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

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

Kapitola	Opis
9	Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz: Obsahuje informácie o postupoch nastavenia a používania funkcií monitorovania nepretržitého srdcového výdaja, prerušovaného srdcového výdaja a koncového diastolického objemu pravej komory použitím modulu Swan-Ganz.
10	Monitorovanie oxymetrie: Uvádza postupy na kalibráciu a používanie meraní oxymetrie (saturácia kyslíkom).
11	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	16
1.2 Indikácia použitia	16
1.2.1 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz	16
1.2.2 Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere	17
1.3 Kontraindikácie použitia	17
1.4 Špecifikácia určeného účelu použitia	17
1.5 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	19
1.5.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz	20
1.5.2 Oxymetrický kábel HemoSphere	21
1.5.3 Dokumentácia a školenie	21
1.6 Konvencie používané v príručke	22
1.7 Skratky používané v tejto príručke	22

2 Bezpečnosť a symboly

2.1 Definície bezpečnostných výrazov	24
2.1.1 Varovanie	24
2.1.2 Upozornenie	24
2.1.3 Poznámka	24
2.2 Varovania	25
2.3 Upozornenia	29
2.4 Symboly používateľského rozhrania	32
2.5 Symboly na štítkoch produktov	33
2.6 Platné normy	35
2.7 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	35

3 Inštalácia a nastavenie

3.1 Vybalenie	36
3.1.1 Obsah balenia	36
3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy	37
3.2 Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	38
3.2.1 Čelná strana monitora	38
3.2.2 Zadná strana monitora	39
3.2.3 Pravý panel monitora	40
3.2.4 Ľavý panel monitora	40
3.3 Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	41
3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania	41
3.3.2 Inštalácia batérie	42

3.3.3	Pripájanie napájacieho kábla	42
3.3.3.1	Ekvipotenciálne spojenie	43
3.3.4	Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu	44
3.3.5	Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla	44
3.3.6	Pripájanie káblov z externých zariadení	44
3.4	Úvodné spustenie	45
3.4.1	Postup spúšťania	45
3.4.2	Výber jazyka	46
4	Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere	
4.1	Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	48
4.1.1	Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja	49
4.1.2	Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja	49
4.1.3	Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu	50
4.2	Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere	51
4.2.1	Kalibrácia in vitro	51
4.2.2	Kalibrácia in vivo	52
5	Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere	
5.1	Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	53
5.2	Navigačný panel	55
5.3	Zobrazenia monitora	57
5.3.1	Parametrické kruhy	57
5.3.1.1	Zmena parametrov	57
5.3.1.2	Zmena alarmu/cieľovej hodnoty	58
5.3.1.3	Stavové indikátory	59
5.3.2	Zobrazenie monitorovania grafického trendu	59
5.3.2.1	Režim posúvania grafických trendov	60
5.3.2.2	Intervenčné udalosti	61
5.3.3	Tabuľkové trendy	63
5.3.3.1	Režim posúvania tabuľkových trendov	64
5.3.4	Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu	64
5.3.5	Obrazovka fyziológie	65
5.3.5.1	Obrazovka historickej fyziológie	66
5.3.6	Obrazovka kokpitu	66
5.3.7	Fyziologické vzťahy	66
5.3.7.1	Nepretržitý a historický režim	67
5.3.7.2	Parametrické polia	69
5.3.7.3	Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov	69
5.4	Klinické akcie	70
5.4.1	Kalkulátor vypočítaných hodnôt (Kalkulačka odvodených hodnôt)	70
5.4.2	Přehled událostí (Přehled udalostí)	70
5.5	Informačný panel	71
5.5.1	Batéria	72
5.5.2	Zámok obrazovky	73
5.6	Stavový riadok	73

5.7 Navigácia na obrazovke monitora	74
5.7.1 Zvislé posúvanie.....	74
5.7.2 Ikony navigácie.....	74
6 Nastavenia používateľského rozhrania	
6.1 Údaje o pacientovi	76
6.1.1 Nový pacient	77
6.1.2 Pokračovanie monitorovania pacienta.....	78
6.1.3 Zobrazenie údajov o pacientovi	78
6.2 Nastavenia monitora	79
6.2.1 Všeobecné nastavenia monitora	79
6.2.1.1 Zmena jazyka.....	80
6.2.2 Zmena zobrazenia dátumu a času	80
6.2.2.1 Úprava dátumu alebo času	81
6.2.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek	82
6.2.4 Časové intervaly/priemery.....	82
6.2.5 Vstup analógového tlakového signálu.....	82
6.2.5.1 Kalibrácia.....	85
7 Rozšírené nastavenia	
7.1 Alarmy/cieľové hodnoty	87
7.1.1 Vypnutie alarmov.....	88
7.1.1.1 Fyziologické alarmy.....	88
7.1.1.2 Technické alarmy.....	88
7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu	89
7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt	89
7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty).....	90
7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt	91
7.1.6 Nastavenie vlastných predvolených hodnôt	92
7.1.7 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter	93
7.2 Úprava stupníc	95
7.3 Nastavenie sériového portu	97
7.4 Demo režim	97
7.5 Technická údržba	98
8 Nastavenia exportovania údajov a pripojenia	
8.1 Exportovanie údajov	99
8.1.1 Preberanie údajov.....	99
8.2 Vymazanie údajov a nastavení	100
8.2.1 Obnovenie predvolených nastavení z výroby.....	100
8.3 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	101
8.4 Pripojenie systému HIS	101
8.4.1 Demografické údaje o pacientovi	102
8.4.2 Fyziologické údaje o pacientovi.....	103
8.4.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia.....	103
8.5 Systémové zabezpečenie	104
8.5.1 HIPAA	104

9 Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz	
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	105
9.1.1 Test patientskeho kábla CCO	107
9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja	108
9.2.1 Pripojenie káblov pacienta	108
9.2.2 Spustenie monitorovania	109
9.2.3 Stavby tepelného signálu	110
9.2.4 Časovač odpočítavania CO a STAT CO	110
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj	111
9.3.1 Pripájanie káblov pacienta	111
9.3.1.1 Výber sondy	112
9.3.2 Nastavenia konfigurácie	113
9.3.2.1 Výber objemu injekátu	113
9.3.2.2 Výber veľkosti katétra	114
9.3.2.3 Výber výpočtovej konštanty	114
9.3.2.4 Výber režimu	114
9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu	114
9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie	116
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF	117
9.4.1 Pripájanie káblov pacienta	117
9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG	118
9.4.3 Spustenie merania	119
9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV	120
9.4.5 STAT EDV a RVEF	121
9.5 SVR	121
10 Monitorovanie oxymetrie	
10.1 Nastavenie oxymetrie	122
10.2 Kalibrácia in vitro	124
10.2.1 Chyba kalibrácie in vitro	124
10.3 Kalibrácia in vivo	125
10.4 Indikátor kvality signálu	126
10.5 Vyvolanie údajov oxymetrie	127
10.6 Aktualizácia HGB	128
10.7 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	129
10.8 Nový katéter	129
11 Odstraňovanie problémov	
11.1 Pomocník na obrazovke	130
11.2 Stavové indikátory monitora	131
11.3 Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	132
11.3.1 Chyby a výstrahy systému	132
11.3.2 Systémové varovania	138
11.3.3 Chyby číselnej klávesnice	139

11.4 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	140
11.4.1 Chyby a výstrahy CO	140
11.4.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu	145
11.4.3 Chyby a výstrahy iCO	147
11.4.4 Chyby a výstrahy SVR	150
11.4.5 Všeobecné odstraňovanie problémov	151
11.5 Chybové hlásenia oxymetrie	154
11.5.1 Chyby a výstrahy oxymetrie	154
11.5.2 varovania oxymetrie	158
11.5.3 Odstraňovanie všeobecných problémov s oxymetriou	159
Príloha A: Špecifikácie	
A.1 Charakteristiky základnej funkcie	160
A.2 Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	161
A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	163
A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	164
A.5 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	165
Príloha B: Príslušenstvo	
B.1 Zoznam príslušenstva	166
B.2 Opis ďalšieho príslušenstva	167
B.2.1 Stojan na kolieskach	167
Príloha C: Rovnice pre vypočítané parametre pacienta	
Príloha D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora	
D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi	173
D.2 Predvolené limity stupnice trendov	173
D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné rozsahy alarmu/cieľa	174
D.4 Predvolené nastavenia alarmu a cieľových hodnôt	175
D.5 Priority alarmu	176
D.6 Predvolené nastavenia jazyka	177
Príloha E: Výpočtové konštanty	
E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty	178
Príloha F: Starostlivosť o systém, servis a podpora	
F.1 Všeobecná údržba	180
F.2 Čistenie monitora a modulov	181
F.3 Čistenie káblov platformy	181
F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere	182
F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora	182
F.4 Servis a podpora	183
F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	184
F.6 Likvidácia monitora	185
F.6.1 Recyklácia batérie	185
F.7 Preventívna údržba	185
F.7.1 Údržba batérií	185
F.7.1.1 Regenerácia batérií	185
F.7.1.2 Skladovanie batérií	185

F.8 Testovanie signalizácie alarmu	186
F.9 Záruka	186
Príloha G: Pokyny a vyhlásenie výrobcu	
G.1 Elektromagnetická kompatibilita	187
G.2 Návod na použitie	188
G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie	193
G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie.	196
G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie	196
G.3.3 Odstraňovanie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie. ...	196
G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komunikačnej komisie (FCC) o rušení	197
G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady	198
G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)	199
Príloha H: Slovník	

Zoznam obrázkov

Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	19
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	38
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)	39
Obrázok 3-3 Pravý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	40
Obrázok 3-4 Ľavý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazenie bez modulov)	40
Obrázok 3-5 Kryt zásuvky monitora HemoSphere – miesta na skrutky	43
Obrázok 3-6 Úvodná obrazovka	45
Obrázok 3-7 Obrazovka výberu jazyka	46
Obrázok 4-1 HemoSphere Prehľad pripojení modulu Swan-Ganz na monitorovanie	48
Obrázok 4-2 Prehľad pripojení oxymetrie	51
Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	54
Obrázok 5-2 Navigačný panel – monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	55
Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania	57
Obrázok 5-4 Príklad kontextového okna výberu kľúčového parametra	58
Obrázok 5-5 Parametrický kruh	59
Obrázok 5-6 Obrazovka grafického trendu	60
Obrázok 5-7 Grafický trend – okno intervencie	61
Obrázok 5-8 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie	62
Obrázok 5-9 Obrazovka tabuľkového trendu	63
Obrázok 5-10 Kontextové okno Tabuľkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	63
Obrázok 5-11 Obrazovka fyziológie	65
Obrázok 5-12 Obrazovka monitorovania kokpitu	66
Obrázok 5-13 Obrazovka fyziologických vzťahov	67
Obrázok 5-14 Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch	68
Obrázok 5-15 Parametrické polia fyziologických vzťahov	69
Obrázok 5-16 Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním – fyziologické vzťahy	69
Obrázok 5-17 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz	72
Obrázok 5-18 Zámok obrazovky	73
Obrázok 5-19 Stavový riadok	73
Obrázok 6-1 Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta	76
Obrázok 6-2 Obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	77
Obrázok 6-3 Nastavení monitoru (Nastavenia monitora)	79

Obrázok 6-4 Všeobecné nastavenia monitora	80
Obrázok 6-5 Nastavenia dátumu a času	81
Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt	91
Obrázok 7-2 Nastavenie vlastných predvolených alarmov/cieľových hodnôt	93
Obrázok 7-3 Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre	94
Obrázok 7-4 Obrázovka grafického trendu	95
Obrázok 7-5 Úprava stupníc	95
Obrázok 7-6 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	96
Obrázok 8-1 HIS – obrazovka dopytu na pacienta	102
Obrázok 8-2 HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	103
Obrázok 9-1 Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz	106
Obrázok 9-2 Test pripojenia kábla pacienta CCO	108
Obrázok 9-3 Prehľad pripojení CO	109
Obrázok 9-4 Prehľad pripojení iCO	112
Obrázok 9-5 Obrázovka konfigurácie novej súpravy iCO	113
Obrázok 9-6 Obrázovka so súhrnom termodilúcie	116
Obrázok 9-7 Prehľad pripojenia EDV/RVEF	118
Obrázok 10-1 Prehľad pripojení oxymetrie	123
Obrázok 11-1 Indikátory LED monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	131

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz	17
Tabuľka 1-2 Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere	18
Tabuľka 1-3 Zoznam parametrov dostupných s modulom HemoSphere Swan-Ganz s oxymetrickým káblom	18
Tabuľka 1-4 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	20
Tabuľka 1-5 Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere	21
Tabuľka 1-6 Konvencie používané v používateľskej príručke	22
Tabuľka 1-7 Akronymy, skratky	22
Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora	32
Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch	33
Tabuľka 2-3 Platné normy	35
Tabuľka 3-1 Súčasti monitorovania s rozšírenými funkciami HemoSphere	36
Tabuľka 3-2 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	37
Tabuľka 3-3 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere	37
Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov	60
Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti	62
Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov	64
Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti	71
Tabuľka 5-5 Stav batérie	72
Tabuľka 6-1 Rozsahy analógových vstupných parametrov	84
Tabuľka 7-1 Farby vizuálneho indikátora alarmu	87
Tabuľka 7-2 Farby indikátora stavu cieľa	89
Tabuľka 7-3 Predvolené nastavenie cieľa	90
Tabuľka 8-1 Stav pripojenia Wi-Fi	101
Tabuľka 8-2 Stav pripojenia systému HIS	102
Tabuľka 9-1 Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	107
Tabuľka 9-2 Časové údaje nestabilného tepelného signálu – výstražné a chybové hlásenia CO	110
Tabuľka 10-1 Možnosti kalibrácie in vitro	124
Tabuľka 10-2 Možnosti kalibrácie in vivo	125
Tabuľka 10-3 Úrovně indikátora kvality signálu	126
Tabuľka 11-1 Vizuálny indikátor alarmu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere ...	131
Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému	132

Tabuľka 11-2 Indikátor napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	132
Tabuľka 11-4 Varovania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	138
Tabuľka 11-5 Chyby číselnej klávesnice	139
Tabuľka 11-6 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz	140
Tabuľka 11-7 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz	145
Tabuľka 11-8 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz	147
Tabuľka 11-9 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz	150
Tabuľka 11-10 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz	151
Tabuľka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie	154
Tabuľka 11-12 Varovania oxymetrie	158
Tabuľka 11-13 Riešenie všeobecných problémov s oxymetriou	159
Tabuľka A-1 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – neprechodový elektromagnetický jav	160
Tabuľka A-2 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – prechodové elektromagnetické javy	161
Tabuľka A-3 Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	161
Tabuľka A-4 Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	162
Tabuľka A-5 Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	162
Tabuľka A-6 Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere	163
Tabuľka A-7 Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere	163
Tabuľka A-8 Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	163
Tabuľka A-9 Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	164
Tabuľka A-10 Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz	164
Tabuľka A-11 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	165
Tabuľka A-12 Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere	165
Tabuľka B-1 Komponenty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	166
Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia	168
Tabuľka D-1 Informácie o pacientovi	173
Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu	173
Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia	174
Tabuľka D-4 Predvolené nastavenia cieľa a červenej zóny alarmu parametra	175
Tabuľka D-5 Priority červenej zóny alarmu parametra	176
Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka	177
Tabuľka E-1 Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa	178
Tabuľka E-2 Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu	179
Tabuľka G-1 Zoznam príslušenstva, káblov a snímačov, ktoré sa vyžadujú na dodržanie súladu	187
Tabuľka G-2 Elektromagnetické emisie	189
Tabuľka G-3 Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči vysokofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam	189

Tabuľka G-4 Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	190
Tabuľka G-5 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)	191
Tabuľka G-6 Elektromagnetická odolnosť (vyžarovaná a prevádzaná RF)	192
Tabuľka G-7 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	193

Úvod

Obsah

Účel tejto príručky	16
Indikácia použitia	16
Kontraindikácie použitia	17
Špecifikácia určeného účelu použitia	17
Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	19
Konvencie používané v príručke	22
Skratky používané v tejto príručke.	22

1.1 Účel tejto príručky

Táto príručka obsahuje informácie o funkciách a možnostiach monitorovania monitora s rozšírenými funkciami Edwards Lifesciences 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 Lifesciences HemoSphere vyškolenými lekármi z oblasti urgentnej starostlivosti, sestrami a lekármi v ľubovoľnom nemocničnom prostredí, v ktorom sa poskytuje urgentná starostlivosť.

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

1.2 Indikácia použitia

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

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

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

1.2.2 Monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere

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

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

1.3 Kontraindikácie použitia

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

1.4 Špecifikácia určeného účelu použitia

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

Monitorovacia platforma s rozšířenými funkciami HemoSphere je určená na použitie s kompatibilnými katétami Edwards Swan-Ganz a oxymetrickými katétami.

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

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

Skratka	Opis	Populácia pacientov
CO	kontinuálny srdcový výdaj	iba dospelí
sCO	srdcový výdaj STAT	
CI	kontinuálny srdcový index	
sCI	srdcový index STAT	
EDV	koncový diastolický objem pravej komory	
sEDV	koncový diastolický objem pravej komory STAT	
EDVI	index koncového diastolického objemu pravej komory	
sEDVI	index koncového diastolického objemu pravej komory STAT	
HR _{pr.}	priemerná srdcová frekvencia	
LVSWI	index sťahu ľavej komory	
PVR	pulmonálny cievny odpor	
PVRI	index pulmonálneho cievneho odporu	
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory	
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT	
RVSWI	index sťahu pravej komory	
SV	systolický objem	

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

Skratka	Opis	Populácia pacientov
SVI	index systolického objemu	iba dospelí
SVR	systémový cievny odpor	
SVRI	index systémového cievneho odporu	
iCO	prerušovaný srdcový výdaj	dospelí a pediatrickí
iCI	prerušovaný srdcový index	
iSVR	prerušovaný systémový cievny odpor	
iSVRI	index prerušovaného systémového cievneho odporu	

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

Tabuľka 1-2 Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere

Skratka	Opis	Populácia pacientov
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom	dospelí a pediatrickí
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	Opis	Populácia pacientov
DO ₂	aplikácia kyslíka	dospelí a pediatrickí
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	

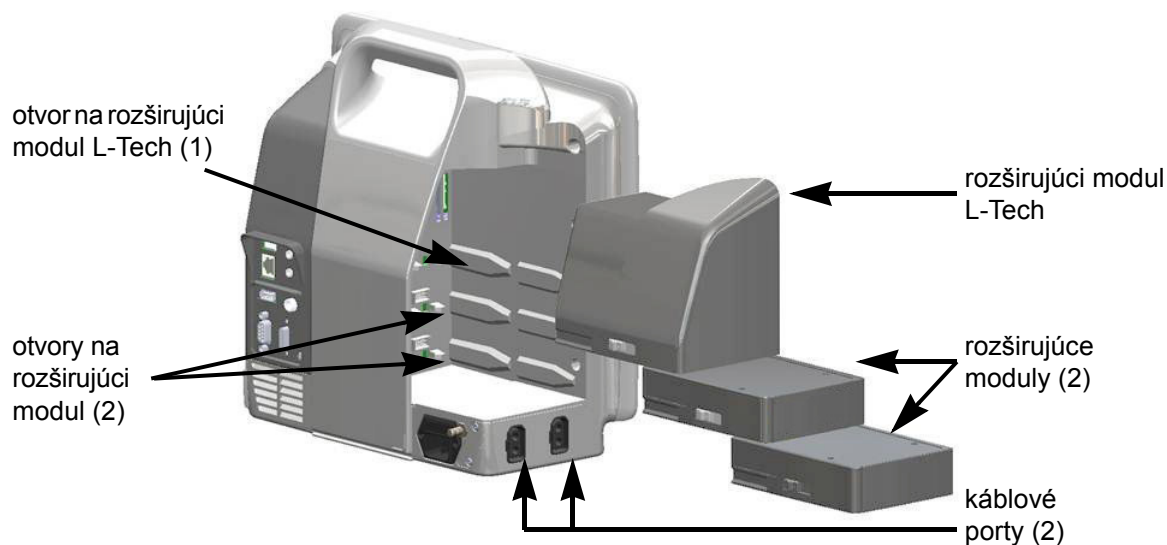
VÝSTRAHA Nesprávne používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mohlo predstavovať riziko pre pacienta. Pred použitím platformy si pozorne prečítajte oddiel „Varovania“ v kapitole 2 tohto návodu.

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

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

1.5 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

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

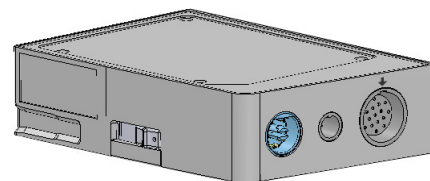


Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

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

1.5.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz umožňuje monitorovať nepretržitý srdcový výdaj (CO) a prerušovaný srdcový výdaj (iCO) použitím kábla pacienta Edwards CCO a kompatibilného katétra Swan-Ganz. Monitorovanie koncového diastolického objemu pravej komory (EDV) je k dispozícii spolu s údajmi podriadenej srdcovej frekvencie (HR pr.) z lôžkového patientskeho monitora. Modul HemoSphere Swan-Ganz sa pripája do štandardného otvoru na modul. Ďalšie informácie uvádza kapitola 9, *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*. V tabuľke 1-4, nájdete dostupné parametre počas používania modulu HemoSphere Swan-Ganz.

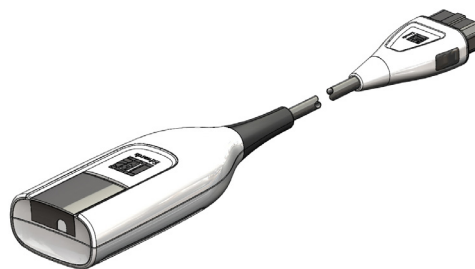


Tabuľka 1-4 Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

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

1.5.2 Oxymetrický kábel HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere umožňuje monitorovať zmiešanú žilovú saturáciu kyslíkom (SvO_2) alebo centrálnu žilovú saturáciu kyslíkom ($ScvO_2$) použitím kompatibilného oxymetrického katétra Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere sa pripája do zásuvky na monitorovací kábel a je možné ho používať spolu s ďalšími technológiami hemodynamického monitorovania. Ďalšie informácie o monitorovaní oxymetrie uvádza kapitola 10, *Monitorovanie oxymetrie*. Tabuľka 1-5 uvádza parametre dostupné počas používania oxymetrického kábla HemoSphere.



Tabuľka 1-5 Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere

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

1.5.3 Dokumentácia a školenie

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

- Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere
- Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere
- Návod na použitie modulu HemoSphere Swan-Ganz
- Návod na použitie oxymetrického kábla 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 166. Ďalšie informácie o možných školeniach alebo dostupnosti dokumentácie týkajúcej sa monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards alebo od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards. Bližšie údaje uvádza príloha F, *Starostlivosť o systém, servis a podpora*.

1.6 Konvencie používané v príručke

Tabuľka 1-6 uvádza konvencie používané v tejto príručke.

Tabuľka 1-6 Konvencie používané v používateľskej príručke

Konvencia	Opis
Tučné písmo	Text napísaný tučným písmom označuje softvérový výraz. Toto slovo alebo fráza sa na obrazovke zobrazí tak, ako je zobrazené.
Tlačidlo uvedené tučným písmom	Tlačidlo predstavuje prístupový bod k možnosti na dotykovej obrazovke, ktorá sa zobrazuje tučným písmom. Napríklad tlačidlo Kontrola (Skontrolovať) sa na obrazovke zobrazí takto: 
→	Medzi dvoma možnosťami ponuky na obrazovke, ktoré vyberá operátor jednu po druhej, sa zobrazí šípka.
	Ikona predstavuje prístupové miesto na dotykovej obrazovke, ktoré sa vzťahuje na zobrazenú ponuku alebo navigačný grafický prvok. Prezrite si tabuľku 2-1 na strane 32, 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, ktorá sa zobrazuje na obrazovke podľa vyobrazenia.

1.7 Skratky používané v tejto príručke

Tabuľka 1-7 Akronymy, skratky

Skratka	Definícia
A/D	analógový/digitálny
BSA	plocha povrchu tela
BT	teplota krvi
CaO ₂	artériový obsah kyslíka
CI	srdcový index
CO	srdcový výdaj
CCO	nepretržitý srdcový výdaj (používa sa v prípade opisov niektorých katétrov Swan-Ganz a kábla pacienta CCO)
CVP	centrálny žilový tlak
DO ₂	aplikácia kyslíka
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka
DPT	jednorazový tlakový snímač
EDV	koncový diastolický objem
EDVI	index koncového diastolického objemu
efu	jednotka ejekčnej frakcie
Hct	hematokrit
HIS	nemocničné informačné systémy
HGB	hemoglobín

Tabuľka 1-7 Akronymy, skratky (pokračovanie)

Skratka	Definícia
HR	srdcová frekvencia
HR pr.	priemerná srdcová frekvencia
iCO	prerušovaný srdcový výdaj
IEC	International Electrotechnical Commission (Medzinárodná elektrotechnická komisia)
IT	teplota injekčného
LED	dióda emitujúca svetlo
LVSWI	index sťahu ľavej komory
MAP	stredný artériový tlak
MPAP	stredný tlak v pulmonálnej artérii
PA	pulmonálna artéria
PaO ₂	parciálny tlak artériového kyslíka
PAWP	tlak pulmonálnej artérie v zaklivení
POST	samočinný test pri spustení
PvO ₂	parciálny tlak žilového kyslíka
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory
RVSWI	index sťahu pravej komory
sCI	srdcový index STAT

Tabuľka 1-7 Akronymy, skratky (pokračovanie)

Skratka	Definícia
sCO	srdcový výdaj STAT
ScvO ₂	centrálna žilová oxymetria
sEDV	koncový diastolický objem STAT
sEDVI	index koncového diastolického objemu STAT
SpO ₂	pulzná oxymetrická saturácia
SQI	indikátor kvality signálu
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT
ST	teplota povrchu
STAT	rýchly odhad hodnoty parametra
SV	systolický objem
SVI	index systolického objemu
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom
SVR	systémový cievny odpor
SVRI	index systémového cievneho odporu
Dotyk	používanie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere formou dotýkania sa obrazovky
TD	termodilúcia
USB	univerzálna sériová zbernica
VO ₂	spotreba kyslíka
VO ₂ I	index spotreby kyslíka
VO ₂ e	odhad spotreby kyslíka
VO ₂ le	index odhadovanej spotreby kyslíka

Bezpečnosť a symboly

Obsah

Definície bezpečnostných výrazov	24
Varovania	25
Upozornenia	29
Symboly používateľského rozhrania	32
Symboly na štítkoch produktov	33
Platné normy	35
Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	35

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 Lifesciences 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)
- 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)
- Toto zariadenie je možné používať v prítomnosti elektrochirurgického vybavenia a defibrilátorov. Nepresné merania parametra môžu byť spôsobené rušením generovaným elektrokauterizačnou alebo elektrochirurgickou jednotkou. (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)
- Spôľahlivosť 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 parametrických kruhoch sa zobrazia 1 – 4 parametre). Ak parameter nevyberiete a nezobrazíte ako kľúčový parameter, zvukové a vizualne fyziologické alarmy sa pre daný parameter nespustia. (kapitola 7)
- Overte, či v klinickom nastavení nie je aktivovaný Demo režim, aby nedošlo k zámene simulovaných údajov za klinické údaje. (kapitola 7)
- Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepoužívajte ako súčasť distribuovaného alarmového systému. Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nepodporuje používanie vzdialených systémov na monitorovanie/správu alarmov. Údaje sa zaznamenávajú a prenášajú iba na účely tvorby grafov. (kapitola 8)
- 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 162, 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 tabuľka 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)

-
- Neobaľujte hlavnú časť oxymetrického kábla textíliou ani ju neumiestňujte dlho priamo na pacientovu kožu (> 10 min.). 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 10)
 - 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 10)
 - Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (príloha B)
 - Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktorých servis môže vykonávať používateľ. Odpojením krytu alebo inou demontážou sa vystavíte riziku nebezpečného napätia. (príloha F)
 - Riziko úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru! Neponárajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere, moduly ani káble platformy do žiadnych tekutých roztokov. Do zariadenia nesmú preniknúť žiadne tekutiny. (príloha F)
 - Nebezpečenstvo výbuchu! Batériu neotvárajte, nevyhadzujte ju do ohňa, neuchovávajte ju v prostredí s vysokou teplotou ani ju neskratujte. Batéria sa môže vznietiť, vybuchnúť, môže z nej začať unikať tekutina alebo sa môže zahrievať, v dôsledku čoho hrozí riziko vážneho alebo smrteľného osobného zranenia. (príloha F)
 - Používanie iného než špecifikovaného príslušenstva, snímačov a káblov môže viesť ku zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo k obmedzenej elektromagnetickej odolnosti. (príloha G)
 - Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere sa nesmie žiadnym spôsobom upravovať. (príloha G)
 - Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia môžu potenciálne ovplyvňovať činnosť všetkých elektronických zdravotníckych zariadení vrátane monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere uvádza tabuľka G-4. (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 tým, než budete prísľušenstvo a zariadenia používať spolu s monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere, skontrolujte, či 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 kalibrovat' iba správne vyškolený personál. (kapitola 6)
- Presnosť nepretržitého merania SVR závisí od presnosti údajov MAP a CVP odoslaných 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)

- Funkcia obnovenia predvolených nastavení slúži na nahradenie všetkých nastavení predvolenými hodnotami z výroby. Všetky zmeny nastavení alebo prispôsobenia sa trvalo zrušia. Neobnovujte predvolené nastavenia počas monitorovania pacienta. (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)
- Dbajte na to, aby bol oxymetrický kábel riadnym spôsobom stabilizovaný, aby nedošlo k nežiaducemu pohybu pripojeného katétra. (kapitola 10)
- Na získanie presnej kalibrácie in vitro musia byť katéter a kalibračná miska suché. Lúmen katétra preplachujte až po ukončení kalibrácie in vitro. (kapitola 10)
- Vykonanie kalibrácie in vitro po zavedení oxymetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii. (kapitola 10)
- Signál SQI je niekedy ovplyvňovaný používaním elektrochirurgických jednotiek. Pokúste sa vzdialiť elektrokauterizačné zariadenie a káble od monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a podľa možnosti pripojte napájacie káble do osobitných obvodov striedavého elektrického prúdu. Ak problémy s kvalitou signálu pretrvávajú, požiadajte o pomoc miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. (kapitola 10)
- Keď prebieha kalibrácia alebo vyvolanie údajov, neodpájajte oxymetrický kábel. (kapitola 10)
- 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 10)
- Zariadenie a príslušenstvo po každom použití vyčistite a uložte. (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. **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)
 - 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 čistiacieho 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 odstupov medzi zariadeniami. • Požiadat' výrobcu o pomoc. (príloha G)
-

2.4 Symboly používateľského rozhrania

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

Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora

Symbol	Opis
Ikony na navigačnom paneli	
	Spustenie monitorovania CO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Zastavenie monitorovania CO pomocou časovača odpočítavania CO (pozrite Časovač odpočítavania CO a STAT CO na strane 110) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Výber obrazovky monitora
	Ponuka klinických akcií
	Ponuka nastavení
	Snímka (záznam obrazovky)
	Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov
	Pozastavenie (vypnutie hlasitosti) alarmov s časovačom odpočítavania (pozrite časť Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov na strane 56)
	Skončenie pozastavenia monitorovania
Ikony ponuky klinických akcií	
	iCO (prerušený srdcový výdaj) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Kalibrace oxymetrie (kalibrácia oxymetrie) (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Kalkulátor vypočítaných hodnot (kalkulačka odvodených hodnôt)

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

Symbol	Opis
	Přehled událostí (prehľad udalostí)
	Test pacient kabelu CCO (test CCO kábla pacienta) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
Ikony navigácie v ponuke	
	Návrat na hlavnú obrazovku monitorovania
	Návrat do predchádzajúcej ponuky
	Zrušenie
	Posun a výber položky vo zvislom zozname
	Zvislý posun na stránke
	Vodorovný posun
	Potvrdenie
	Kláves Enter na klávesnici
	Kláves spätného mazania na klávesnici
	Presun kurzora doľava o 1 znak
	Presun kurzora doprava o 1 znak
	Kláves zrušenia na klávesnici
	Aktívna položka

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

Symbol	Opis
	Neaktívna položka
	Hodiny/krivka – umožňuje používateľovi zobraziť historické údaje alebo prerušované údaje
Ikony parametrického kruhu	
	Klinické indikátory/indikátory alarmu: Zelený: v rámci cieľového rozsahu Žltý: mimo cieľového rozsahu Červený: červený alarm a/alebo cieľová zóna Sivý: nie je stanovená žiadna cieľová hodnota
	Kontextové okno s alarmami/cieľovými hodnotami: indikátor zvukového alarmu parametrov je aktivovaný.
	Kontextové okno s alarmami/cieľovými hodnotami: indikátor zvukového alarmu parametrov je deaktivovaný.
	Indikátor kvality signálu Pozrite časť <i>Indikátor kvality signálu</i> na strane 126 (oxymetrický kábel HemoSphere).
Ikony na informačnom paneli	
	Ikona aktivovaného systému HIS na informačnom paneli. Bližšie údaje uvádza tabuľka 8-2 na strane 102.
	Ikony indikátora životnosti batérie na informačnom paneli. Bližšie údaje uvádza tabuľka 5-5 na strane 72.

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

Symbol	Opis
	Odpočítavanie CO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Priemerná srdcová frekvencia (modul HemoSphere Swan-Ganz so vstupom EKG)
	Signál Wi-Fi Bližšie údaje uvádza tabuľka 8-1 na strane 101.
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)
	Ikona úpravy na informačnej bubline o intervencii
	Ikona klávesnice na zadávanie poznámok na obrazovke úprav intervencií

2.5 Symboly na štítkoch produktov

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

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch

Symbol	Opis
	Výrobca
	Dátum výroby
Rx only	Upozornenie: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.

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 ES 2002/96/ES.

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Súladi so smernicou o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS) – iba Čína
	Súladi so smernicou Federálnej komunikačnej komisie (FCC) – iba USA
	Táto pomôcka obsahuje vysielateľ neionizujúceho žiarenia, ktoré môže spôsobiť rádiový frekvenčný interferenciu s ďalšími pomôckami, ktoré sa nachádzajú v blízkosti tejto pomôcky.
 eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Pozrite návod na použitie na webe eifu.edwards.com.
	Návod na použitie v elektronickej forme je možné objednať telefonicky alebo na webových stránkach.
	Intertek ETL
	Katalógové číslo
	Výrobné číslo
	Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve
	Použitie v prostredí magnetickej rezonancie nie je bezpečné.
	Označenie zhody CE v zmysle smernice Európskej rady 93/42/EHS zo 14. júna 1993 o zdravotníckych pomôckach.
	Číslo šarže
	Číslo dielu
	Neobsahuje olovo.
	Značka certifikácie produktu spoločnosťou Underwriters Laboratories
	Recyklovateľná, lítium-iónová
	Nerozoberajte.

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Nespaľujte.
Identifikačné štítky konektora	
	Ekvipotenciálny terminálový konektor
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernetové pripojenie
	Analógový vstup 1
	Analógový vstup 2
	Tlakový výstup diferenciálneho tlakového prevodníka (DPT)
	Použitý diel alebo pripojenie typu CF, ktoré je odolné voči defibrilácii.
	Vstup signálu EKG z externého monitora
	Výstup multimediálneho rozhrania s vysokým rozlíšením
	Konektor: sériový výstup COM (RS-232)
Ďalšie štítky na obale	
	Obsah uchovávať v suchu.
	Krehké, manipulujte opatrne.
	Týmto koncom nahor
	Nepoužívajte, ak je poškodený obal.
	Škatuľa je vyrobená z recyklovateľného kartónu.

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Uchovávajte mimo priameho slnečného žiarenia.
	Obmedzenie teploty (X = dolný limit, Y = horný limit)
	Obmedzenie vlhkosti (X = dolný limit, Y = horný limit)

POZNÁMKA

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

2.6 Platné normy

Tabuľka 2-3 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 60601-2-49:2011	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

Táto platforma umožňuje zobrazit' nepretržité meranie CO a prerušované meranie CO pomocou kompatibilného katétra Swan-Ganz podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Táto platforma umožňuje zobrazit' SvO₂/ScvO₂ pomocou kompatibilného oxymetrického katétra podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Táto platforma poskytuje alarm, výstrahu, indikáciu a/alebo stav systému, ak nie je možné zaistiť presné meranie príslušného hemodynamického parametra. Ďalšie informácie pozrite v časti *Charakteristiky základnej funkcie* na strane 160.

Inštalácia a nastavenie

Obsah

Vybalenie	36
Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	38
Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	41
Úvodné spustenie	45

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. 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. Hlásťte 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 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz

	Monitorované a vypočítané parametre					
Požadované príslušenstvo	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
kábel pacienta CCO	•	•	•	•	•	•
kábel EKG		•	•			•
analógové tlakové vstupné káble				•		
sonda teploty injekčnej					•	
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 17.

Tabuľka 3-3 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere

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

VAROVANIE

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

UPOZORNENIE

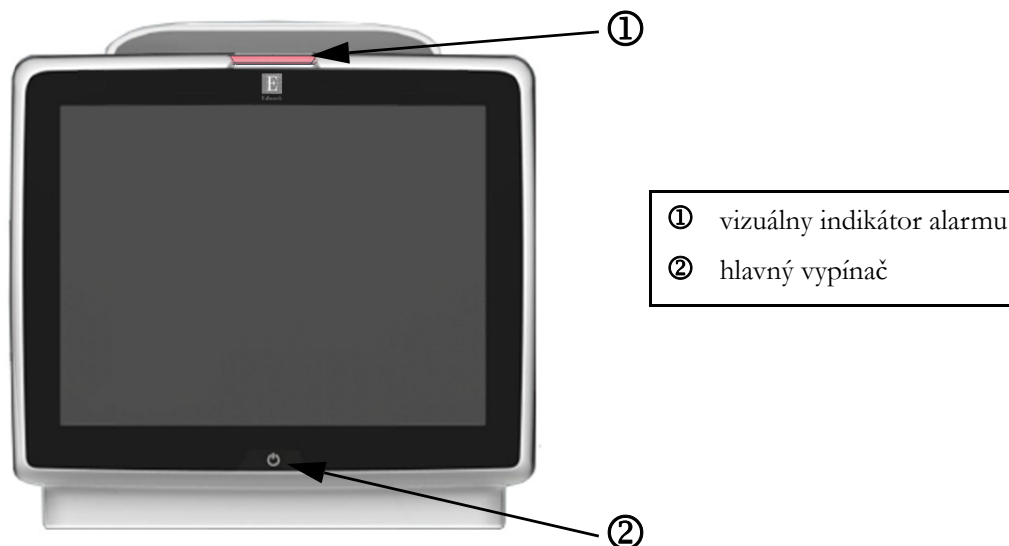
Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené.

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

3.2 Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

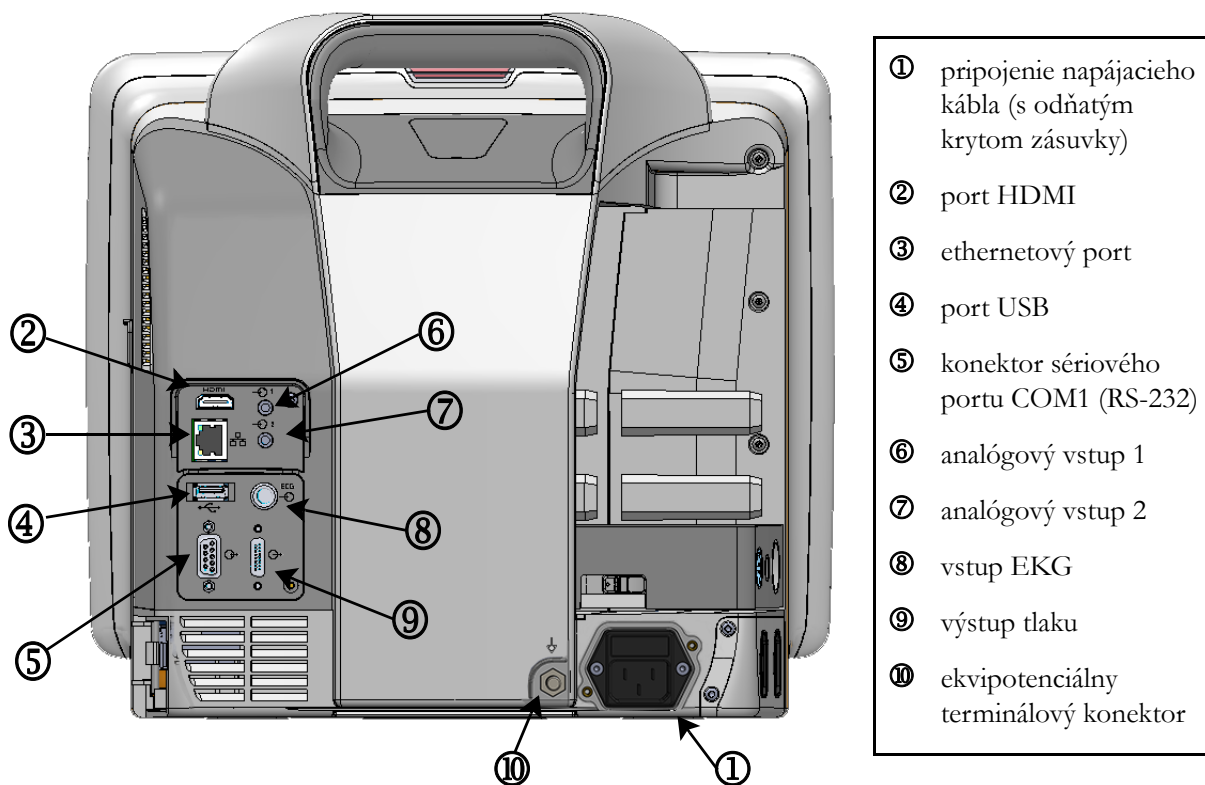
Na nasledujúcich zobrazeniach monitora sú vyobrazené pripájacie porty a ďalšie kľúčové prvky na prednom, zadnom a bočných paneloch monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

3.2.1 Čelná strana monitora



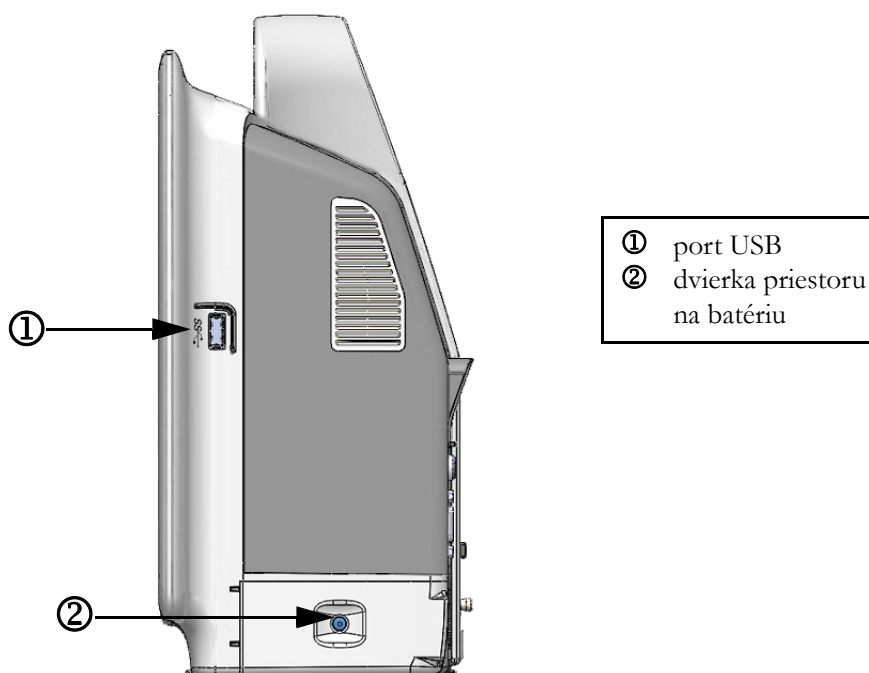
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.2.2 Zadná strana monitora



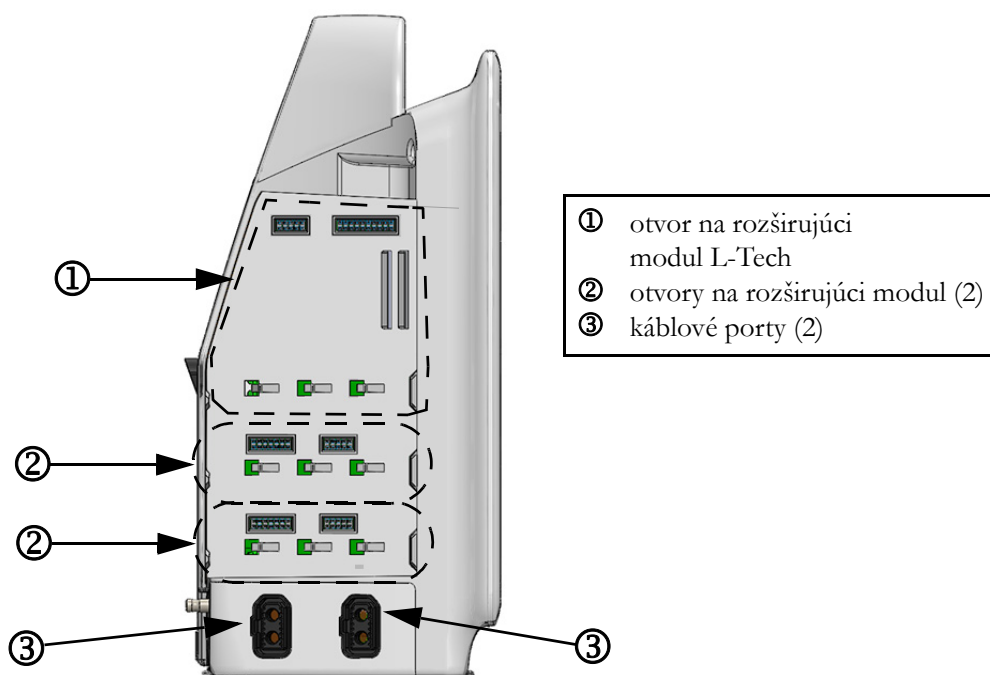
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)

3.2.3 Pravý panel monitora



Obrázok 3-3 Pravý panel monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.2.4 Ľavý panel monitora



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

3.3 Inštalácia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je potrebné umiestniť na stabilný plochý povrch, alebo ho môžete nainštalovať na kompatibilný stojan (v súlade so zavedenými postupmi vo vašej inštitúcii). Stojan na kolieskach monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere je k dispozícii ako voliteľné príslušenstvo. Ďalšie informácie uvádza časť *Opis ďalšieho príslušenstva* na strane 167. Odporúčania týkajúce sa rôznych možností inštalácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VAROVANIE

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

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.

Toto zariadenie je možné používať v prítomnosti elektrochirurgického vybavenia a defibrilátorov. Nepresné merania parametra môžu byť spôsobené rušením generovaným elektroauterizačnou alebo elektrochirurgickou jednotkou.

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

UPOZORNENIE

Nevystavujte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A.

Nevystavujte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí.

Neblokujte vetracie otvory monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

Nepoužívajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere v prostrediach, v ktorých silné osvetlenie znižuje čitateľnosť obrazovky LCD.

Nepoužívajte monitor ako prenosné zariadenie.

3.3.2 Inštalácia batérie

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

POZNÁMKA

Na zabezpečenie správnosti zobrazenia úrovne nabitia batérie na obrazovke monitora vykonajte pred prvým použitím batérie jej regeneráciu. Informácie o údržbe a regenerácii batérie nájdete v časti *Údržba batérií* na strane 185.

Batéria HemoSphere slúži ako záložný zdroj napájania počas výpadku napájania a dokáže napájať monitorovacie zariadenie iba po obmedzenú dobu.

VAROVANIE

Overte, či je batéria riadne vložená a či sú dvierka správne zaistené. Padajúce batérie môžu vážne zraniť pacientov alebo lekárov.

V monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere používajte výlučne batérie schválené spoločnosťou Edwards. Nenabíjajte batérie mimo monitora. V opačnom prípade hrozí riziko poškodenia batérie alebo zranenia používateľa.

Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania sa odporúča používať monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.

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

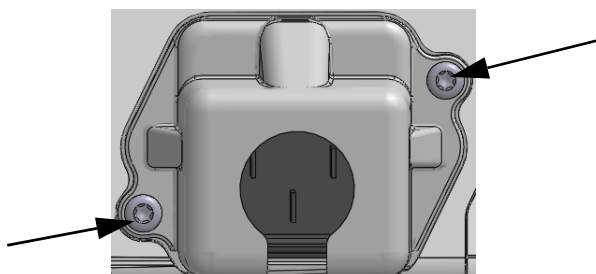
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla

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

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

VAROVANIE

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



Obrázok 3-5 Kryt zásuvky monitora 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 (trojkoľíkové na dvojkoľíkové).

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 37, 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 82.

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

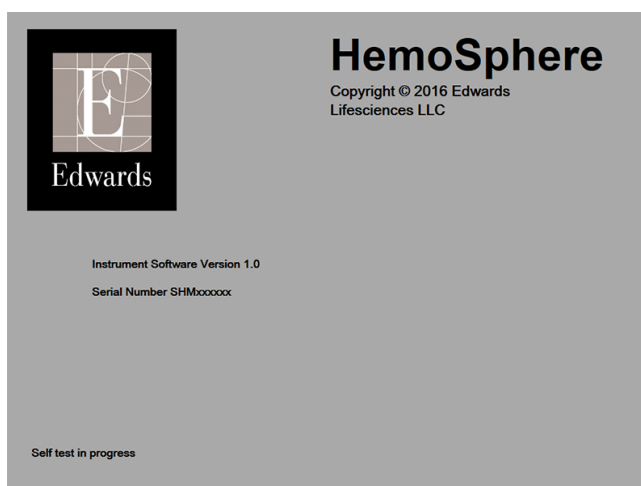
VAROVANIE

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

3.4 Úvodné spustenie

3.4.1 Postup spúšťania

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



Obrázok 3-6 Úvodná obrazovka

POZNÁMKA

Ak diagnostické testy detegujú chybový stav, namiesto úvodnej obrazovky sa zobrazí obrazovka systémovej chyby. Pozrite kapitolu 11: *Odstraňovanie problémov* alebo prílohu F: *Starostlivosť o systém, servis a podpora*. V opačnom prípade požiadajte o pomoc zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.

3.4.2 Výber jazyka

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

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

Obsah

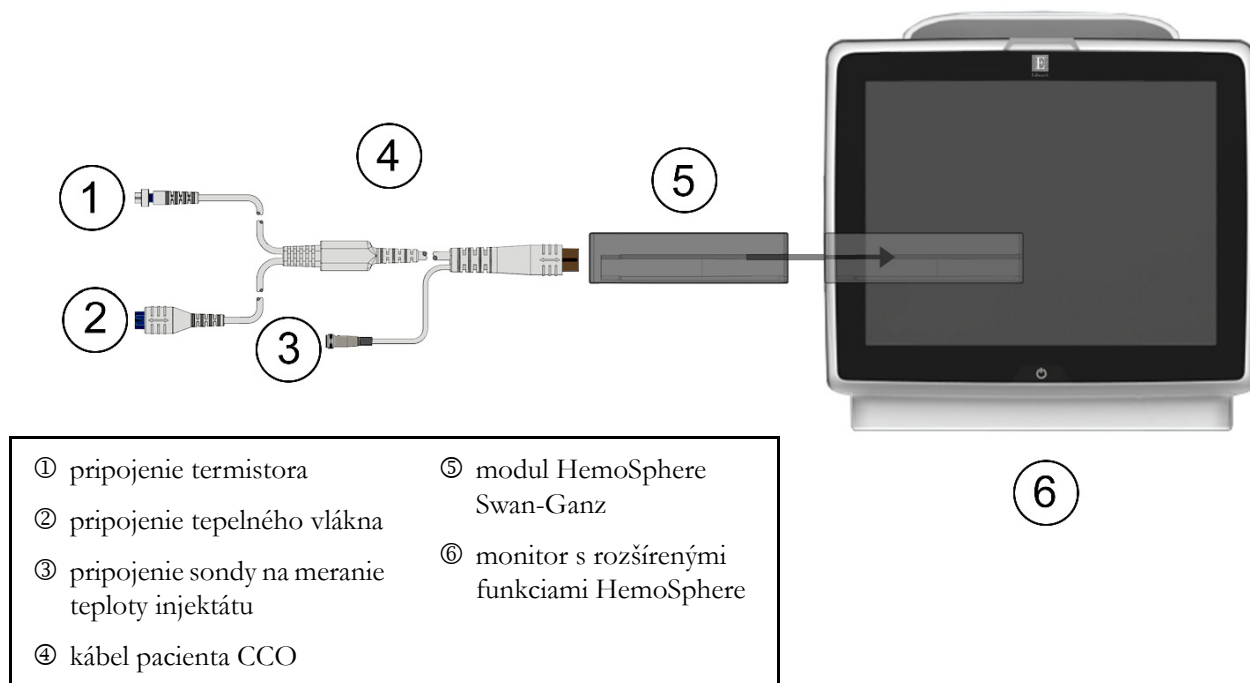
Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	48
Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere.	51

POZNÁMKA

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

4.1 Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz

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



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

- 1 Overte, či je monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere vypnutý a potom zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora. Po správnom pripojení modul „cvakne“.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Stlačte tlačidlo **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 5 Dotknite sa ikony výberu obrazovky monitora  a vyberte požadované zobrazenie obrazovky monitorovania.
- 6 Dotknite sa miesta mimo parametrického kruhu a v kontextovom okne parametrov vyberte požadovaný kľúčový parameter.
- 7 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu a upravte hodnotu v poli **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 8 V závislosti od typu katétra pokračujte krokom 9 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

- 9 Pripojte pripojenia termistora ① a tepelného vlákna ② katétra Swan-Ganz CCO (obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.
- 10 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.
- 11 Stlačte ikonu spustenia monitorovania . Na ikone zastavenia monitorovania sa objavia hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO. Približne po 3 – 6 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí na paneli parametrov.
- 12 Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí na informačnom paneli. V prípade dlhších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčový parameter STAT CO (sCO). sCO je rýchly odhad hodnoty CO.
- 13 Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO.

4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 8, ktoré uvádza časť 4.1 (na začiatku).

- 9 Pripojte pripojenie termistora katétra Swan-Ganz (①, obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.
- 10 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).
- 11 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony iCO .
- 12 Na obrazovke novej nastavennej konfigurácie vyberte nasledujúce nastavenia:
 - **Objem injekčného katétra:** 10 ml, 5 ml alebo 3 ml (len kúpeľový typ sondy)
 - **Veľkosť katétra:** 5,5F, 6F, 7F, 7,5F alebo 8F
 - **Výpočtová konštanta:** Automatický alebo sa po výbere zobrazí klávesnica na manuálne zadanie

POZNÁMKA

Výpočtová konštanta sa vypočíta automaticky podľa typu systému 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 Ruční (Manuálny)

- 13 Dotknite sa tlačidla **Nastavení startu** (Nastavenie spustenia).
- 14 V automatickom režime bolusu sa zobrazí zvýraznené **Čekajte** (Čakajte) () dovtedy, kým sa nedosiahne základná hodnota teploty. V prípade manuálneho režimu bolusu sa po dosiahnutí základnej hodnoty teploty zobrazí zvýraznená možnosť **Připraveno** (Pripravené) (). Dotykom tlačidla **Vstříknout** (Injekčne aplikovať) spustíte bolusový postup.
- 15 Keď sa zvýrazní možnosť **Vstříknout** (Injekčne aplikovať) () , pomocou rýchleho, hladkého a kontinuálneho spôsobu injekčne aplikujte bolus (pred tým vybraného objemu).
- 16 Zvýrazní sa možnosť **Počítání** (Počítanie) () a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.

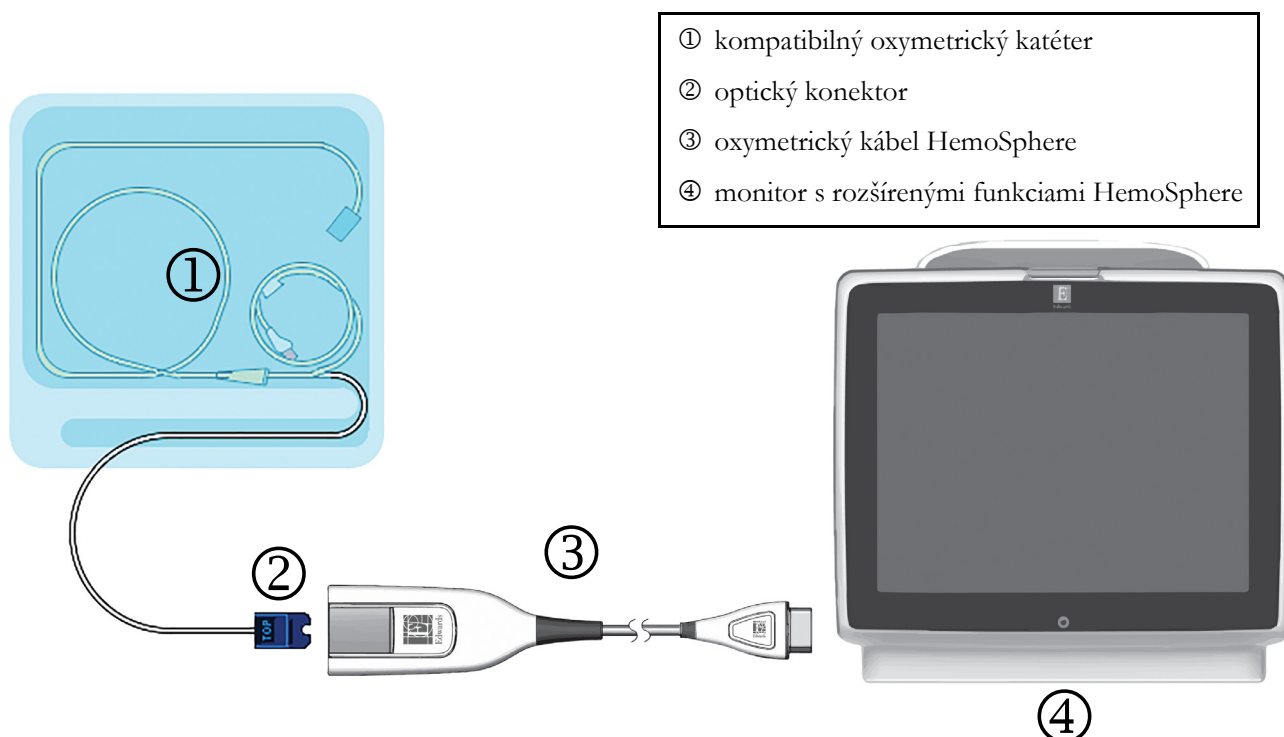
- 17 Podľa potreby opakujte kroky 14 – 16 (max. šesťkrát).
- 18 Dotknite sa tlačidla **Kontrola** (Skontrolovať) a podľa potreby upravte sériu bolusu.
- 19 Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijať).

4.1.3 Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 8, ktoré uvádza časť 4.1 (na začiatku).

- 9 Pripojte pripojenia termistora ① a tepelného vlákna ② volumetrického katétra Swan-Ganz (obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.
- 10 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.
- 11 Pripojte jeden koniec kábla rozhrania EKG k zadnému panelu monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere a druhý koniec k výstupu signálu EKG lôžkového monitora.
- 12 Dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO/EDV.
- 13 Na ikone zastavenia monitorovania sa objavia hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO/EDV. Po uplynutí približne 6 až 9 minút (keď sa získa dostatok údajov) sa v nakonfigurovaných parametrických kruhoch zobrazí hodnota EDV a/alebo RVEF.
- 14 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.
- 15 Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO/EDV.

4.2 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere



Obrázok 4-2 Prehľad pripojení oxymetrie

- 1 Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k ľavej strane monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere. Pozrite obrázok 4-2.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciam je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
- 3 Stlačte tlačidlo **Pokračovať u stejného pacienta** (Pokračovať s rovnakým pacientom) alebo **Nový pacient** (Nový pacient) a zadajte údaje o novom pacientovi.
- 4 Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania kalibrovat'. Pokyny na kalibráciu in vitro uvádza časť 4.2.1 a pokyny na kalibráciu in vivo uvádza časť 4.2.2.

4.2.1 Kalibrácia in vitro

- 1 Odkryte časť viečka zásobníka katétrov a odhaľte optický konektor.
- 2 Zasuňte optický konektor katétra stranou označenou „TOP“ nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.
- 3 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 4 Vyberte možnosť **Typ oxymetrie** (Typ oxymetrie): **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- 5 Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro).
- 6 Zadajte 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** (Kalibrovat').

- 8 Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:
Kalibrace in vitro OK, vložte katétr
(In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
- 9 Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
- 10 Dotknite sa tlačidla **Start** (Spustiť).
- 11 Ak **ScvO₂/SvO₂** nie sú aktuálnymi kľúčovými parametrami, dotknite sa zobrazeného parametrického štítka, ktorý sa zobrazuje mimo ktoréhokoľvek parametrického kruhu a v kontextovom okne parametrov vyberte **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter.
- 12 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu **ScvO₂/SvO₂** a upravte hodnotu **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).

4.2.2 Kalibrácia in vivo

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

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

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

ALEBO

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

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

ALEBO

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

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

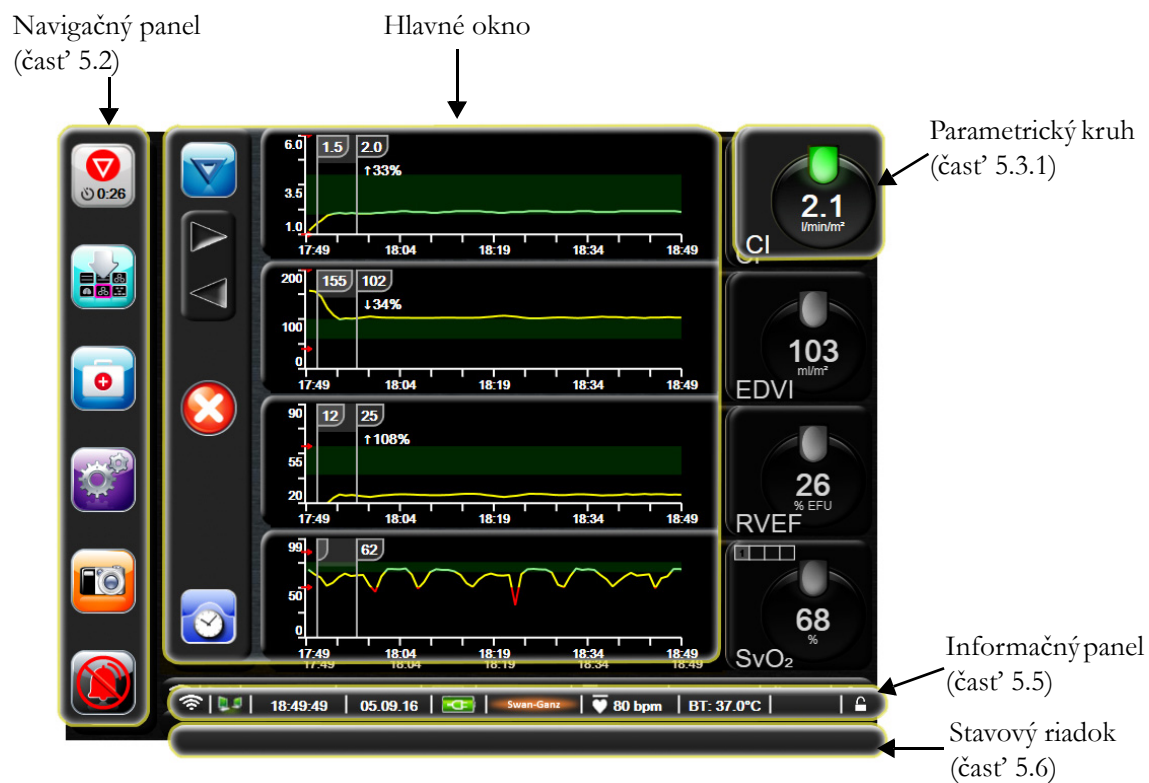
Navigácia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere

Obsah

Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.	53
Navigačný panel	55
Zobrazenia monitora	57
Klinické akcie	70
Informačný panel	71
Stavový riadok.	73
Navigácia na obrazovke monitora	74

5.1 Vzhľad obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Všetky funkcie monitorovania môžete spustiť dotknutím sa príslušnej oblasti na dotykovej obrazovke. Navigačný panel, ktorý sa nachádza na ľavej strane obrazovky, obsahuje rôzne ovládacie prvky na zastavenie a spustenie monitorovania, posúvanie a výber obrazoviek, vykonávanie klinických akcií, úpravu systémových nastavení, záznam snímok obrazovky a vypnutie hlasitosti alarmov. Hlavné súčasti obrazovky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú uvedené nižšie (obrázok 5-1). V hlavnom okne sa zobrazuje zobrazenie aktuálneho monitorovania alebo obrazovka ponuky. Podrobné informácie o typoch zobrazenia monitorovania nájdete v časti *Zobrazenia monitora* na strane 57. 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 – monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz



Spustenie monitorovania CO. Počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz umožňuje ikona spustenia monitorovania CO priamo spustiť monitorovanie CO z navigačného panela. Pozrite časť *Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja* na strane 108.



Zastavenie monitorovania CO. Ikona zastavenia monitorovania indikuje skutočnosť, že monitorovanie CO použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz práve prebieha. Dotknutím sa tejto ikony je možné okamžite zastaviť monitorovanie.



Výber obrazovky monitora. Ikona výberu obrazovky monitora umožňuje používateľovi vybrať požadovaný počet monitorovaných parametrov na zobrazenie a typ zobrazenia monitorovania, ktorý sa použije na ich zobrazenie s farebným zvýraznením (pozrite obrázok 5-3, „Príklad okna výberu obrazovky monitorovania“, na strane 57). Keď vyberiete obrazovku zobrazenia monitorovania, príslušný režim monitorovania sa ihneď zobrazí.

Ak sa chcete vrátiť na poslednú zobrazenú obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony zrušenia .



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

- **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (Kalkulačka odvodených hodnôt)
- **Přehled událostí** (Prehľad udalostí)
- **iCO** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Test patientského kabelu CCO** (Test CCO kábla pacienta)
- **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia oxymetrie)

Opis pojmov **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (**Kalkulačka odvodených hodnôt**) a **Přehled událostí** (**Prehľad udalostí**) nájdete v tejto kapitole (pozri časť 5.4.1 na strane 70 a časť 5.4.2 na strane 70). Pokiaľ ide o zvyšné klinické akcie, ďalšie informácie nájdete v kapitole o príslušnom module alebo kábli.



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

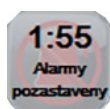
- **Údaje o pacientovi:** Pozrite kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Nastavenia monitora:** Pozrite kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Rozšírené nastavenie:** Pozrite kapitolu 7: *Alarmy/ cieľové hodnoty*, kapitola 7: *Úprava stupníc*, a kapitola 8: *Nastavenia exportovania údajov a pripojenia*
- **Exportovanie údajov:** Pozrite kapitolu 8: *Nastavenia exportovania údajov a pripojenia*
- **Demo režim:** Pozrite kapitolu 7: *Demo režim*
- **Technická údržba:** Pozrite kapitolu 7: *Technická údržba*
- **Pomocník:** Pozrite kapitolu 11: *Pomocník na obrazovke*



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



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



Zvuková signalizácia alarmov je vypnutá. Indikuje dočasné vypnutie hlasitosti alarmov. Zobrazí sa dvojminútový časový odpočet a hlásenie „**Alarmy pozastaveny**“ (Alarms sú pozastavené).



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

5.3 Zobrazenia monitora

K dispozícii je šesť zobrazení monitorovania: grafický trend, tabuľkový trend, rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu, fyziológia, kokpit a fyziologický vzťah. Na týchto obrazovkách je možné naraz zobraziť max. štyri parametre monitorovania.

Výber zobrazenia monitorovania:

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



Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania

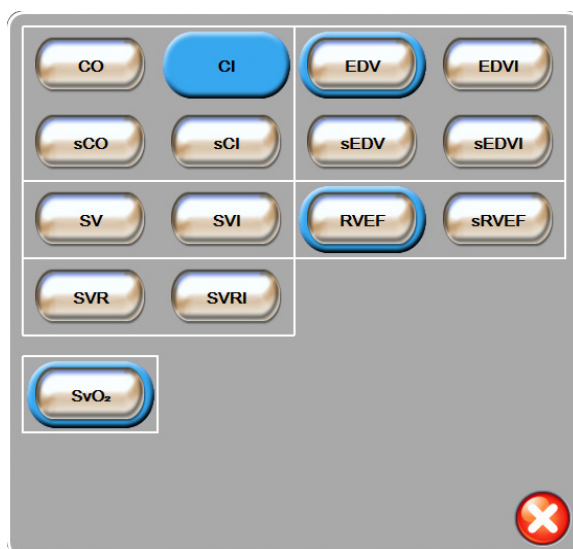
- 2 Dotknite sa čísla v kruhu, 1, 2, 3 alebo 4, ktoré predstavuje počet kľúčových parametrov, ktoré chcete zobraziť na obrazovkách monitorovania.
- 3 Výberom a dotknutím sa tlačidla zobrazenia monitora zobrazíte kľúčové parametre v danom formáte obrazovky.

5.3.1 Parametrické kruhy

Parametrické kruhy sa nachádzajú na pravej strane väčšiny obrazoviek monitorovania. Zobrazenie monitorovania kokpitu sa skladá z parametrických kruhov väčšieho formátu, ktoré fungujú podľa informácií uvedených nižšie.

5.3.1.1 Zmena parametrov

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



Obrázok 5-4 Príklad kontextového okna výberu kľúčového parametra

- 3 Dotknutím sa dostupného parametra vyberte náhradný parameter.

5.3.1.2 Zmena alarmu/cieľovej hodnoty

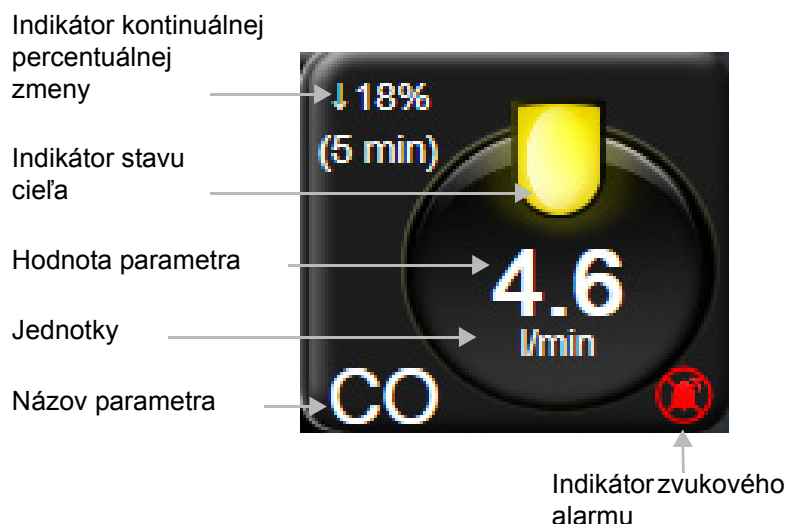
Kontextová obrazovka **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) umožňuje zobrazit' a nastaviť hodnoty alarmu a cieľové hodnoty pre vybraný parameter alebo povoliť/zakázať nastavenia zvukového alarmu a cieľovej hodnoty. Okrem toho môžete upravovať nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice alebo tlačidiel posunu (v prípade, ak sa vyžaduje menšia úprava). Prístup na túto kontextovú obrazovku získate dotknutím sa ktoréhokoľvek miesta vo vnútri kruhu monitorovaného parametra alebo prostredníctvom obrazovky nastavení parametrov. Ďalšie informácie uvádza časť *Alarmy/cieľové hodnoty* na strane 87.

POZNÁMKA

Súčasťou kontextovej obrazovky je dvojminútový časovač nečinnosti.

5.3.1.3 Stavové indikátory

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



Obrázok 5-5 Parametrický kruh

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

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

Indikátor kontinuálnej percentuálnej zmeny. Tento indikátor zobrazuje percento zmeny a časový úsek, v priebehu ktorého ku zmene došlo. Možnosti konfigurácie nájdete v časti *Časové intervaly/priemery* na strane 82.

↑ 7%
(5 min)

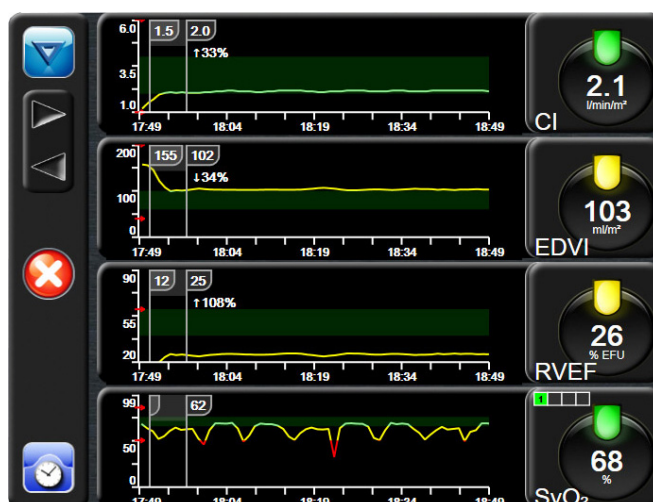
↑ 38% (20 min)

Indikátory stavu cieľa. Farebný indikátor v hornej časti každého monitorovacieho kruhu označuje klinický stav pacienta. Informácie o farbách indikátorov a príslušných klinických indikáciách uvádza tabuľka 7-2, „Farby indikátora stavu cieľa“, na strane 89.

5.3.2 Zobrazenie monitorovania grafického trendu

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

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



Obrázok 5-6 Obrazovka grafického trendu

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

5.3.2.1 Režim posúvania grafických trendov



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

Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov

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

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

POZNÁMKA

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

5.3.2.2 Intervenčné udalosti

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



Obrázok 5-7 Grafický trend – okno intervencie

Zadanie **novej** intervencie:

- 1 Vyberte možnosť **Typ intervencie** (Typ intervencie) v ponuke **Nová intervencie** (Nová intervencia) vľavo.
- 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 potvrdenia .

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 potvrdenia .

Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti

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

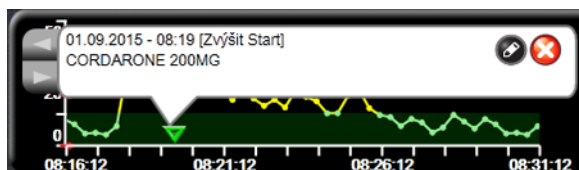
Po výbere typu intervencie sa vo všetkých grafoch zobrazia markery indikujúce intervenciu. Tieto markery môžete vybrať a získať tak ďalšie informácie. Po dotknutí sa markera sa zobrazí informačná bublina. Pozrite obrázok 5-8: „Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie“. V informačnej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

POZNÁMKA

Časový limit informačnej bubliny o intervencii sú 2 minúty.

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

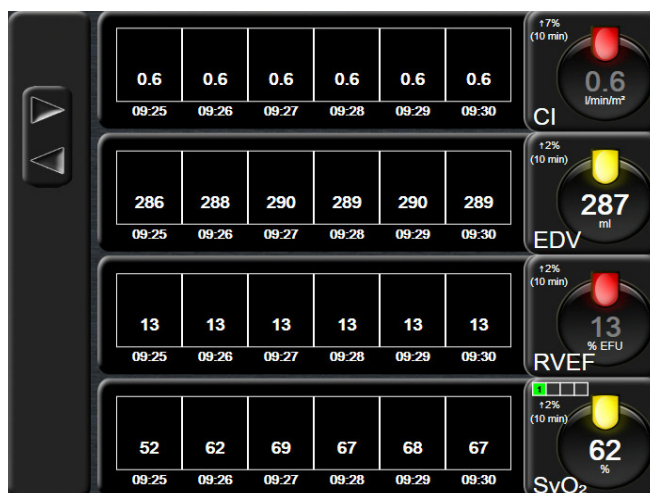
- 1 Dotknite sa indikátora intervenčnej udalosti , ktorý sa vzťahuje na intervenciu, ktorú chcete upraviť.
- 2 Dotknite sa ikony úpravy  na informačnej bubline.
- 3 Na zmenu času vybratej intervencie sa dotknite položky **Upraviť čas** (Prispôbiť čas) a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný čas.
-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



Obrázok 5-8 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie

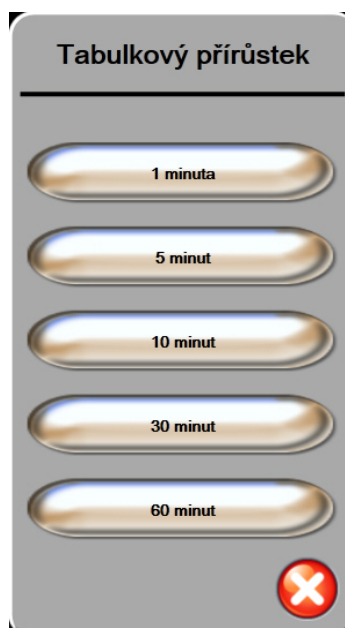
5.3.3 Tabuľkové trendy

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



Obrázok 5-9 Obrazovka tabuľkového trendu

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



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



5.3.3.1 Režim posúvania tabuľkových trendov

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

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

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

Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov

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

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

POZNÁMKA

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

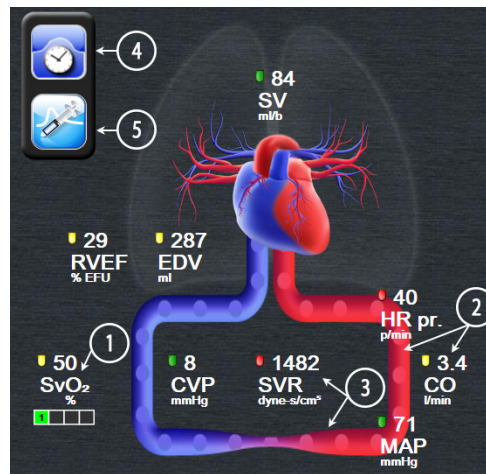
5.3.4 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu

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

Ak sú vybrané dva kľúčové parametre, prvý kľúčový parameter sa zobrazuje vo formáte grafického trendu a druhý vo formáte tabuľkového trendu. Kľúčové parametre možno zmeniť dotykcom na štítok parametra na parametrickom kruhu. Ak je vybraných viac ako dva kľúčové parametre, prvé dva parametre sa zobrazujú vo formáte grafického trendu a tretí a štvrtý parameter – ak je vybraný aj štvrtý – sa zobrazujú vo formáte tabuľkového trendu. Časová stupnica údajov znázornených v zobrazení grafického trendu ľubovoľného kľúčového parametra je nezávislá od časovej stupnice znázornenej v zobrazení tabuľkového trendu. Ďalšie informácie o zobrazení grafických trendov nájdete v časti *Zobrazenie monitorovania grafického trendu* na strane 59. Viac o zobrazení tabuľkových trendov nájdete v časti *Tabuľkové trendy* na strane 63.

5.3.5 Obrazovka fyziológie

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



Obrázok 5-11 Obrazovka fyziológie

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 5-11. Tento obrázok je príkladom obrazovky nepretržitých fyziologických vzťahov počas aktívneho monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a podradeného signálu 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 výdej (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 vyznačený v strede animácie cievneho systému je k dispozícii počas monitorovania CO/CI a využívania vstupov analógového signálu tlaku MAP a CVP z pripojeného monitora pacienta ako $SVR = [(MAP - CVP) / CO] \times 80$. Úroveň zobrazeného zúženia cievy sa bude prispôbovať podľa odvodennej hodnoty SVR a dolného/horného cieľového rozsahu zvoleného pre daný parameter.

POZNÁMKA

Nastavenia alarmov a cieľových hodnôt možno upraviť na obrazovke nastavení Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty) (pozrite časť *Obrazovka nastavení Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty)* na strane 90) alebo výberom požadovaného parametra ako kľúčového a otvorením kontextového okna Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty) dotykcom do vnútra parametrického kruhu.

- 4 V kontinuálnom režime sa dotknite ikony hodín/krivky v hornej ľavej časti, čím prejdete na obrazovku periodickej fyziológie. Toto tlačidlo sa zobrazuje len vtedy, keď sú k dispozícii historické prerušované údaje. Pozri časť *5.3.5.1 Obrazovka historickej fyziológie* ďalej.
- 5 Dotknutím sa striekačky prejdete na obrazovku iCO a nasnímate bolusový srdcový výdej.

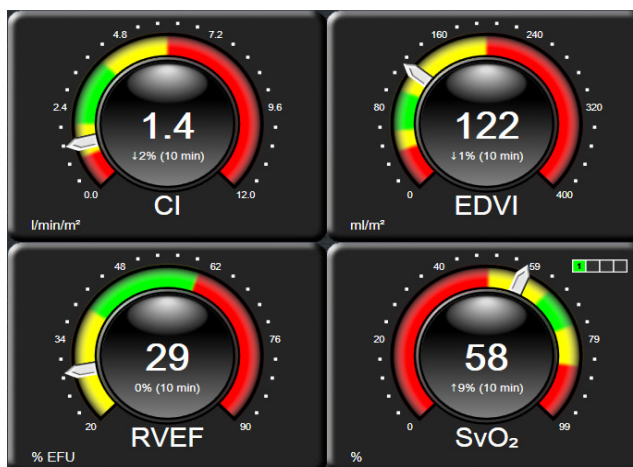
5.3.5.1 *Obrazovka historickej fyziológie*

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

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

5.3.6 **Obrazovka kokpitu**

Na tejto obrazovke monitorovania sa zobrazujú veľké parametrické kruhy s hodnotami monitorovaných parametrov (pozrite obrázok 5-12). Parametrické kruhy na obrazovke kokpitu graficky znázorňujú rozsahy alarmov/cieľových hodnôt a využívajú ručičkové indikátory na zobrazenie oblasti, do ktorej spadá aktuálna hodnota parametra. Keď sa parameter nachádza v stave alarmu, podobne ako v prípade štandardných parametrických kruhov bude hodnota v kruhu blikať.



Obrázok 5-12 Obrazovka monitorovania kokpitu

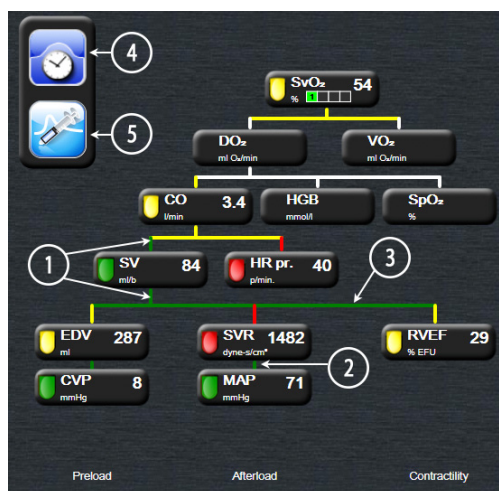
V kľúčových parametrických kruhoch na obrazovke kokpitu sa zobrazujú komplexnejšie indikátory cieľových hodnôt a alarmov než v rámci štandardného parametrického kruhu. Úplný rozsah zobrazenia parametrov sa používa na vytvorenie ukazovateľa z minimálnych až maximálnych nastavení grafických trendov. Ručičky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

5.3.7 **Fyziologické vzťahy**

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

5.3.7.1 Nepretržitý a historický režim

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

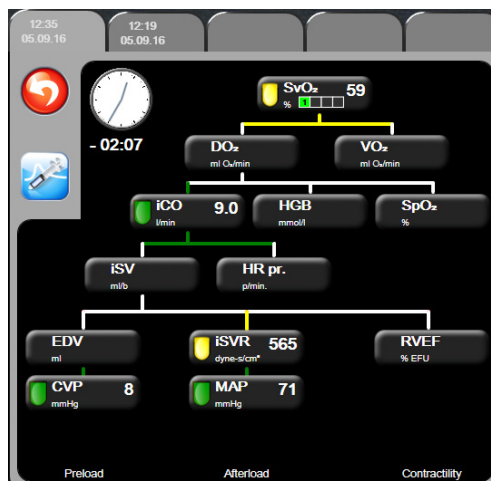


Obrázok 5-13 Obrazovka fyziologických vzťahov

- 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 SVR a MAP).
- 3 Vodorovné čiary majú rovnakú farbu ako čiara nad nimi.
- 4 Ľavý panel sa zobrazí po aplikácii súpravy bolusu. Ak chcete zobrazit' historické údaje, dotknite sa ikony hodín/krivky (pozrite obrázok 5-13).
- 5 Dotknutím sa ikony iCO otvorte obrazovku konfigurácie novej termodilučnej súpravy.

POZNÁMKA

Pred aplikáciou termodilučnej súpravy a pred zadaním akýchkoľvek hodnôt (pozrite časť 5.3.7.2 *Parametrické polia* uvedenú nižšie) sa ikony hodín/krivky ani iCO nezobrazia. Zobrazia sa iba dostupné nepretržité parametre.



Obrázok 5-14 Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch

POZNÁMKA

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

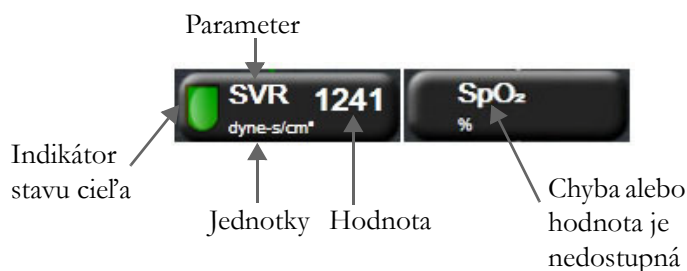
Na výpočet hodnôt DO_2 a VO_2 sa vyžaduje parciálny tlak arteriálneho (PaO_2) a žilového (PvO_2) kyslíka. Na zobrazenie obrazovky historických fyziologických vzťahov sa používajú nulové (0) hodnoty parametrov PaO_2 a PvO_2 . Na výpočet DO_2 a VO_2 použitím nenulových (0) hodnôt parametrov PaO_2 a PvO_2 použite funkciu **Kalkulátor vypočítaných hodnôt** (Kalkulačka odvodených hodnôt) (pozrite časť 5.4.1 na strane 70).

5.3.7.2 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)

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



Obrázok 5-15 Parametrické polia fyziologických vzťahov

5.3.7.3 Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov

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

- **HGB**
- **SpO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (keď nie je k dispozícii žiadne meranie použitím oxymetrického kábla HemoSphere)
- **CVP** (keď nie je nakonfigurovaný vstup analógového tlakového signálu)
- **MAP** (keď nie je nakonfigurovaný vstup analógového tlakového signálu)
- **HR pr.** (keď nie je nakonfigurovaný vstup signálu EKG)



Obrázok 5-16 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.

5.4 Klinické akcie

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

5.4.1 Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka odvodených hodnôt)

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

Vypočítané parametre: DO_2 , VO_2 , SVR, LVSWI a RVSWI.

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **Kalkulátor vypočítaných hodnot** (Kalkulačka odvodených hodnôt) .
- 2 Zadajte požadované hodnoty a odvodené výpočty sa automaticky zobrazia.
- 3 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

5.4.2 Přehled událostí (Prehľad udalostí)

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

- 1 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **Přehled událostí** (Prehľad udalostí) .
- 2 Ak sa chcete posúvať nahor alebo nadol, použite tlačidlá so šípkami.
- 3 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

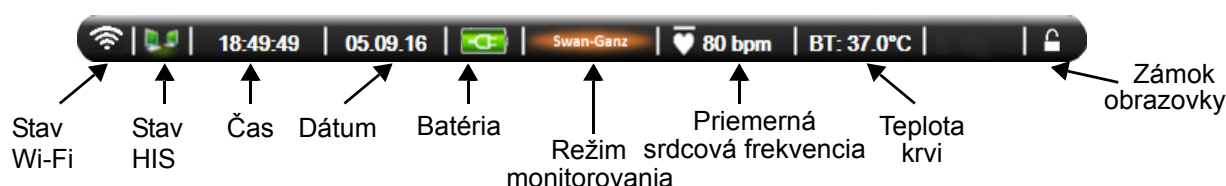
Do denníka prehľadu klinických udalostí sa zaznamenávajú nasledujúce udalosti.

Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti

Udalosť	Čas záznamu
Spuštěno monitorování CO (Spustilo sa monitorovanie CO)	Keď je spustené monitorovanie CO.
Ukončeno monitorování CO (Monitorovanie CO sa zastavilo)	Keď používateľ alebo systém zastaví monitorovanie CO.
Test kabelu CO byl úspěšný (Test kábla CO úspešný)	Keď bol vykonaný test kábla CCO s úspešným výsledkom.
Odebere krev (Odber krvi)	Možnosť odberu sa vyberá na obrazovke odberu na kalibráciu in vivo.
Aktualizace HGB (Aktualizácia HGB)	Aktualizácia oxymetrického kábla sa vykoná po dokončení procesu aktualizácie HGB.
Proveden bolus iCO (Bol vykonaný bolus iCO)	Keď sa vykoná bolus iCO.
Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)	Keď sa dokončí aktualizácia oxymetrického kábla po vykonaní procesu kalibrácie in vitro.
Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)	Keď sa dokončí aktualizácia oxymetrického kábla po vykonaní procesu kalibrácie in vivo.
Světlo mimo rozsah (Svetlo mimo rozsahu)	Keď sa vyskytne chyba rozsahu oxymetrického svetla.
Monitorování dočasne zastaveno (Monitorovanie pozastavené)	Aktívne monitorovanie sa pozastavilo na zabránenie zvukovým alarmom a monitorovaniu parametrov.
Monitorování obnoveno (Pokračovanie monitorovania)	Obnovilo sa normálne monitorovanie. Zvukové alarmy a monitorovanie parametrov aktívne prebiehajú.
Odpojení oxymetrie (Oxymetria odpojená)	Zistilo sa odpojenie oxymetrického kábla.
Vyvolání údajů oxymetrie (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.
Změna času (Zmena času)	Aktualizovali sa systémové hodiny.

5.5 Informačný panel

Informačný panel sa zobrazuje na všetkých obrazovkách aktívneho monitorovania a na väčšine obrazoviek klinických akcií. Zobrazuje sa na ňom aktuálny čas, dátum, režim monitorovania, stav batérie a symbol zamknutia obrazovky. Počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz sa môžu zobraziť aj odpočítavanie CO, teplota krvi a pridružená srdcová frekvencia. Keď monitor disponuje pripojením k systému HIS alebo pripojením Wi-Fi, zobrazí sa stav. Symboly stavu pripojenia Wi-Fi uvádza tabuľka 8-1 na strane 101 a symboly stavu pripojenia k systému HIS uvádza tabuľka 8-2 na strane 102. Obrázok 5-17 uvádza príklad informačného panela počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz s pridruženou srdcovou frekvenciou podľa EKG.



Obrázok 5-17 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz

POZNÁMKA

Obrázok 5-17 predstavuje príklad informačného panela s americkými štandardnými predvolenými nastaveniami. Predvolené nastavenia všetkých jazykov uvádza tabuľka D-6, „Predvolené nastavenia jazyka“, na strane 177.

5.5.1 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 42. 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 185.

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

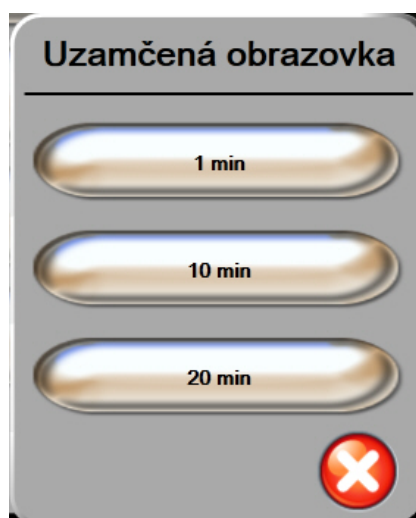
Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania vždy používajte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.

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

5.5.2 Zámok obrazovky

Keď čistíte alebo premiestňujete monitor, zamknite obrazovku. Pokyny na čistenie nájdete v časti *Čistenie monitora a modulov* na strane 181. 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.

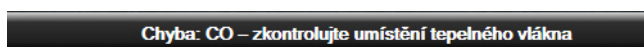


Obrázok 5-18 Zámok obrazovky

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

5.6 Stavový riadok

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



Obrázok 5-19 Stavový riadok

5.7 Navigácia na obrazovke monitora

Na obrazovke je k dispozícii niekoľko štandardných postupov navigácie.

5.7.1 Zvislé posúvanie

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



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



5.7.2 Ikony navigácie

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



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



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



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 zobrazujú ako rozdelené na dve časti.



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

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

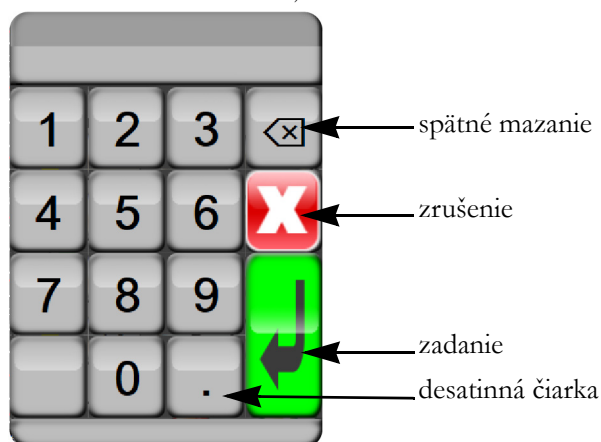


Prepínač. Ak existuje možnosť výberu dvoch položiek (napríklad zapnutie a vypnutie), zobrazí sa prepínač.

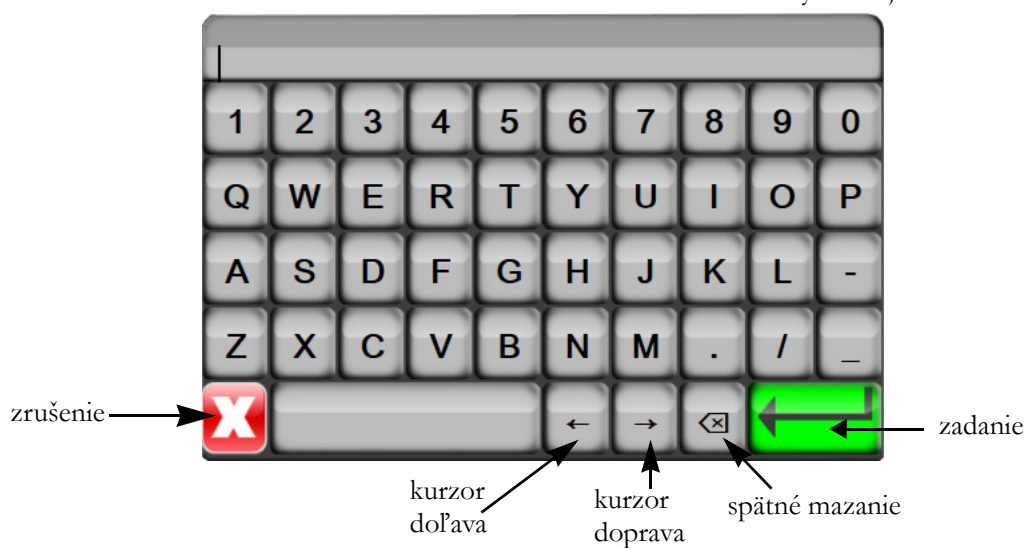


Dotknutím sa opačnej strany tlačidla vyberiete druhú možnosť.

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



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



Nastavenia používateľského rozhrania

Obsah

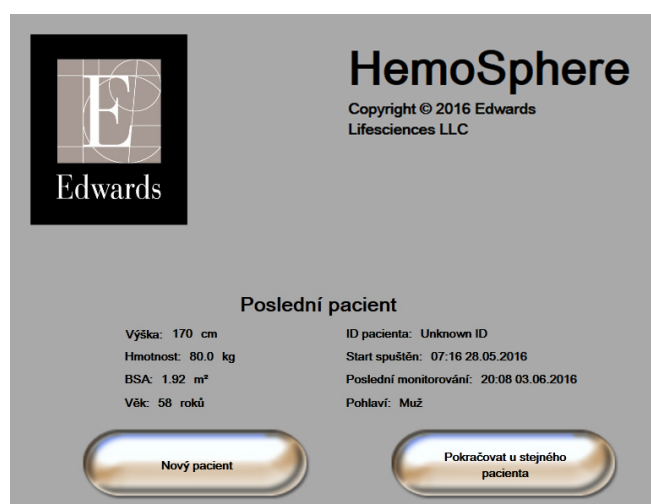
Údaje o pacientovi	76
Nastavenia monitora	79

6.1 Údaje o pacientovi

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

POZNÁMKA

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



Obrázok 6-1 Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta

6.1.1 Nový pacient

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

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

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

VAROVANIE Spustíte funkciu **Nový pacient** (Nový pacient) alebo vymažete údajový profil pacienta vždy vtedy, keď pripojíte nového pacienta k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobraziť 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  a pokračujte krokom 2.

- 2 Dotknite sa tlačidla **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** 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 ikony domovskej obrazovky  a prečítajte si pokyny na spúšťanie monitorovania pomocou požadovanej technológie hemodynamického monitorovania.

POZNÁMKA

Ikona domovskej obrazovky nebude k dispozícii dovtedy, kým nezádáte všetky údaje o pacientovi.

6.1.2 Pokračovanie monitorovania pacienta

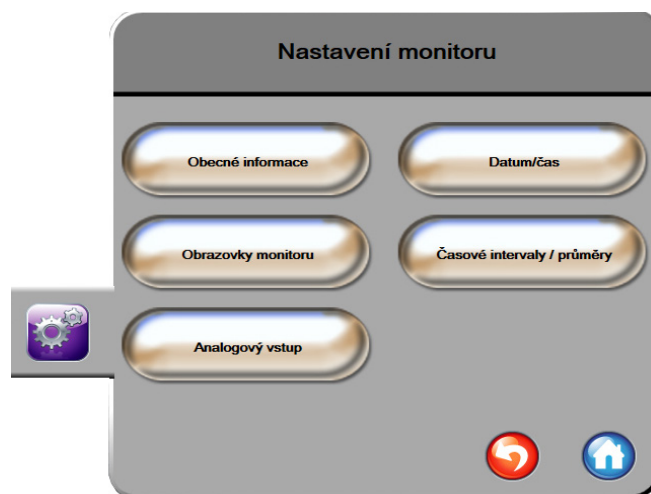
Ak posledné údaje o pacientovi nie sú staršie než 12 hodín, po zapnutí systému sa zobrazia demografické údaje o pacientovi a ID pacienta. Keď budete pokračovať v monitorovaní posledného pacienta, načítajú sa údaje o pacientovi a súčasne sa načítajú údaje trendu. Zobrazí sa posledná zobrazená obrazovka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

6.1.3 Zobrazenie údajov o pacientovi

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknutím sa položky **Údaje o pacientovi** zobrazíte údaje o pacientovi. Na obrazovke sa zobrazí aj tlačidlo **Nový pacient** (Nový pacient).
- 3 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku nastavení, dotknite sa ikony návratu .

6.2 Nastavenia monitora

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



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

POZNÁMKA

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

6.2.1 Všeobecné nastavenia monitora

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

Rozhranie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere je k dispozícii v niekoľkých jazykoch. Obrazovka výberu jazyka sa zobrazí po prvom spustení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Pozrite obrázok 3-7, „Obrazovka výberu jazyka“, na strane 46. Obrazovka jazyka sa znova nezobrazí, jazyk zobrazenia je však možné kedykoľvek zmeniť.

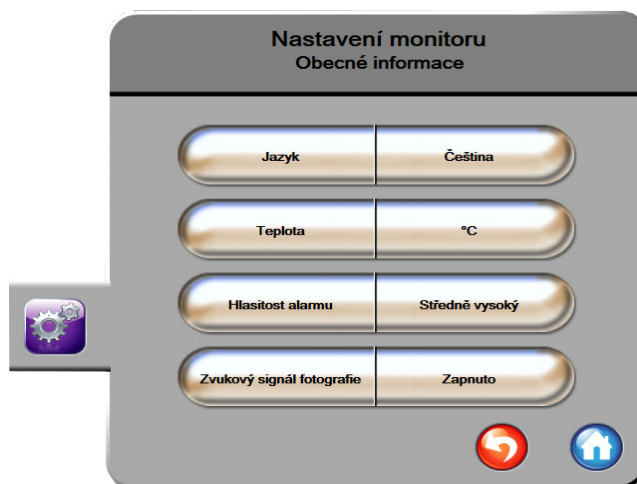
Vybratý jazyk určuje predvolený formát času a dátumu. Tento formát je možné zmeniť nezávisle od vybraného jazyka.

POZNÁMKA

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

6.2.1.1 Zmena jazyka

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



Obrázok 6-4 Všeobecné nastavenia monitora

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

POZNÁMKA

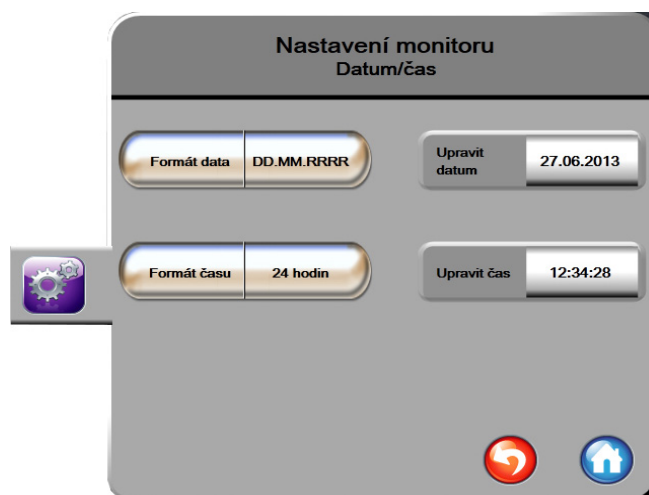
Všetky predvolené nastavenia jazyka uvádza příloha D.

6.2.2 Zmena zobrazenia dátumu a času

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

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

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



Obrázok 6-5 Nastavenia dátumu a času

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

6.2.2.1 Úprava dátumu alebo času

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

POZNÁMKA

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

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

6.2.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek

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

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Obrazovky monitorování** (Monitorovacie obrazovky).
- 4 Označte prepínač **Indexované nebo neindexované** (Indexované alebo neindexované) pre parametre na obrazovkách fyziológie a fyziologických vzťahov.

6.2.4 Časové intervaly/priemery

Na obrazovke **Časové intervaly / průměry** (Časové intervaly/priemery) môžete vybrať časový interval kontinuálnej percentuálnej zmeny.

POZNÁMKA

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

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametra).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Časové intervaly / průměry** (Časové intervaly/priemery).
- 4 Dotknite sa pravej strany hodnotového tlačidla **Interval průběžné změny v %** (Interval kontinuálnej percentuálnej zmeny) a dotknite sa niektorej z nasledujúcich možností časového intervalu:

- | | |
|------------------|-----------|
| • Žádný (Žiadny) | • 15 min. |
| • 5 min. | • 20 min. |
| • 10 min. | • 30 min. |

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

6.2.5 Vstup analógového tlakového signálu

Počas monitorovania CO môže monitor s rozšířenými funkciami HemoSphere vypočítať hodnotu SVR použitím vstupov analógového signálu tlaku z pripojeného monitora pacienta.

POZNÁMKA

Pripojenie k externým vstupným zariadeniam umožní zobraziť ďalšie informácie. Keď sú napríklad hodnoty MAP a CVP z lôžkového monitora nepretržite k dispozícii, zobrazí sa SVR, ak je konfigurované v parametrickom kruhu. MAP a CVP sa zobrazujú na obrazovke fyziologického vzťahu a obrazovke monitorovania fyziológie.

VAROVANIE

Analógové komunikačné porty monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k monitoru s rozšířenými 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 rozšířenými 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 vybratému analógovému vstupnému portu na monitore s rozšířenými 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 rozšířenými funkciami HemoSphere pre lôžkový monitor.

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

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup** (Analógový vstup).
- 4 Vyberte možnosť **MAP** v tlačidle so zoznamom **Parametr** (Parameter) pre očíslovaný analógový port, ku ktorému je pripojený MAP (1 alebo 2). Zobrazia sa hodnoty predvolených nastavení MAP.

POZNÁMKA

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.

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

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

Dotknutím sa hodnotového tlačidla **Plný rozsah** (Rozsah celej stupnice) zmeníte zobrazenú hodnotu signálu celej stupnice. Tabuľka 6-1 nižšie uvádza povolené vstupné hodnoty rozsahu celej stupnice na základe vybraného parametra.

Tabuľka 6-1 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 napětí** (Rozsah napätia). Voliteľné rozsahy napätia, ktoré sú dostupné pre všetky parametre, sú tieto:

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

VAROVANIE

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

6.2.5.1 Kalibrácia

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

POZNÁMKA Ak sú predvolené hodnoty správne, kalibráciu nevykonávajte.

UPOZORNENIE Analógové porty monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere môže kalibrovať iba správne vyškolený personál.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup** (Analógový vstup).
- 4 Vyberte požadované číslo portu (1 alebo 2) v tlačidle so zoznamom **Port** (Port) a vyberte príslušný parameter (**MAP** alebo **CVP**) v tlačidle so zoznamom **Parametr** (Parameter).
- 5 Na kontextovej obrazovke s hodnotami napätia vyberte položku **Vlastní** (Vlastné). Zobrazí sa obrazovka **Vlastní nastavení analogového vstupu** (Vlastné nastavenia).
- 6 Simulujte plný rozsah signálu z lôžkového monitora do vybratého vstupného analógového portu na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere.
- 7 Nastavte maximálnu hodnotu parametra tak, aby sa rovnala hodnote plného rozsahu signálu.
- 8 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat maximum** (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 merania SVR závisí od presnosti údajov MAP a CVP odoslaných 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	87
Úprava stupníc	95
Nastavenie sériového portu	97
Demo režim	97
Technická údržba	98

7.1 Alarmy/cieľové hodnoty

V monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere sú k dispozícii 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. Technické alarmy po vyriešení samy ustanú.

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

V prípade fyziologických parametrov CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI a ScvO₂/SvO₂ je priorita horného alarmu (červená zóna) stredná a priorita dolného alarmu (červená zóna) je vysoká. V prípade fyziologických parametrov SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI a RVEF/sRVEF je priorita alarmu vždy stredná. Pozrite časť *Priority alarmu* na strane 176.

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

Všetky alarmy majú pridružený text zobrazený na stavovej lište. Systém bude na stavovej lište aktívne cyklicky zobrazovať text každého aktívneho alarmu. Okrem toho alarmy vygenerujú vizuálny indikátor alarmu uvedený v tabuľke 7-1 nižšie. Ďalšie informácie – pozrite tabuľku 11-1 na strane 131.

Tabuľka 7-1 Farby vizuálneho indikátora alarmu

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

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

- Nepretržité meranie CO a súvisiace parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz: je rôzne, ale obvykle je okolo 57 sekúnd (pozrite časť *Časovač odpočítavania CO a STAT CO* na strane 110).
- 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 99). Keď sa začína pracovať s novým pacientom, záznamy v časti Stahování dat (Preberanie údajov) sa vymažú (pozrite časť *Nový pacient* na strane 77). Prístup k aktuálnemu pacientovi je možný počas až 12 hodín po vypnutí systému.

7.1.1 Vypnutie alarmov

7.1.1.1 Fyziologické alarmy

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

Ak má fyziologický alarm strednú prioritu, vizuálny indikátor alarmu (blikajúca žltá) sa taktiež deaktivuje na dve minúty. Vizuálny indikátor alarmu s vysokou prioritou (blikajúci červený) nie je možné vypnúť. Informácie o prioritách fyziologických alarmov – pozrite časť *Priority alarmu* na strane 176.

POZNÁMKA Fyziologické parametre je možné nakonfigurovať, aby nemali žiadne alarmy. Pozrite oddiely 7.1.5 a 7.1.7.

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

7.1.1.2 Technické alarmy

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

7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu

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

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

VAROVANIE

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

7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt

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

Parametre, ktoré môžu spustiť alarm, sú označené ikonou zvončeka  na obrazovke nastavení **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty). Alarmy vysokých/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.

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.

Tabuľka 7-2 Farby indikátora stavu cieľa (pokračovanie)

Farba	Indikácia
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 priorít 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

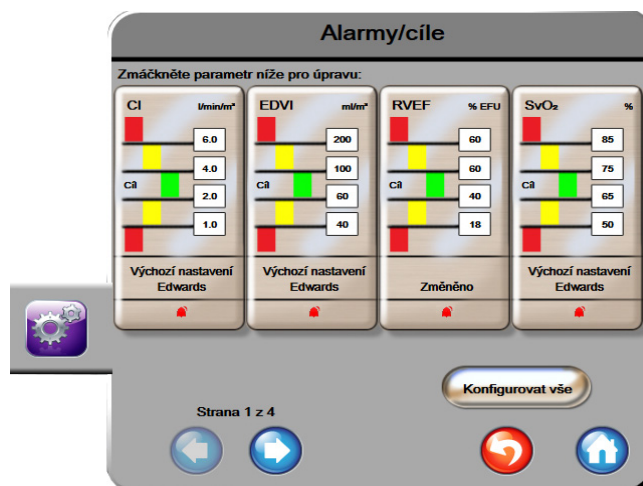
Názov predvoleného nastavenia	Opis
Vlastní výchozí nastavení (Vlastné predvolené nastavenie)	Cieľové rozmedzie vlastného predvoleného nastavenia bolo nastavené pre určitý parameter a cieľové rozmedzie tohto parametra nebolo od tohto predvoleného nastavenia upravené.
Výchozí nastavení Edwards (Predvolené 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 .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 4 Dotknutím sa ľubovoľného miesta parametrického poľa zobrazíte kontextové okno **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) daného parametra.



Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/ cieľových hodnôt

POZNÁMKA

Súčasťou tejto obrazovky je 2-minútový časovač nečinnosti.

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

7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt

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

- nastavovať vlastné predvolené hodnoty pre všetky nastavenia alarmov parametrov a cieľových hodnôt,
- 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 alarmy pre všetky použiteľné parametre,
- povoliť alebo zakázať cieľové rozsahy pre všetky parametre.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.

- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → tlačidla **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 4 Dotknite sa tlačidla **Konfigurovat vše** (Konfigurovať všetko).
- 5 Ak chcete aktivovať alebo deaktivovať všetky zvukové alarmy pre všetky parametre, dotknite sa tlačidla **Deaktivovat všechny** (Deaktivovať všetky) alebo **Aktivovat všechny** (Aktivovať všetky) v poli **Slyšitelný alarm** (Zvukový alarm).
- 6 Ak chcete povoliť alebo zakázať všetky cieľové hodnoty pre parametre, ktoré podporujú rozsahy cieľových hodnôt, dotknite sa prepínača **Cíl zapnuto/vypnuto** (Zapnúť/vypnúť cieľovú hodnotu).
- 7 Ak chcete obnoviť všetky nastavenia na vlastné predvolené hodnoty, dotknite sa položky **Obnovit všechna výchozí nastavení** (Obnoviť všetky predvolené nastavenia). Zobrazí sa hlásenie „**Tato akce obnoví VŠECHNY alarmy a cíle na výchozí nastavení.**“ (Táto akcia obnoví vlastné predvolené nastavenia VŠETKÝCH alarmov a cieľových hodnôt).
- 8 Ak chcete potvrdiť obnovenie, na kontextovej obrazovke s potvrdením sa dotknite tlačidla **Pokračovat** (Pokračovať).
- 9 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).
- 10 Ak chcete potvrdiť obnovenie, na kontextovej obrazovke s potvrdením sa dotknite tlačidla **Pokračovat** (Pokračovať).

7.1.6 Nastavenie vlastných predvolených hodnôt

Keď nastavíte vlastné predvolené hodnoty, môžete ich kedykoľvek povoliť alebo zakázať pomocou možnosti „Konfigurovat vše“ (Konfigurovať všetko) alebo na obrazovke nastavení Alarmy/cíle (Alarmy/cieľové hodnoty).

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte požadované heslo.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru** (Nastavenia parametrov) → **Alarmy/cíle** (Alarmy/cieľové hodnoty).
- 4 Dotknite sa tlačidla **Konfigurovat vše** (Konfigurovať všetko).

- 5 Dotknite sa tlačidla **Proved'te výchozí nastavení** (Nastavit' vlastné predvolené hodnoty).



Obrázok 7-2 Nastavenie vlastných predvolených alarmov/cieľových hodnôt

- 6 Predvolené hodnoty je možné zobrazit' v režime **Indexované** (Indexované) alebo **Neindexované** (Neindexované). Vyberte si požadovaný formát pomocou prepínača **Nastavte všechny parametry podle:** (Nastavit' všetky parametre podľa:).
- 7 Dotknite sa požadovaného parametra.
- 8 Dotknite sa hodnotového tlačidla každého nastavenia cieľovej hodnoty a zadajte požadovanú hodnotu. Príslušná indexovaná alebo neindexovaná hodnota daného parametra sa nastaví automaticky.
- 9 Pokračujte krokmi 7 a 8 pre každý parameter. Dotknutím sa šípky doprava alebo doľava v dolnej časti obrazovky zobrazíte nasledujúcu alebo predchádzajúcu skupinu parametrov.
- 10 Po úprave všetkých požadovaných parametrov sa dotknite položky **Potvrdit vše** (Potvrdit' všetko).

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

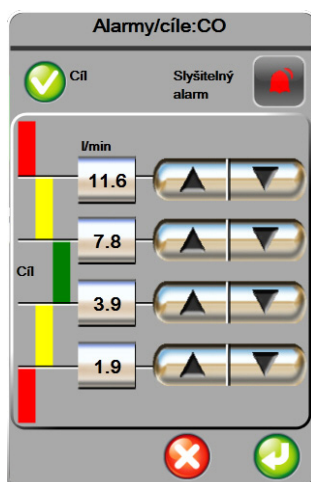
POZNÁMKA

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



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

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



Obrázok 7-3 Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre

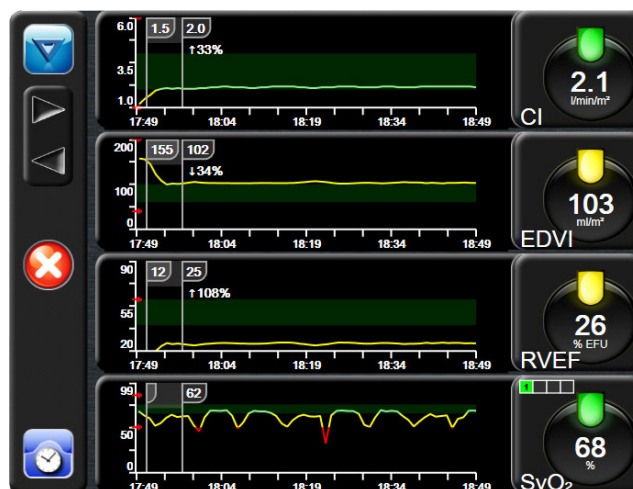
- 5 Ak sú hodnoty správne, dotknite sa ikony potvrdenia .
- 6 Ak chcete zrušiť vykonávanú činnosť, dotknite sa ikony zrušenia .

VAROVANIE

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

7.2 Úprava stupníc

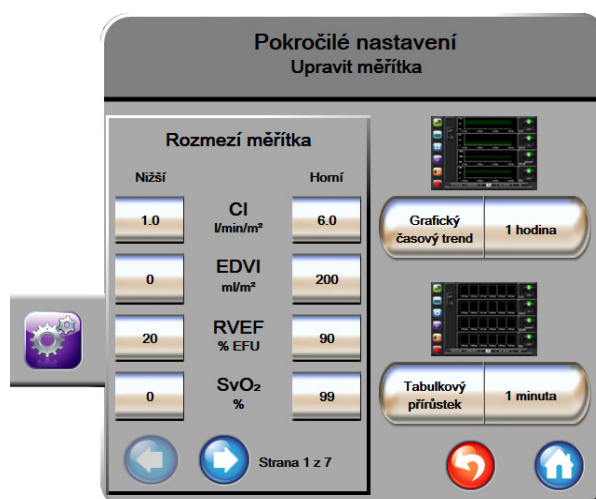
Údaje grafického trendu plnia graf zľava doprava (najnovšie údaje sa nachádzajú vpravo). Parametrická stupnica sa nachádza na zvislej osi a časová stupnica na vodorovnej osi.



Obrázok 7-4 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, použite tlačidlá vodorovného posunu.

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

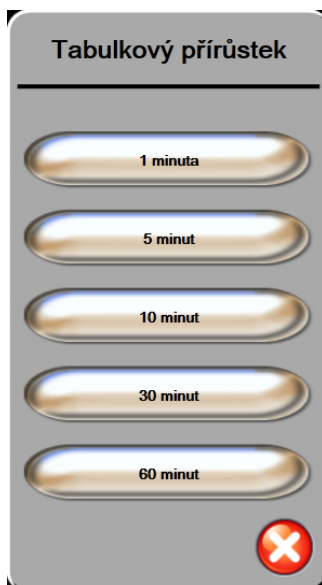


Obrázok 7-5 Úprava stupníc

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)
 - 5 minút (5 minút)
 - 10 minút (10 minút)
 - 15 minút (15 minút)
 - 30 minút (30 minút)
 - 1 hodina (1 hodina)
 - 2 hodiny (2 hodiny)
(predvolená hodnota)
 - 4 hodiny (4 hodiny)
 - 6 hodín (6 hodín)
 - 12 hodín (12 hodín)
 - 18 hodín (18 hodín)
 - 24 hodín (24 hodín)
 - 48 hodín (48 hodín)
- 6 Dotknite sa pravej strany hodnotových ikon **Tabulkový přírůstek** (Tabuľkový prírastok) a nastavte časový úsek pre každú tabuľkovú hodnotu. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:
- 1 minuta (1 minúta)
(predvolená hodnota)
 - 5 minút (5 minút)
 - 10 minút (10 minút)
 - 30 minút (30 minút)
 - 60 minút (60 minút)



Obrázok 7-6 Kontextové okno Tabulkový přírůstek (Tabuľkový prírastok)

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

7.3 Nastavenie sériového portu

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

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

POZNÁMKA

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

7.4 Demo režim

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

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

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

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

POZNÁMKA

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

- 3 Dotknite sa položky **Ano** (Áno) na potvrdzovacej obrazovke **Demo režim**.
- 4 Pozrite kapitolu 9: *Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz*, kde sa nachádzajú podrobnosti o monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 5 Pred začatím monitorovania pacienta je potrebné reštartovať monitorovaciu platformu s rozšírenými funkciami HemoSphere.

VAROVANIE

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

7.5 Technická údržba

Ponuka technickej údržby je k dispozícii iba pre systémových technikov a prístup k nej je chránený heslom. Ak sa vyskytne chyba, postupujte podľa pokynov, ktoré obsahuje kapitola 11: *Odstraňovanie problémov*.

Nastavenia exportovania údajov a pripojenia

Obsah

Exportovanie údajov	99
Vymazanie údajov a nastavení	100
Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	101
Pripojenie systému HIS	101
Systémové zabezpečenie	104

8.1 Exportovanie údajov

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

8.1.1 Preberanie údajov

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

POZNÁMKA

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

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

UPOZORNENIE

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

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

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

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

POZNÁMKA

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

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

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

8.2 Vymazanie údajov a nastavení

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

8.2.1 Obnovenie predvolených nastavení z výroby

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

UPOZORNENIE

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

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

8.3 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie

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

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie) a zadajte heslo. Heslo pre lekára nájdete v servisnej príručke.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Bezdrátové** (Bezdrôtová komunikácia).
- 4 Vyberte požadovanú bezdrôtovú sieť zo zoznamu dostupných pripojení a podľa potreby zadajte heslo.

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

POZNÁMKA

Nepripájajte k neznámej alebo nezabezpečenej sieti. Pozrite *Systémové zabezpečenie* na strane 104.

Tabuľka 8-1 Stav pripojenia Wi-Fi

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

8.4 Pripojenie systému HIS

Monitor s 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 rozšírenými funkciami HemoSphere do systému HIS
- Načítanie údajov o pacientoch monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere zo systému HIS.



Obrázok 8-1 HIS – obrazovka dopytu na pacienta

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

Tabuľka 8-2 Stav pripojenia systému HIS

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

8.4.1 Demografické údaje o pacientovi

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s povoleným pripojením k systému HIS môže načítať demografické údaje o pacientovi 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.

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

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

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

8.4.2 Fyziologické údaje o pacientovi

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

8.4.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia

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

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

VAROVANIE

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

8.5 Systémové zabezpečenie

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

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

Používanie akéhokoľvek rozhrania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere mimo stanoveného účelu použitia môže zvyšovať riziká systémového zabezpečenia. Žiadne z pripojení monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere nie je určené na ovládanie fungovania iného zariadenia. Všetky dostupné rozhrania sú uvedené v časti *Porty na pripojenie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere* na strane 38 a špecifikácie týchto rozhraní uvádza tabuľka A-5, „Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere“, na strane 162.

8.5.1 HIPAA

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

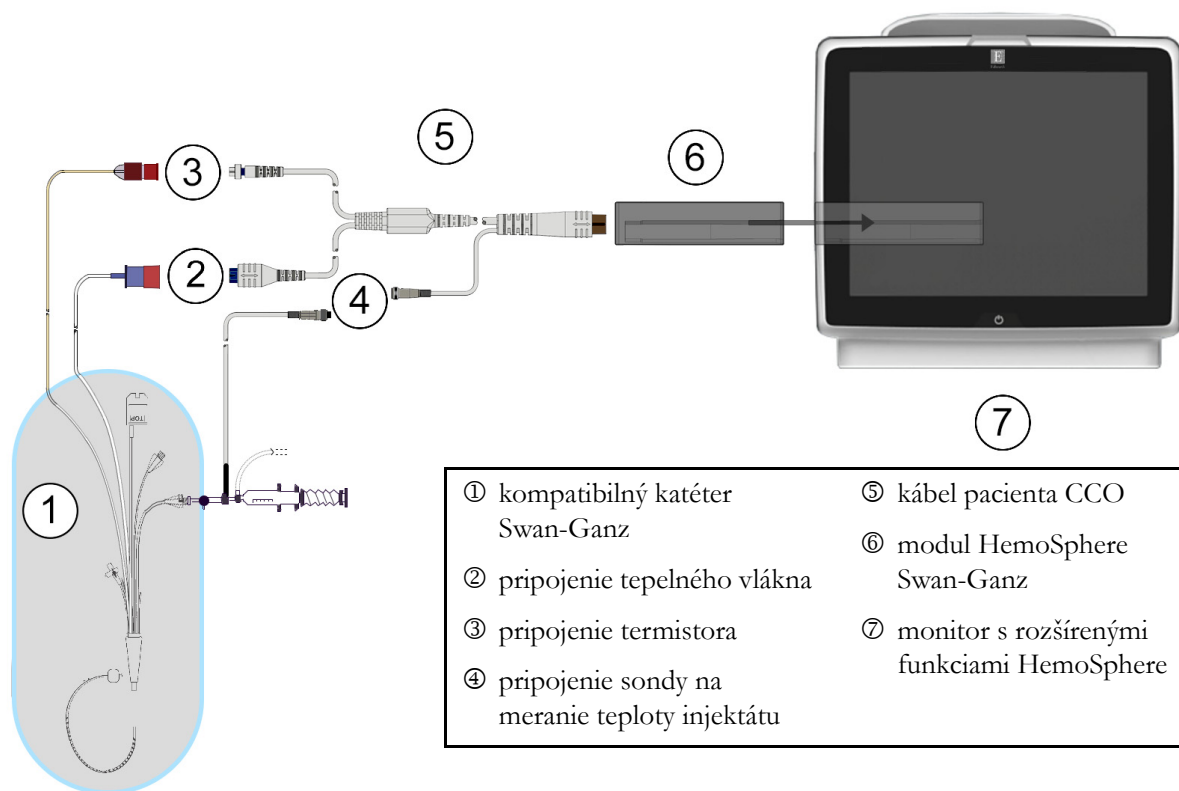
Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Obsah

Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	105
Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja	108
Prerušovaný srdcový výdaj	111
Monitorovanie EDV/RVEF	117
SVR	121

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.



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.

Kábel pacienta CCO a každý pripojený kompatibilný katéter sú APLIKOVANÉ SÚČASTI.

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

UPOZORNENIE

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

- 3 Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere a postupujte podľa príslušných krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 76. Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 4 Pripojte kompatibilný katéter Swan-Ganz ku káblu pacienta CCO. Informácie o dostupných parametroch a požadovaných pripojeniach uvádza tabuľka 9-1 nižšie.

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

Parameter	Požadované pripojenie	Pozrite
CO	pripojenie termistora a tepelného vlákna	<i>Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja</i> na strane 108
iCO	termistor a sonda injektátu (kúpeľová alebo paralelne pripojená)	<i>Prerušovaný srdcový výdaj</i> na strane 111
EDV/RVEF (SV)	pripojenie termistora a tepelného vlákna *HR, pridružené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	<i>Monitorovanie EDV/RVEF</i> na strane 117
SVR	pripojenie termistora a tepelného vlákna *MAP a CVP pridružené monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere	SVR na strane 121

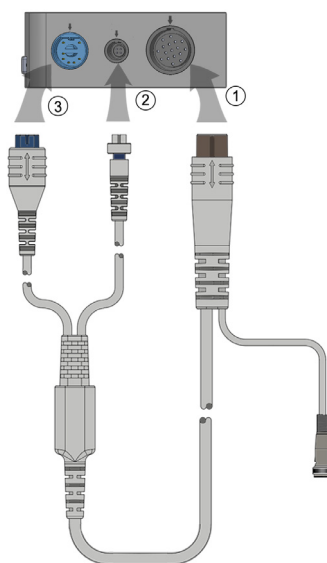
- 5 Postupujte podľa požadovaných pokynov na monitorovanie. Prečítajte si časť *Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja* na strane 108, *Prerušovaný srdcový výdaj* na strane 111 alebo *Monitorovanie EDV/RVEF* na strane 117.

9.1.1 Test patientskeho kábla CCO

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

Okno testu CCO kábla pacienta otvoríte dotykom na ikonu klinických akcií  → ikonu **Test pacient**

kabelu CCO (test CCO kábla pacienta)  . Pozrite obrázok 9-2, na ktorom nájdete očíslované pripojenia.



Obrázok 9-2 Test pripojenia kábla pacienta CCO

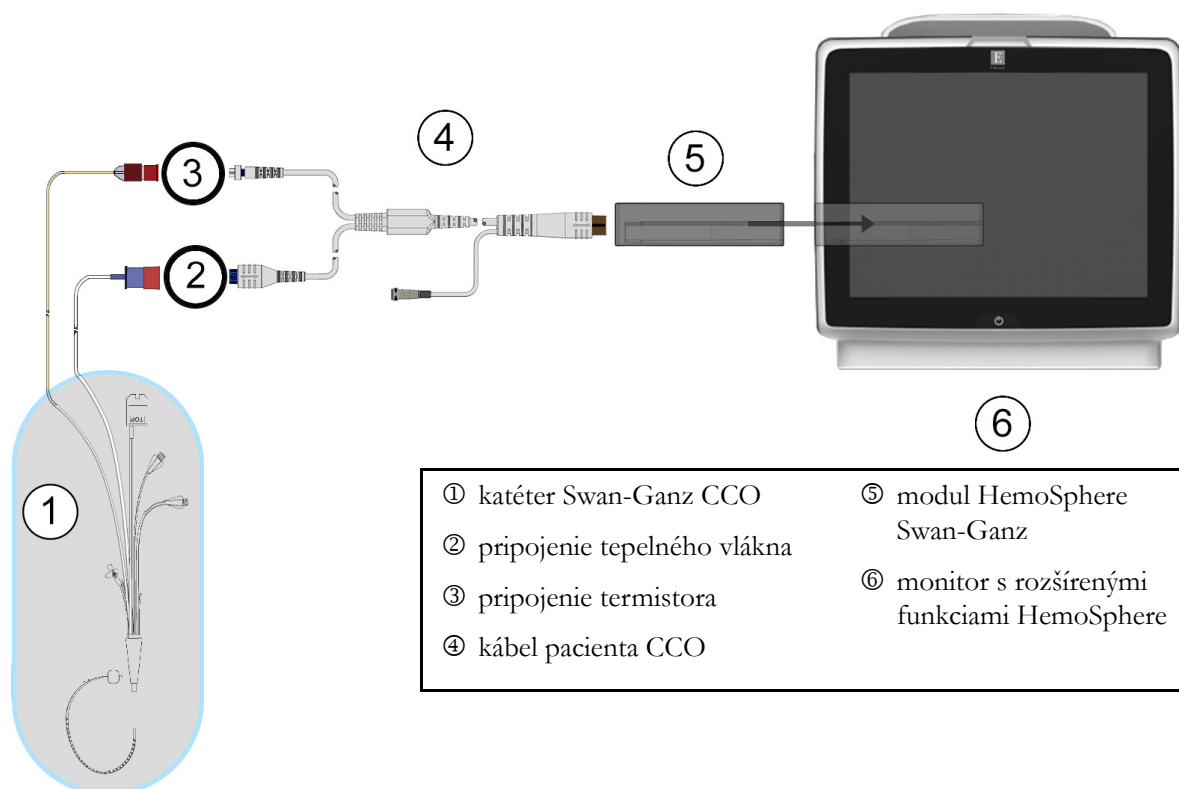
- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz ①.
- 2 Pripojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta CCO ③ a konektor termistora ② k príslušným testovacím portom na module HemoSphere Swan-Ganz.
- 3 Na spustenie testu kábla sa dotknite tlačidla **Start** (Spustiť). Zobrazí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

9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja

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

9.2.1 Pripojenie káblov pacienta

- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza časť 9.1).
- 2 Pripevnite katérový koniec kábla pacienta ku konektorom termistora a tepelného vlákna na katétri Swan-Ganz CCO. Tieto pripojenia sú číselne označené ako ② a ③ (obrázok 9-3 na strane 109).
- 3 Overte, či je katéter CCO riadne zavedený do tela pacienta.



Obrázok 9-3 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 3 – 6 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí na paneli parametrov. Hodnota CO zobrazená na obrazovke sa bude aktualizovať približne každých 60 sekúnd.

POZNÁMKA

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

9.2.3 Stavy tepelného signálu

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

Keď prebieha monitorovanie CO, aktualizácia merania CO sa môže taktiež oneskoriť z dôvodu nestabilnej teploty krvi v pulmonálnej artérii. Posledná hodnota CO a čas merania sa zobrazia namiesto aktualizovanej hodnoty CO. Tabuľka 9-2 uvádza výstražné/chybové hlásenia, ktoré sa budú zobrazovať na obrazovke v rôznych časoch dovtedy, kým sa signál nestabilizuje. Ďalšie informácie o chybách a výstrahách CO uvádza tabuľka 11-6, „Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 140.

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

Stav	Výstraha CO		Chyba CO
	Adaptace signálu – pokračující (Adaptácia signálu – pokračovanie)	Nestabilní teplota krve – pokračující (Nestabilná teplota krvi – pokračovanie)	Ztráta tepelného signálu (Strata tepelného signálu)
Spustenie monitorovania: počet minút od spustenia bez merania CO	6	15	30
Prebiehajúce monitorovanie: počet minút od poslednej aktualizácie CO	nevzťahuje sa	6	20

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

9.2.4 Časovač odpočítavania CO a STAT CO

Časovač odpočítavania CO sa nachádza na ikone zastavenia monitorovania . Tento časovač upozorní

používateľa na to, kedy sa uskutoční ďalšie meranie CO. Doba do ďalšieho merania CO sa pohybuje od 60 sekúnd do 3 minút (alebo dlhšie). Hemodynamicky nestabilný tepelný signál môže viesť k oneskoreniu výpočtov CO. V prípade dlhších časových intervalov medzi meraniami CO je k dispozícii funkcia STAT CO. Funkcia STAT CO (sCO) predstavuje rýchly odhad hodnoty CO a aktualizuje sa každých 60 sekúnd. Vyberte sCO ako kľúčový parameter na zobrazenie hodnôt STAT CO. Vyberte CO a sCO ako kľúčové parametre počas zobrazenia rozdelenej obrazovky grafického a tabuľkového trendu a grafického vykreslenia monitorovaných údajov CO pozdĺž tabuľkových/číselných údajov hodnôt STAT a sCO. Pozrite časť *Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu* na strane 64.

UPOZORNENIE Nepresné merania srdcového výdaja môžu byť spôsobené týmito faktormi:

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

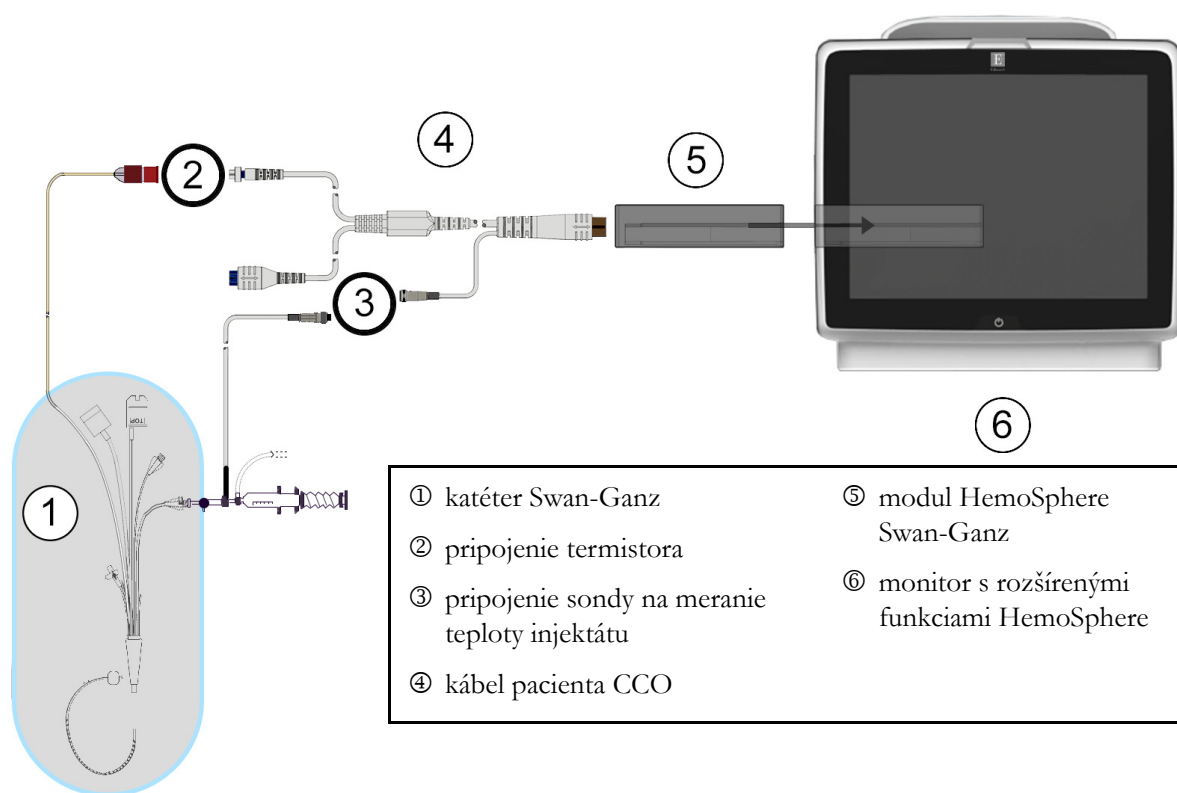
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj

Modul HemoSphere Swan-Ganz slúži na prerušované meranie srdcového výdaja použitím postupu 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 katetri Swan-Ganz iCO (pozrite ②, obrázok 9-4).

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



Obrázok 9-4 Prehľad pripojení iCO

9.3.1.1 Výber sondy

Sonda teploty injektátu zaznamenáva teplotu injektátu. Vybratá sonda sa pripája ku káblu pacienta CCO (obrázok 9-4). Môže sa použiť ktorákoľvek z nasledujúcich dvoch sond:

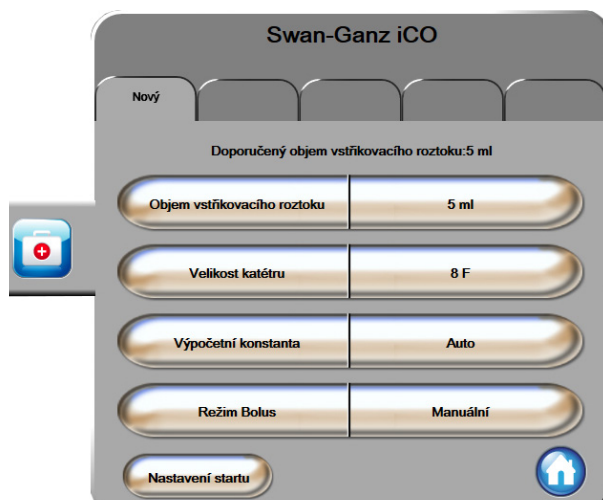
- Paralelne pripojená sonda sa pripája k prietokovému puzdru na systéme na aplikáciu injektátu CO-Set/CO-Set+.
- Kúpeľová sonda meria teplotu roztoku injektátu. Kúpeľové sondy sú určené na meranie teploty vzorového roztoku, ktorý sa udržiava pri rovnakej teplote ako sterilný roztok používaný na injektát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

Pripojte sondu na meranie teploty injektátu (paralelnú alebo kúpeľovú) ku konektoru sondy na meranie teploty injektátu na kábli pacienta CCO (pozrite ③, obrázok 9-4).

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 injektátu a veľkosti katétra. Operátor môže taktiež vybrať typ zobrazenia parametra a režim bolusu.

Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony iCO .



Obrázok 9-5 Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO

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

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

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

9.3.2.1 Výber objemu injektátu

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

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

Keď vyberiete hodnotu, výpočtová konštantá sa nastaví automaticky.

9.3.2.2 Výber veľkosti katétra

Vyberte veľkosť katétra pomocou tlačidla so zoznamom **Veľkosť 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 konštanta** (Výpočtová konštanta) a zadajte hodnotu pomocou klávesnice. Ak manuálne zadáte výpočtovú konštantu, objem injektátu a veľkosť katétra sa nastaví automaticky a hodnota zadania sa nastaví na možnosť **Automatický**.

9.3.2.4 Výber režimu

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

9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu

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

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

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

Toto tlačidlo nebude k dispozícii v nasledujúcich prípadoch:

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

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

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

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

ALEBO

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Dotknite sa položky



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

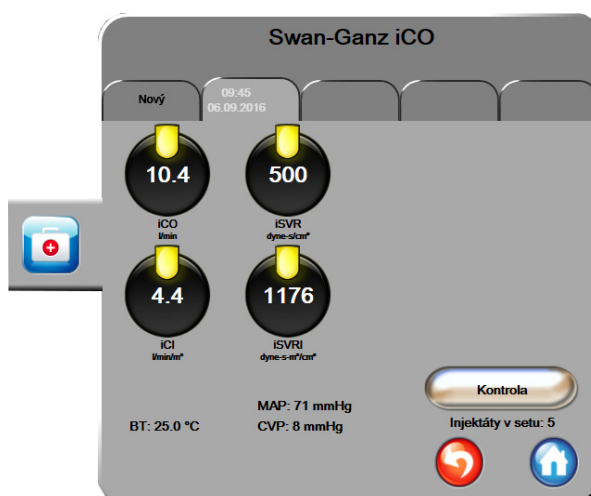
Podľa potreby sa môžete dotknúť ikony zrušenia  a odstrániť súpravu bolusu. Vykonávaný krok potvrdíte dotknutím sa tlačidla **Ano** (Áno).

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

9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie

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

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



Obrázok 9-6 Obrazovka so súhrnom termodilúcie

Nový set (Nová súprava). Na spracovanie ďalšej termodilučnej 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 termodilúcie.

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

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

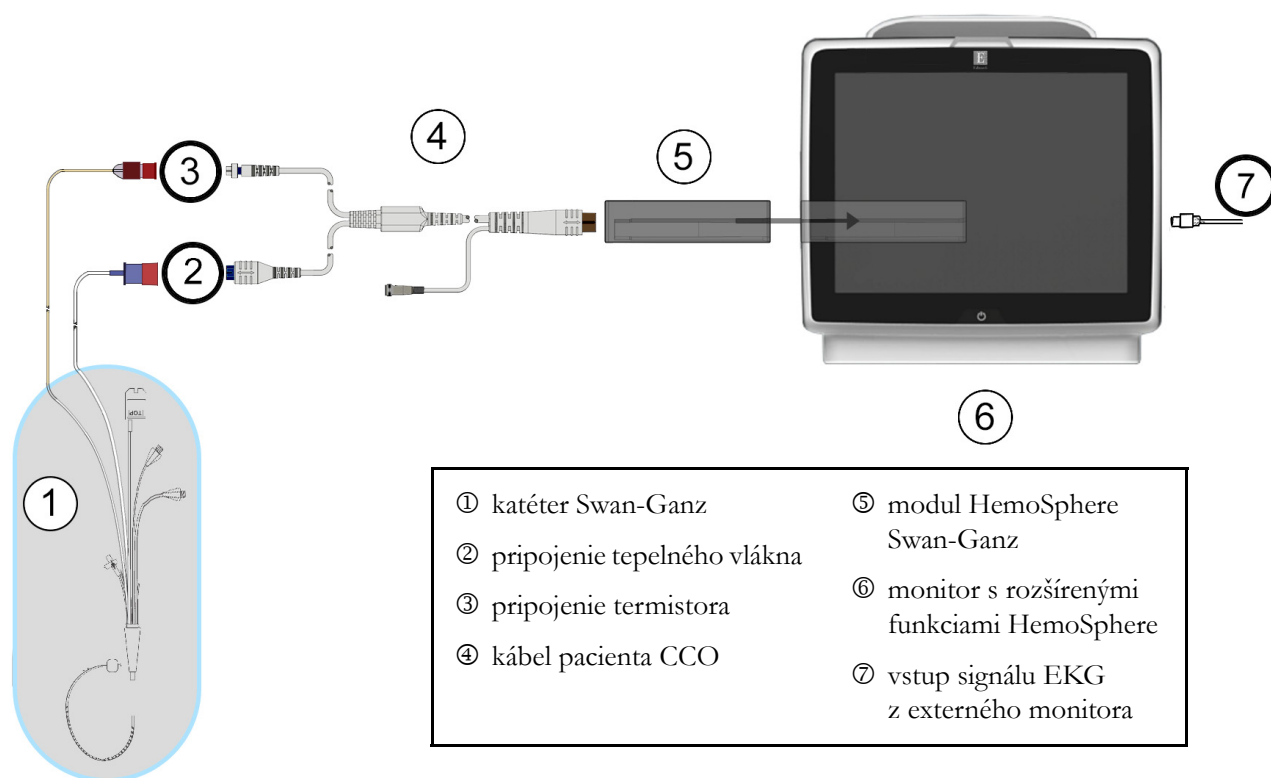
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF

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

Keď okrem toho vyberiete ako kľúčové parametre možnosti sEDV a sRVEF, približne v 60-sekundových intervaloch sa budú počítat' a zobrazovat' 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 9-7).
- 3 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.



Obrázok 9-7 Prehľad pripojenia EDV/RVEF

9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG

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



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

DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovým podriadeným vstupom pre EKG z akéhokoľvek externého patientskeho monitora, ktorý má port analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie vstupu signálu EKG, ktoré sú uvedené v prílohe A, tabuľka A-5 tejto používateľskej príručky. Signál EKG sa používa na odvodenie srdcovej frekvencie, ktorá sa potom použije na zobrazenie výpočtu ďalších hemodynamických parametrov. Toto je voliteľná funkcia, ktorá nemá vplyv na primárnu funkciu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja

(s modulom HemoSphere Swan-Ganz) a kyslíkovú saturáciu venózne krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere). Testovanie výkonu pomôcky bolo vykonané pomocou vstupných signálov EKG.

VÝSTRAHA

PACIENTI S KARDIOSTIMULÁTOROM – merače frekvencie môžu počas výskytu zastavenia srdcovej činnosti alebo niektorých arytmií počítať frekvencie kardiostimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiostimulátorom musia byť pod prísnyim dohľadom. Pozrite si tabuľku A-5 na strane 162, v ktorej nájdete informácie o možnostiach odmietnutia impulzov kardiostimulátora týmto zariadením.

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

- výstup synchronizácie impulzov stimulátora z lôžkového monitora zahŕňa impulzy stimulátora, hoci charakteristiky sú mimo špecifikácie rozmedzia odmietnutia impulzov kardiostimulátora, ako je uvedené v tabuľka 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. Po uplynutí približne 6 až 9 minút (keď sa získa dostatok údajov) sa v nakonfigurovaných parametrických kruhoch zobrazí hodnota EDV 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 frekvencie (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 kábloých 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 11-7, „Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 145 a tabuľka 11-10, „Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 151.

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

POZNÁMKA

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

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

9.4.5 STAT EDV a RVEF

Po spustení monitorovania môže hemodynamicky nestabilný tepelný signál spôsobiť oneskorenie zobrazenia hodnoty EDV, EDVI alebo RVEF na obrazovke monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Lekár môže použiť hodnoty STAT, ktoré predstavujú odhady hodnôt EDV alebo EDVI a RVEF, a ktoré sa aktualizujú približne každých 60 sekúnd. Ak chcete zobraziť hodnoty STAT, ako kľúčové parametre vyberte možnosť sEDV, sEDVI alebo sRVEF. Z hodnôt EDV, EDVI a RVEF je pomocou zobrazenia monitorovania na rozdelenej obrazovke grafického a tabuľkového trendu možné vytvoriť grafický trend v časovom priebehu spolu s číselnými hodnotami sEDV, sEDVI a sRVEF. Na tejto obrazovke možno v tabuľkovom formáte zobraziť maximálne dva parametre. Pozrite časť *Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu* na strane 64.

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 82.

Monitorovanie oxymetrie

Obsah

Nastavenie oxymetrie	122
Kalibrácia in vitro	124
Kalibrácia in vivo	125
Indikátor kvality signálu	126
Vyvolanie údajov oxymetrie	127
Aktualizácia HGB.	128
Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	129
Nový katéter	129

10.1 Nastavenie oxymetrie

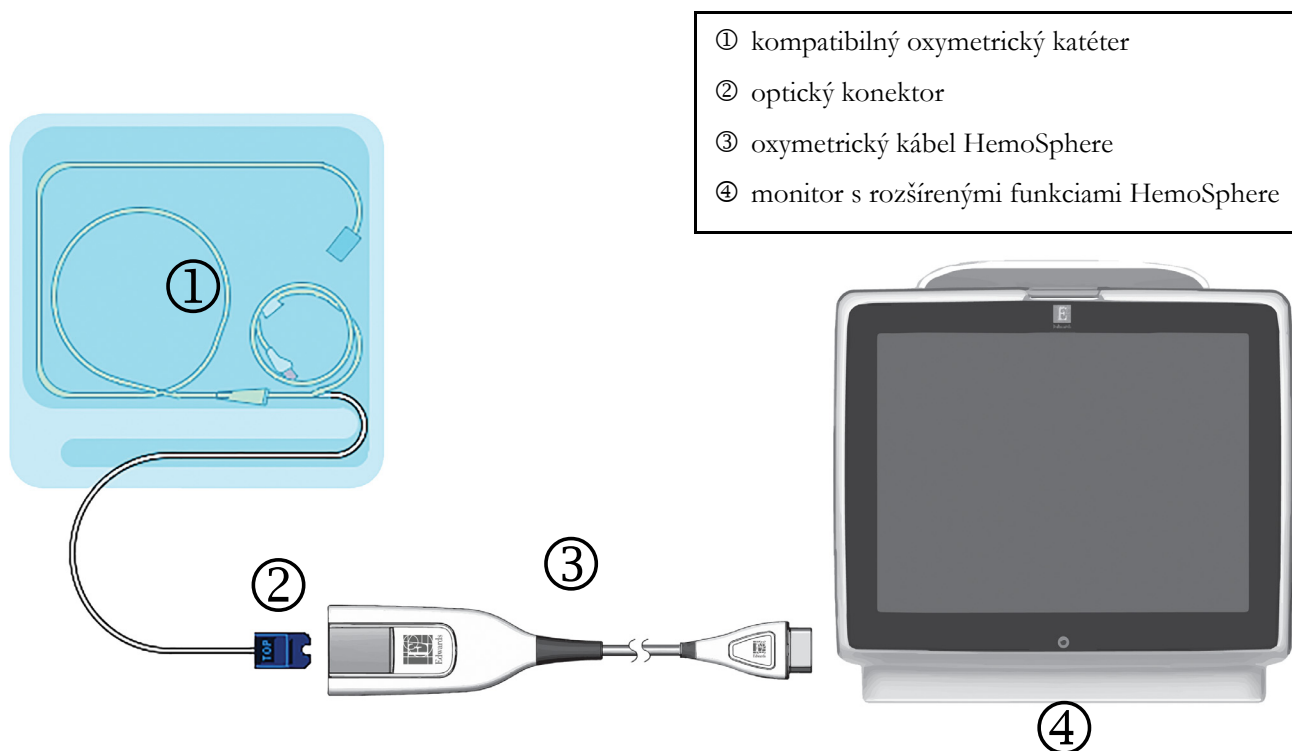
Prečítajte si pokyny na používanie dodávané spolu so všetkými katétami, v ktorých nájdete špecifické pokyny na umiestnenie a používanie katétra a príslušné varovania, upozornenia a poznámky. Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania kalibrovat'.

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

Probíhá inicializace oxymetrie, prosím čekejte

(Inicializuje sa oxymetria, čakajte)

- 2 Ak monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nie je zapnutý, zapnite hlavný vypínač a pokračujte podľa krokov zadávania údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 76.
- 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 10-1 Prehľad pripojení oxymetrie****POZNÁMKA**

Vzhľad katétra, ktorý uvádza obrázok 10-1, slúži iba ako príklad. Skutočný vzhľad sa môže odlišovať v závislosti od modelu katétra.

Oxymetrický kábel HemoSphere a každý pripojený kompatibilný katéter sú **APLIKOVANÉ SÚČASTI**.

UPOZORNENIE

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

VÝSTRAHA

Neobaľujte hlavnú časť oxymetrického kábla textíliou ani ju neumiestňujte dlho priamo na pacientovu kožu (> 10 min.). 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.

10.2 Kalibrácia in vitro

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

UPOZORNENIE 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 klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 2 V hornej časti obrazovky **Kalibrace oxymetrie** (Kalibrácia oxymetrie) vyberte položku **Typ oxymetrie** (Typ oxymetrie): **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- 3 Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro).
- 4 Na obrazovke **Kalibrace in vitro** (Kalibrácia in vitro) zadajte hodnotu hemoglobínu (**HGB**) alebo hematokritu (**Hct**) pacienta. Hemoglobín je možné zadať pomocou klávesnice v jednotkách g/dl alebo mmol/l. Prijateľné rozsahy uvádza tabuľka 10-1.

Tabuľka 10-1 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).

10.2.1 Chyba kalibrácie in vitro

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

Ak chcete opakovať 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).

10.3 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 126.

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

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

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

ALEBO

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

- 4 Ak sa zobrazí hlásenie „Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním“ (Zistil sa artefakt steny alebo klin) alebo „Nestabilní signál“ (Nestabilný signál), pokúste sa problém odstrániť podľa pokynov, ktoré uvádza tabuľka 11-12, „Varovania oxymetrie“, na strane 158 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 10-2.

Tabuľka 10-2 Možnosti kalibrácie in vivo

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

POZNÁMKA

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

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

10.4 Indikátor kvality signálu



Indikátor kvality signálu (SQI) predstavuje vyjadrenie kvality signálu na základe stavu katétra a jeho polohy v cieve. Polia ukazovateľa SQI sa vyplňajú na základe úrovne kvality oxymetrického signálu a číselné označenie kvality sa zobrazuje v ľavom poli ukazovateľa. Úroveň SQI sa aktualizuje každé dve sekundy po dokončení kalibrácie oxymetrie a zobrazí sa niektorá zo štyroch úrovní signálu (podrobnosti uvádza tabuľka 10-3).

Tabuľka 10-3 Úrovně indikátora kvality signálu

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

Zhoršenú kvalitu signálu môže spôsobovať:

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

Kvalita signálu sa zobrazuje počas kalibrácie in vivo a aktualizácie HGB. Kalibráciu odporúčame vykonávať iba vtedy, ak sa hodnota SQI nachádza na úrovni 1 alebo 2. Ak je úroveň SQI 3 alebo 4, prečítajte si časť *Chybové hlásenia oxymetrie* na strane 154, pokúste sa určiť príčinu problému a odstrániť ho.

UPOZORNENIE

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

10.5 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 rozšířenými 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 rozšířenými 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 rozšířenými 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 rozšířenými funkciami HemoSphere, overte, či sa vymažú údaje o predchádzajúcom pacientovi.
- 3 Po prenose pacienta znova pripojte oxymetrický kábel k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere a zapnite ho.
- 4 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony **kalibrácie oxymetrie** .
- 5 Dotknite sa tlačidla **Vyvolání dat oxymetrie** (Vyvolanie údajov oxymetrie).
- 6 Ak údaje z oxymetrického kábla nie sú staršie než 24 hodín, dotknutím sa tlačidla **Ano** (Áno) spustíte monitorovanie oxymetrie použitím vyvolaných informácií o kalibrácii.

ALEBO

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

VÝSTRAHA

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

UPOZORNENIE

Keď prebieha kalibrácia alebo vyvolanie údajov, neodpájajte oxymetrický kábel.

- 7 V ponuke kalibrácie oxymetrie sa dotknite tlačidla **Kalibrace in vivo** (Kalibrácia in vivo) a opätovne kalibrujte kábel.
Ak chcete skontrolovať údaje o pacientovi prenesené pomocou oxymetrického kábla, dotknite sa ikony nastavení .
- 8 Dotknite sa tlačidla **Údaje o pacientovi**.

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

POZNÁMKA Dbajte na zachovanie aktuálneho času vo všetkých monitoroch s rozšírenými funkciami HemoSphere. Ak sa dátum alebo čas v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere, z ktorého prenos prebieha, odlišuje od dátumu alebo času v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere, do ktorého prenos prebieha, môže sa zobrazit' nasledujúce hlásenie:

„Údaje o pacientovi v oxymetrickom kabele 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.

10.6 Aktualizácia HGB

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

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

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

10.7 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 rozšírenými funkciami HemoSphere nepovolí resetovanie oxymetrického kábla pred vykonaním kalibrácie alebo jej vyvolaním z oxymetrického kábla.

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

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

Odstraňovanie problémov

Obsah

Pomocník na obrazovke	130
Stavové indikátory monitora	131
Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.	132
Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	140
Chybové hlásenia oxymetrie.	154

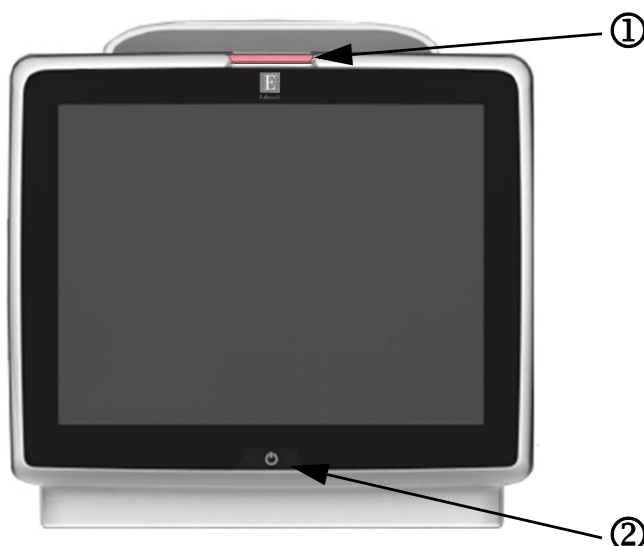
11.1 Pomocník na obrazovke

Hlavná obrazovka pomocníka umožňuje používateľovi prechádzať na konkrétne informácie pomocníka, ktoré sa týkajú problémov s monitorovacou platformou s rozšírenými funkciami HemoSphere. Chyby, varovania a výstrahy používateľa upozorňujú na poruchové stavy ovplyvňujúce merania parametrov. Chyby sú výstražné stavy prerušujúce meranie parametrov. Obrazovka pomocníka kategórií poskytuje konkrétnu pomoc v prípade chýb, varovaní, výstrah a riešenia problémov.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknutím sa tlačidla **Nápověda** (Pomocník) získate prístup na hlavnú obrazovku pomocníka.
- 3 Dotknite sa tlačidla kategórie pomocníka pre technológiu, ku ktorej potrebujete pomoc: **Monitor**, **Swan-Ganz Modul** alebo **Oxymetrie** (Oxymetria).
- 4 Dotykom označte potrebný typ pomoci podľa typu hlásenia: **Chyby**, **Výstrahy**, **Varování** (Varovania) alebo **Odstraňování problémů** (Riešenie problémov).
- 5 Zobrazí sa nová obrazovka so zoznamom vybraných hlásení.
- 6 Dotykom označte hlásenie alebo položku riešenia problémov v zozname a tlačidlom **Zvolit** (Vybrať) zobrazíte informácie o danom hlásení alebo položke riešenia problémov. Ak chcete zobrazit' celý zoznam, pomocou tlačidiel so šípkami sa môžete premiestňovať zvýraznením výberu v zozname nahor alebo nadol. Na ďalšej obrazovke sa zobrazí hlásenie spolu s možnými príčinami a navrhovanými krokmi.

11.2 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 176, 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 11-1 Indikátory LED monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

① vizuálny indikátor alarmu ② stav napájania monitora

Tabuľka 11-1 Vizuálny indikátor alarmu monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere

Stav alarmu	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Fyziologický alarm vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav fyziologického alarmu vyžaduje okamžitú pozornosť. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technické chyby a výstrahy vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje okamžitú pozornosť používateľa. Ak niektorý stav technického alarmu nemožno napraviť, reštartujte systém. Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.
Technické chyby a výstrahy strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť čo najskôr. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Fyziologický alarm strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť čo najskôr. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technická výstraha nízkej priority	Žltá	Trvalo svieti	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť, ale nie naliehavú. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.

Tabuľka 11-2 Indikátor napájania monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Stav monitora	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Napájanie monitora je zapnuté.	Zelená	Trvalo svieti	Žiadne
Napájanie monitora je vypnuté. Monitor je pripojený k zdroju napájania striedavým prúdom. Batéria sa nabíja.	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Pred odpojením zariadenia od zdroja napájania striedavým prúdom počkajte na nabitie batérie.
Napájanie monitora je vypnuté. Monitor je pripojený k zdroju napájania striedavým prúdom. Batéria sa nenabíja.	Žltá	Trvalo svieti	Žiadne
Napájanie monitora je vypnuté.	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne

11.3 Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

11.3.1 Chyby a výstrahy systému

Tabuľka 11-3 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)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
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)
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)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
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)
Chyba: Port kabelu 2 – chyba komunikace (Chyba: Port na kábel 2 – 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 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Monitor – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Monitor – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

Tabulka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčaná opatření
Chyba: Port kabelu 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kabel 2 – nekompatibilní verze softwaru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý modul Swan-Ganz (Chyba: Zistil sa druhý modul Swan-Ganz)	Detekováno několik připojení modulu Swan-Ganz (Zistili sa viaceré pripojenia modulov Swan-Ganz)	Odpojte jeden z modulů Swan-Ganz (Odpojte jeden z modulov Swan-Ganz)
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 Pripojky 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 zasunúť Skontrolujte modul, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť druhý otvor na modul Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý 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 rozšírenými funkciami HemoSphere. Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla.)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétrem Zkontrolujte konektor kabelu oxymetrie, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Overte, či kolíky konektora oxymetrického kábla nie sú ohnuté alebo nechýbajú.)
Chyba: Selhání vnitřního systému (Chyba: 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 rozšírenými funkciami HemoSphere k alternatívnemu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a obnovte monitorovanie)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Príliš vysoká teplota systému – hrozí vypnutie (Chyba: Teplota systému je príliš vysoká – hrozí vypnutie)	Interní teplota monitoru je na kriticky vysoké úrovni Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnúťorná teplota monitora je na kriticky vysokej úrovni) Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla) Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Príliš vysoká teplota systému (Výstraha: Teplota systému je príliš vysoká)	Interní teplota monitoru dosahuje kriticky vysoké úrovne Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnúťorná teplota monitora dosahuje kriticky vysokú úroveň) Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla) Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
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 nabita z méně než 20 % nebo během 8 minut dojde k úplnému vybití baterie (Zostávajúca úroveň nabitia batérie je nižšia než 20 % alebo počas 8 minút dôjde k úplnému vybitiu batérie)	Připojte monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere k alternativnímu zdroji napájení, aby nedošlo k výpadku napájení, a pokračujte v monitorování (Pripojte monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere k alternatívnejmu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a pokračujte v monitorovaní.)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
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: Porucha bezdrátového modulu (Výstraha: Porucha bezdrôtového modulu)	Došlo k poruše vnitřního hardwaru v bezdrátovém modulu (Vyskytla sa interná porucha hardvéru v bezdrôtovom module)	Deaktivujte a znovu aktivujte bezdrátové připojení (Vypnite a znova zapnite bezdrôtové pripojenie.)
Výstraha: Ztráta připojitelnosti k HIS (Výstraha: Strata spojenia so systémom HIS)	Došlo ke ztrátě v komunikaci HL7 Špatné ethernetové připojení Špatné připojení Wi-Fi (Došlo k strate spojenia v komunikačnom protokole HL7 Nedostatočné ethernetové pripojenie Nedostatočné pripojenie Wi-Fi)	Zkontrolujte ethernetová připojení Zkontrolujte připojení Wi-Fi Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte ethernetové pripojenie Skontrolujte pripojenie Wi-Fi Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

11.3.2 Systémové varování

Tabulka 11-4 Varování monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Baterie potřebuje kondicionování (Batéria vyžaduje regeneráciu)	Plynometr není synchronizovaný s aktuálním stavem kapacity baterie (Plynomer nie je synchronizovaný s aktuálnym stavom batérie)	Aby bylo zajištěno nepřerušované měření, ujistěte se, že moderní monitor HemoSphere je zapojen do elektrické zásuvky Připravte baterii (ujistěte se, že měření není aktivní): • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla • Nechte baterii v plně nabitém stavu odpočívát 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 odpočívát 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 rozšírenými 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 rozšírenými funkciami HemoSphere sa automaticky vypne po tom, keď sa batéria úplne vybije • Najmenej päť hodín nechajte batériu položenú v úplne vybitom stave • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabíte batériu Ak zobrazenie hlásenia o regenerácii batérie pretrváva, vymeňte batérie)
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, vymeňte batériu)
Nastavená hlasitost alarmu možná není slyšitelná (Nastavená hlasitosť alarmu je možno nepočuteľná)	Hlasitost alarmu je nastavena na Nízký (Hlasitosť alarmu je nastavená na nízku)	Nastavte hlasitost alarmu na hodnotu vyšší než Nízký, aby bylo zajištěno, že alarmy budou přiměřeně monitorovány (Nastavte hlasitosť alarmu na hodnotu vyššiu ako nízku, aby ste zaistili riadne monitorovanie alarmov)

11.3.3 Chyby číselnej klávesnice

Tabuľka 11-5 Chyby číselnej klávesnice

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Hodnota mimo rozmezí (xx-yy) (Hodnota mimo rozsahu (xx-yy))	Zadaná hodnota je buď vyšší, alebo nižší než je povolený rozsah. (Zadaná hodnota je vyššia alebo nižšia než je povolený rozsah hodnôt.)	Zobrazí se, jestliže uživatel zadá hodnotu, která je mimo rozmezí. Rozmezí je zobrazeno jako součást zprávy nahrazující xx a yy. (Zobrazí sa vtedy, keď používateľ zadá hodnotu, ktorá sa nachádza mimo rozsahu. Rozsah sa zobrazí ako súčasť hlásenia (namiesto xx a yy).)
Hodnota musí být ≤xx (Hodnota musí byť ≤xx)	Zadaná hodnota je v rozmezí, ale je vyšší než maximální nastavení hodnoty, jako např. maximální nastavení měřítka. xx je asociovaná hodnota. (Zadaná hodnota sa nachádza v rámci povoleného rozsahu, je však vyššia než maximálne nastavenie hodnoty (napríklad maximálne nastavenie stupnice). Hodnota xx predstavuje priradenú hodnotu.)	Zadejte nižší hodnotu. (Zadajte nižšiu hodnotu.)
Hodnota musí být ≥xx (Hodnota musí byť ≥xx)	Zadaná hodnota je v rozmezí, ale je nižší než minimální nastavení hodnoty, jako např. minimální nastavení měřítka. xx je asociovaná hodnota. (Zadaná hodnota sa nachádza v rámci povoleného rozsahu, je však nižšia než minimálne nastavenie hodnoty (napríklad minimálne nastavenie stupnice). Hodnota xx predstavuje priradenú hodnotu.)	Zadejte vyšší hodnotu. (Zadajte vyššiu hodnotu.)
Nesprávně zadané heslo (Zadali ste nesprávne heslo)	Zadané heslo je nesprávné. (Zadané heslo je nesprávne.)	Zadejte správné heslo. (Zadajte správne heslo.)
Prosím, zadejte platný čas (Zadajte platný čas)	Zadaný čas je neplatný, např. 25:70. (Zadaný čas je neplatný, napr. 25:70.)	Zadejte správný čas ve 12- nebo 24hodinovém formátu. (Zadajte správny čas v 12- alebo 24-hodinovom formáte.)
Prosím, zadejte platné datum (Zadajte platný dátum)	Zadané datum je neplatné, např. 33.13.009. (Zadaný dátum je neplatný, napr. 33.13.009.)	Zadejte správné datum. (Zadajte správny dátum.)

11.4 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz

11.4.1 Chyby a výstrahy CO

Tabuľka 11-6 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – teplota krvi mimo rozsah (<31 °C alebo >41 °C) (Chyba: CO – Teplota krvi mimo povoleného rozsahu (< 31 °C alebo > 41 °C))	Monitorovaná teplota krvi je <31 °C alebo >41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správne umiestnení katétru v pulmonálnej artérii: - Ovčte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ovčte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Jakmile bude teplota krvi 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 správneho umiestnenia Keď sa bude teplota krvi nachádzať v povolenom rozsahu, obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – srdeční výdej <1,0 l/min (Chyba: CO – srdcový výdaj < 1,0 l/min.)	Naměřený CO <1,0 l/min (Nameraný CO < 1,0 l/min.)	Zvyšte CO podle interních předpisů nemocnice Obnovte monitorování CO (Na zvýšenie hodnoty CO postupujte podľa nemocničného protokolu Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – paměť katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – pamäť katétra, použite režim bolusu)	Špatné připojení tepelného vlákna katétru Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pacientský kabel CCO je připojen k testovacím portům kabelu (Nedostatočné pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO CCO kábel pacienta je pripojený k portom na testovanie kábla)	Zkontrolujte bezpečné připojení tepelného vlákna Zkontrolujte připojení katétru / tepelného vlákna patientského kabelu CCO, zda nemají ohnuté nebo chybějící kolíky Proveďte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Vyměňte katétru pro měření CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna. Overte pripojenie tepelného vlákna katétra/kábla CCO pacienta, či niektoré kolíky nie sú ohnuté alebo nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Použite režim bolusu CO Vymeňte katéter na meranie CO)

Tabuľka 11-6 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – kontrola katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – overenie katétra, použite režim bolusu)	Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO (Vykonaajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Použite režim bolusu CO Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení katétru a kabelu (Chyba: CO – overte pripojenie katétra a kábla)	Připojení tepelného vlákna katétru a termistoru nebylo detekováno Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenia tepelného vlákna katétra a termistora Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte připojení patientského kabelu CCO a katétru Odpojte termistor a tepelné vlákno a zkontrolujte konektory, zda nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte pripojenie CCO kábla pacienta a katétra Odpojte pripojenia termistora a tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení tepelného vlákna (Chyba: CO – overte pripojenie tepelného vlákna)	Připojení tepelného vlákna katétru nebylo detekováno Porucha patientského kabelu CCO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Ověřte správné připojení tepelného vlákna katétru k patientskému kabelu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO Použijte režim Bolus CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards Použite režim bolusu CO)

Tabuľka 11-6 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 lumény katétru Zkontrolujte správné umiestnenie katétru v pulmonálnej 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 správného umiestnenia Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení termistoru (Chyba: CO – overte pripojenie 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, použite 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 11-6 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 11-6 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 Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia Tepelné vlákno katétra nie je správne umiestnené)	Ponechte monitoru více času na změření a zobrazení CO Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte 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 Minimalizace nepohodlí pacienta může snížit teplotní odchylky Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice (Na meranie a zobrazenie CO na monitore vyhradte dlhší časový úsek Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Minimalizácia nepohodlia pacienta môže obmedziť odchýlky teploty V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie)
Výstraha: CO – nestabilní teplota krve – pokračování (Výstraha: CO – nestabilná teplota krvi – pokračovanie)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii Interference zařízení pro sekvenční stimulaci (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia)	Čekajte na aktualizaci měření CO Minimalizace nepohodlí pacienta může snížit teplotní odchylky Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice (Počkajte na dokončenie aktualizácie merania CO Minimalizácia nepohodlia pacienta môže obmedziť odchýlky teploty V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie)

11.4.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu

Tabuľka 11-7 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: EDV – strata signálu srdcovej frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah (HR pr. <30 nebo >200 úderů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový průměr srdcové frekvence pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu (HR pr. < 30 alebo > 200 úderov za minútu)) Nie je detegovaná žiadna srdcová frekvencia Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorem s rozšířenými funkcemi HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkejte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu) Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového 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 pr. <30 nebo >200 úderů/min) (Časový průměr srdcové frekvence pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu (HR pr. < 30 alebo > 200 úderov za minútu))	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorem s rozšířenými funkcemi HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkejte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu) Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

Tabulka 11-7 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračování (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) Rušení sekvenčního kompresního zařízení 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 - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia)
Výstraha: SV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: SV – strata signálu srdcovej frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah (HR pr. < 30 nebo > 200 úderů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový priemer srdcovej frekvencie pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu (HR pr. < 30 alebo > 200 úderov za minútu)) Nie je detegovaná žiadna srdcová frekvencia Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi rozšířeným monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkajte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu) Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

11.4.3 Chyby a výstrahy iCO

Tabuľka 11-8 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – zkontrolujte pripojení sondy vstříkovacího roztoku (Chyba: iCO – overte pripojenie sondy injektátu)	Nebyla detekována teplotní sonda injektátu Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa detegovať sondu teploty injektátu) Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injektátu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu) Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – zkontrolujte pripojení termistoru (Chyba: iCO – overte pripojenie termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je <15 °C nebo >45 °C Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť 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 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 Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – objem vstříkovacího roztoku je neplatný (Chyba: iCO – objem injektátu je neplatný)	Objem vstříkovacího roztoku vložené sondy musí být 5 ml nebo 10 ml (Objem injektátu paralelného typu sondy musí být 5 ml alebo 10 ml)	Změňte objem injektátu na 5 ml nebo 10 ml Použijte lážňovou teplotní sondu pro objem injektátu 3 ml (Zmeňte objem injektátu na 5 ml alebo 10 ml) V prípade objemu injektátu 3 ml použite kúpeľový typ sondy)
Chyba: iCO – teplota vstříkovacího roztoku je mimo rozsah, zkontrolujte sondu (Chyba: iCO – teplota injektátu sa nachádza mimo povoleného rozsahu, skontrolujte sondu)	Teplota vstříkovacího roztoku <0 °C, >30 °C nebo >BT. Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injektátu < 0 °C, > 30 °C alebo > BT) Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte teplotu injekční kapaliny Zkontrolujte připojení sondy injektátu, zda nemá ohnuté/chybějící kontakty Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte teplotu tekutiny injektátu) Overte, či v pripojeniach sondy injektátu nie sú ohnuté alebo chýbajúce kolíky Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

Tabulka 11-8 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – teplota krve mimo rozsah (Chyba: iCO – teplota krvi mimo povoleného rozsahu)	Monitorovaná teplota krve je <31 °C nebo >41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Jakmile bude teplota krve v rozsahu, obnovte bolusové injekce (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Keď bude teplota krvi v povolenom rozsahu, obnovte injekčné aplikácie bolusu)
Výstraha: iCO – nestabilní základní hodnota (Výstraha: iCO – nestabilná základná hodnota)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii)	Ponechte více času na stabilizaci základní hodnoty teploty krve Použijte manuální režim (Ponechajte dlhší časový interval na stabilizáciu základnej hodnoty teploty krvi Použite manuálny režim)
Výstraha: iCO – křivka nebyla detekována (Výstraha: iCO – krivku sa nepodarilo detegovať)	Nebyla detekována bolusová injekce po dobu >4 minut (automatický režim) nebo 30 sekund (ruční režim) (Nepodarilo sa detegovať injekčnú aplikáciu bolusu po dobu > 4 minúty (automatický režim) alebo 30 sekúnd (manuálny režim))	Restartujte monitorování CO pomocí bolusu a pokračujte v injekcích (Reštartujte monitorovanie CO bolusu a pokračujte injekčnými aplikáciami)

Tabuľka 11-8 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: iCO – rozšírená 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 správnosť 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 - Potvrďte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Overte, či sa port injektátu nachádza mimo puzdra zavadzača Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – nepravidelná křivka (Výstraha: iCO – nepravidelná křivka)	Termodiluční křivka má několik vrcholů (Termodiluční křivka má viacero vrcholových bodov)	Zkontrolujte správnosť 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 - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – teplý vstřikovací roztok (Výstraha: iCO – teplý injektát)	Rozdíl mezi teplotou injektátu a teplotou krve je v rozsahu 8 °C Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injektátu sa nachádza v rozsahu do 8 °C vzhľadom na teplotu krvi Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Použijte chladnější injektální kapalinu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Použite chladnejšiu tekutinu injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

11.4.4 Chyby a výstrahy SVR

Tabuľka 11-9 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVR – ztráta podřízeného tlakového signálu (Výstraha: SVR – strata tlakových signálov z externého zariadenia)	Port analogového vstupu rozšířeného monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí MAP a CVP Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem MAP a CVP Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analogového vstupu Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere pro externí monitor Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi platformou monitoru a monitorem u lůžka Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte modul externího zařízení, pokud je používán (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia v monitore s rozšířenými funkciami HemoSphere pre externý monitor Overte pevnosť káblového prepojenia monitorovacej platformy a lôžkového monitora Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte modul externého zariadenia (ak sa používa))
Výstraha: SVR – nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Výstraha: SVR – nakonfigurujte analógové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analogové vstupné porty monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere nie sú nakonfigurované na príjem signálov MAP a CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 a 2 pro výstup signálu MAP a CVP externího monitoru (Na obrazovke nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálov MAP a CVP externého monitora)

11.4.5 Všeobecné odstraňovanie problémov

Tabuľka 11-10 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte modul HemoSphere Swan-Ganz pro monitorování CO (Pripojte modul HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno připojení k modulu HemoSphere Swan-Ganz (Nezistilo sa pripojenie k modulu HemoSphere Swan-Ganz)	Vložte modul HemoSphere Swan-Ganz do výřezu 1 nebo výřezu 2 monitoru Modul vyjměte a znovu vložte (Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do otvoru 1 alebo otvoru 2 monitora Vysuňte modul a znova ho zasuňte)
Pripojte patientský kabel CCO pro monitorování CO (Pripojte CCO kábel pacienta na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi modulem HemoSphere Swan-Ganz a patientským kabelem CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi modulom HemoSphere Swan-Ganz a CCO káblom pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a vloženým modulem HemoSphere Swan-Ganz Odpojte patientský kabel CCO a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte patientský kabel CCO (Skontrolujte pripojenie medzi CCO káblom pacienta a zasunutým modulom HemoSphere Swan-Ganz Odpojte CCO kábel pacienta a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte termistor pro monitorování CO (Pripojte termistor na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a termistorem katétru Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a 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 pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte tepelné vlákno pro monitorování CO (Pripojte tepelné vlákno na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a tepelným vláknem katétru Porucha patientského kabelu CCO Připojený katétr není katétr Edwards CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a tepelným vláknom katétra Porucha CCO kábla pacienta Připojený katéter nie je katétrom CCO od 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 pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta. Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)

Tabulka 11-10 Všeobecné řešení problémů s modulem HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte sondu vstřikovacího roztoku pro monitorování iCO (Připojte sondu injekčnou na monitorování iCO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Porucha teplotní sondy injekčnou Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčnou Porucha sondy teploty injekčnou Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injekčnou Vyměňte teplotní sondu injekčnou Vyměňte patientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčnou Vymeňte sondu teploty injekčnou 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 analógovom výstupnom zariadení externého monitora)
Nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analógové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analógové vstupné porty monitora s 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 analógových vstupov nakonfigurujte analógové 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 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta. (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta.)
CO ≠ iCO (CO ≠ iCO)	Informace o bolusu jsou nakonfigurovány nesprávně Vadný termistor nebo sonda injekčnou Nestabilní základní teplota ovlivňuje měření bolusu CO (Nesprávne nakonfigurované informácie o boluse Chybný termistor alebo sonda injekčnou Nestabilná základná teplota ovplyvňuje merania CO bolusu)	Zkontrolujte, že byla správně zvolena výpočetní konstanta, objem injekčnou a velikost katétru Použijte „ledový“ injekčnou a/nebo objem injekčnou 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu Zkontrolujte správnost injekční techniky Vyměňte teplotní sondu injekčnou (Overte správnosť výberu výpočtovej konštanty, objemu injekčnou a veľkosti katétra Použite schladený injekčnou alebo injekčnou s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu Overte správny postup injekčnej aplikácie Vymeňte sondu teploty injekčnou)

Tabulka 11-10 Všeobecné řešení problémů s modulem HemoSphere Swan-Ganz (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Nesprávná BSA pacienta BSA <1 (Nesprávná hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a hmotnost pacienta (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta)
Monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere HR pr. ≠ externí monitor HR (HR pr. monitora s rozšířenými funkcemi HemoSphere ≠ HR externého monitora)	Externí monitor není optimálně nakonfigurován pro výstup signálu EKG Porucha 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. (Externí monitor nie je optimálne nakonfigurovaný na výstup signálu EKG Porucha externého monitora Porucha kábla rozhrania EKG Zvýšená srdcová frekvencia pacienta Monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere počítá hodnotu HR pr. z až 3 minut 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 rozšířenými 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)
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)

11.5 Chybové hlášení oxymetrie

11.5.1 Chyby a výstrahy oxymetrie

Tabulka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčaná opatrenia
Chyba: Oxymetrie – rozsah světla (Chyba: Oxymetria – svetelný rozsah)	Špatné připojení oxymetrického kabelu / katétru Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétr Porucha oxymetrického kabelu Katétr je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru) Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katétr je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétre Vyčistěte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte recalibraci (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu.)
Chyba: Oxymetrie – přenos červeného/infračerveného světla (Chyba: Oxymetria – prenos červeného svetla/IR)	Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétr Porucha oxymetrického kabelu (Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra) Porucha oxymetrického kábla)	Vyčistěte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte (Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)
Chyba: Oxymetrie – hodnota mimo rozsah (Chyba: Oxymetria – hodnota sa nachádza mimo povoleného rozsahu)	Nesprávně zadané hodnoty ScvO₂/SvO₂, HGB nebo Hct. Nesprávné měrné jednotky HGB. Vypočtená 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. (Overte správnosť zadania hodnôt ScvO₂/SvO₂, HGB a Hct. Overte správnosť jednotiek merania HGB. Zaobstarajte si aktualizované laboratórne hodnoty ScvO₂/SvO₂ a vykonajte novú kalibráciu)

Tabulka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Oxymetrie – vstupní signál nestabilní (Chyba: Oxymetrie – vstupní signál nestabilní)	Špatné připojení oxymetrického kabelu / katétru Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojovacího oxymetrický kabel a katétru Porucha oxymetrického kabelu Katétru je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru) Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katétru je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétre Vyčistěte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte Vyměňte katétru, pokud jeví známky poškození, a proveďte recalibraci (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu)
Chyba: Oxymetrie – porucha zpracování signálu (Chyba: Oxymetrie – porucha spracovania signálu)	Porucha oxymetrického kabelu (Porucha oxymetrického kábla)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte 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 oxymetrického kabelu (Chyba: Paměť oxymetrického kábla)	Porucha paměti oxymetrického kabelu (Chyba pamäte oxymetrického kábla)	Odpojte a pak znovu připojte oxymetrický kabel Vyměňte oxymetrický kabel a recalibrujte (Odpojte oxymetrický kábel a potom ho znova pripojte) Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)

Tabulka 11-11 Chyby a výstrahy 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 recalibrujte 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 rozptýľovať 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 (Vnúťorná 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 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračování)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Oxymetrie – SQI = 4 (Výstraha: Oxymetrie – SQI = 4)	Nízký krevní průtok ve špičce katétru nebo špičce katétru proti cévní stěně Významná změna hodnot HGB/Hct Ucpaná špička katétru Katétr je zalomený nebo poškozený (Nízký průtok krve hrotom katétru nebo hrot katétru se opírá o stěnu cévy) Významná změna hodnot HGB/Hct Hrot katétru je upchaný Katétr je zalomený nebo poškozený	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. (Ak je kábel zabalený do textílie alebo leží na izolujúcom povrchu, napríklad na vankúši, umiestnite ho na hladký povrch, ktorý mu umožní ľahko rozptýľovať 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.)

11.5.2 varovania oxymetrie

Tabuľka 11-12 Varovania oxymetrie

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: In vitro kalibrační chyba (Chyba: Chyba kalibrácie in vitro)	Špatné připojení oxymetrického kabelu a katétru ScvO₂/SvO₂ Kalibrační pohárek je moký Katétr je zalomený nebo poškozený Porucha oxymetrického kabelu Špička katétru není v přibaleném kalibračním pohárku (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru ScvO₂/SvO₂ Kalibračná miska je mokrá Katétr je zalomený alebo poškodený Porucha oxymetrického kábla Hrot katétra sa nenachádza v kalibračnej miske katétra)	Zkontrolujte správné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétrem Narovnejte všechna viditelná ohnutí; vyměňte katétr, pokud má známky poškození Vyměňte oxymetrický kabel a rekalibrujte Ověřte, zda je špička katétru pevně usazena v kalibračním pohárku Provedte kalibraci in vivo (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Vyrovnejte všetky viditeľné zakrivenia a v prípade podozrenia na poškodenie katétra vymeňte katéter Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Overte, či je hrot katétra riadne zasunutý do kalibračnej misky Vykonajte kalibráciu in vivo)
Varování: Nestabilní signál (Varovanie: Nestabilný signál)	Změna ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct nebo neobvyklé hemodynamické hodnoty (Zmena hodnôt ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct alebo neobvyklých hemodynamických hodnôt)	Stabilizujte pacienta podle interních předpisů nemocnice a proveďte kalibraci in vivo (Podľa nemocničného protokolu stabilizujte pacienta a vykonajte kalibráciu in vivo)
Varování: Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním (Varovanie: Zistilo sa rušenie kontaktem so stenou nebo zaklíněním)	Nízký průtok krve na špičce katétru. Ucpaná špička katétru. Špička katétru je zaklíněna v cévě nebo směřuje proti stěně cévy. (Nízky prietok krvi hrotom katétra. Hrot katétra je upchatý. Hrot katétra je zaklíněný v cieve alebo je opretý o stenu cievy.)	Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu. Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO₂ zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii): - Ověřte 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 Provedte kalibraci in vivo. (Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu. Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO₂ overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii): - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění (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.)

11.5.3 Odstraňování všeobecných problémů s oxymetrií

Tabulka 11-13 Řešení všeobecných problémů s oxymetrií

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčaná opatření
Kabel oxymetrie není kalibrován – zvolte oxymetrii pro kalibraci (Oxymetrický kábel nie je kalibrován – na kalibráciu vyberte možnosť Oxymetria)	Kabel oxymetrie nebyl zkalibrován (in vivo nebo in vitro) Nebylo provedeno vyvolání funkce oxymetrie Porucha kabelu oxymetrie (Oxymetrický kábel nebol kalibrován (in vivo alebo in vitro) Funkcia načítania údajov oxymetrie nebola spustená Porucha oxymetrického kábla)	Provedte kalibraci in vitro Provedte kalibraci in vivo Vyvolejte hodnoty kalibrace (Spustite kalibráciu in vitro Spustite kalibráciu in vivo Načítajte hodnoty kalibrácie)
Údaje o pacientovi v oxymetrickém kabelu jsou starší než 24 hodin – rekalibrujte (Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu)	Poslední kalibrace oxymetrického kabelu je starší než >24 hodin. Datum a čas na monitorech Edwards se ve zdravotnickém zařízení liší. (Posledná kalibrácia oxymetrického kábla bola vykonaná pred > 24 hodinami. Dátum a čas na monitoroch od spoločnosti Edwards v stredisku sa odlišujú.)	Provedte kalibraci in vivo. Synchronizujte datum a čas na všech monitorech Edwards ve zdravotnickém zařízení. (Vykonajte kalibráciu in vivo. Synchronizujte dátum a čas vo všetkých monitoroch Edwards v stredisku.)
Připojte oxymetrický kabel pro monitorování oxymetrie (Pripojte oxymetrický kábel na monitorovanie oxymetrie)	Nebylo detekováno připojení oxymetrického kabelu u platformy monitoru HemoSphere Ohnuté nebo chybějící kontakty konektoru oxymetrického kabelu (Nepodarilo sa zistiť pripojenie oxymetrického kábla pri monitorovacej platforme HemoSphere. Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla.)	Zkontrolujte bezpečné připojení oxymetrického kabelu Zkontrolujte konektor oxymetrického kabelu, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla. Overte, či kolíky konektora oxymetrického kábla nie sú ohnuté alebo nechýbajú.)

Špecifikácie

Obsah

Charakteristiky základnej funkcie.	160
Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	161
Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere	164
Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz.	164
Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	165

A.1 Charakteristiky základnej funkcie

Za normálnych podmienok a podmienok s výskytom jednej chyby zariadenie poskytuje základnú funkciu uvedenú v časti tabuľka A-1 nižšie alebo je nemožnosť poskytovania danej funkcie priamo identifikovateľná používateľom (napríklad žiadne zobrazenie hodnôt parametrov, technický alarm, skreslenie kriviek alebo oneskorenie aktualizácie hodnoty parametra, úplné zlyhanie monitora ap.).

Tabuľka A-1 predstavuje minimálnu úroveň výkonu v prípade používania v rámci neprechodového elektromagnetického javu, ako napríklad vyžarovaná a prevádzaná RF (podľa normy IEC 60601-1-2).

**Tabuľka A-1 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere –
neprechodový elektromagnetický jav**

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Všeobecné informácie: všetky režimy a parametre monitorovania		Žiadne prerušenie aktuálneho režimu monitorovania. Žiadne neočakávané reštartovania ani zastavenie operácií. Žiadne spontánne spúšťanie udalostí, ktoré od používateľa vyžadujú príslušné kroky. Pripojenia pacienta poskytujú ochranu pred aplikáciou defibrilátora. Obnovenie prevádzkového stavu systému po aplikácii defibrilačného napätia trvá 15 sekúnd.

Tabuľka A-1 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – neprechodový elektromagnetický jav (pokračovanie)

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Modul HemoSphere Swan-Ganz	Kontinuálny srdcový výdaj (CO) a priradené parametre – indexované a neindexované (SV, SVR, RVEF, EDV)	Slúži 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.
	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.
Oxymetrický kábel HemoSphere	Saturácia kyslíkom (zmiešané cievne SvO ₂ alebo centrálné cievne ScvO ₂)	Meranie saturácie kyslíkom so stanovenou presnosťou (± 2 % saturácie kyslíkom). Alarm sa spustí v prípade, ak sa saturácia kyslíkom nachádza mimo rozsah alarmu.

Tabuľka A-2 uvádza minimálny výkon v prípade prechodového elektromagnetického javu, ako napríklad elektrické rýchle prechodové prúdy a prepätia (podľa normy IEC 60601-1-2).

Tabuľka A-2 Základná funkcia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere – prechodové elektromagnetické javy

Parameter	Základná funkcia
Všetky	Obnovenie prevádzkového stavu systému po ukončení prechodového elektromagnetického javu trvá 10 sekúnd. Ak bol počas udalosti aktívny režim kontinuálneho srdcového výdaja (CO), systém automaticky opätovne aktivuje monitorovanie. Po ukončení prechodového elektromagnetického javu nedôjde v systéme ku strate žiadnych uložených údajov.

A.2 Špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Tabuľka A-3 Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere		
Hmotnosť	4,5 kg (10 libier)	
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)
Displej	Aktívna plocha	307 mm (12,1 palca)
	Rozlíšenie	1024 × 768 LCD
Operačný systém	Vstavaný systém Windows 7	
Počet reproduktorov	1	

Tabuľka A-4 Špecifikácie prostredia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Environmentálne špecifikácie		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 32,5 °C
	Neprevádzková*	–18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	20 až 90 %, bez kondenzácie
	Neprevádzková	90 %, bez kondenzácie pri teplote 45 °C
Nadmorská výška	V prevádzke	0 až 3048 m (10 000 stôp)
	Neprevádzková	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-5 Technické špecifikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere

Vstup/výstup	
Dotyková obrazovka	Projekčná kapacitná dotyková
Sériový port RS-232 (1)	Protokol vlastnený spoločnosťou Edwards, maximálna rýchlosť prenosu údajov = 57,6 kilobaudu
Porty USB (2)	Jeden USB 2.0 (vzadu) a jeden USB 3.0 (na bočnej strane)
Ethernetový port RJ-45	Jeden
Port HDMI	Jeden
Analógové vstupy (2)	Rozsah vstupného napätia: 0 až 10 V; voliteľné v plnom rozsahu: 0 až 1 V, 0 až 5 V, 0 až 10 V; vstupná impedancia >100 kΩ; stereofónny konektor 1/8 palce; šírka pásma: 0 až 5,2 Hz; rozlíšenie: 12 bitov ± 1 LSB plného rozsahu
Tlakový výstup jednorazovej tlakovej sondy (DPT) (1)	Tlakový výstup DPT

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 počítania priemerov: 57 s, frekvencia aktualizácie: Na tep; čas odozvy: 40 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 tepov/min., 29 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 tepov/min. Monitorovanie CO je zapnuté. Doba počítania priemerov: doba medzi meraniami CO (3 až 21 minút), frekvencia aktualizácie: Približne 1 minúta; čas odozvy: 175 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 tepov/min., 176 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 tepov/min.
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 zariadenia HemoSphere		
Hmotnosť	0,5 kg (1,1 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

Špecifikácie prostredia		Hodnota
Teplota	Prevádzková	10 až 37 °C
	Odporúčané skladovanie	21 °C
	Maximálna pri dlhodobom skladovaní	35 °C
Relatívna vlhkosť	Prevádzková	5 až 95 %, bez kondenzácie pri 40 °C

Tabuľka A-8 Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere

Špecifikácie	Hodnota
Výstupné napätie (menovité)	12,8 V
Maximálny výbojový prúd	5 A
Články	4 × LiFePO ₄ (lítium-železo-fosfátové)

A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Tabuľka A-9 Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz		
Hmotnosť	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)

Tabuľka A-10 Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Špecifikácie	
Kontinuálny srdcový výdaj (CO)	Rozsah	1 až 20,0 l/min.
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 0,1 l/min. (podľa toho, čo je väčšie)
	Priemerný čas odozvy ²	< 10 minút (pre katétre CCO) < 14 minút (pre volumetrické katétre)
Prerušovaný (bolusový) srdcový výdaj (iCO)	Rozsah	1 až 20,0 l/min.
	Reprodukovateľnosť ¹	±3 % alebo 0,1 l/min. (podľa toho, čo je väčšie)

Tabuľka A-10 Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz (pokračovanie)

Parameter	Špecifikácie	
Teplota krvi (BT)	Rozsah	15 až 45 °C (59 až 113 °F)
	Presnosť	±0,3 °C
Teplota injektátu (IT)	Rozsah	0 až 30 °C (32 až 86 °F)
	Presnosť	±1 °C
Priemerná srdcová frekvencia na určovanie EDV/RVEF (HR pr.)	Prijateľný vstupný rozsah	30 až 200 tepov za minútu
Kontinuálna ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)	Rozsah	10 až 60 %
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 3 efu (podľa toho, čo je väčšie)
¹ Koeficient variácie – meraný pomocou elektronicky generovaných údajov ² 10 až 90 % zmena za podmienok stabilnej teploty krvi		

A.5 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Tabuľka A-11 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere		
Hmotnosť	0,45 kg (1,0 libry)	
Rozmery	Dĺžka	2,9 m (9,6 stopy)

Tabuľka A-12 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.		

Príslušenstvo

Obsah

Zoznam príslušenstva	166
Opis ďalšieho príslušenstva	167

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
Systém monitorovania s rozšírenými funkciami HemoSphere (základná súprava)	HEMKITBASE2
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz	HEMKITSG2
Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere	HEMKITOX2
Monitorovacia platforma s rozšírenými funkciami HemoSphere	HEMKITSGOX2

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

Opis	Číslo modelu
Monitorovanie HemoSphere Swan-Ganz	
Modul HemoSphere Swan-Ganz	HEMSGM10
Kábel pacienta CCO	70CC2
Katétre Edwards Swan-Ganz	*
Paralelná teplotná sonda (uzatvorený systém na aplikáciu injekčnú CO-SET+)	93522
Sonda teploty kúpeľa injekčného	9850A
Monitorovanie oxymetrie HemoSphere	
Oxymetrický kábel HemoSphere	HEMOXSC100
Držiak na oxymetriu HemoSphere	HEMOXCR1000
Oxymetrický katéter Edwards	*
Káble monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere	
Tlakový externý kábel	**
Externé káble monitora EKG	**

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

Opis	Číslo modelu
Ďalšie príslušenstvo k zariadeniu HemoSphere	
Používateľská príručka monitora s rozšířenými funkciami HemoSphere	***
Servisná príručka k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere	***
Stručná príručka k monitoru s rozšířenými funkciami HemoSphere <i>Obsahuje používateľskú príručku monitora s rozšířenými 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 rozšířenými funkciami HemoSphere na kolieskach je určený na používanie spolu s monitorom s rozšířenými funkciami HemoSphere. Postupujte podľa priložených pokynov na zostavenie stojana na kolieskach a dodržiavajte uvedené výstrahy. Položte zložený stojan na kolieskach na podlahu, overte, či sa všetky kolieska dotýkajú zeme a riadne upevnite monitor k doske stojana na kolieskach (podľa pokynov).

Rovnice pre vypočítané parametre pacienta

Táto časť uvádza rovnice používané na výpočet nepretržitých a prerušovaných parametrov pacienta, ktoré sa zobrazujú na monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere.

POZNÁMKA

Parametre pacienta sa počítajú na viac desatinných miest, než sa zobrazuje na obrazovke. Napríklad hodnota CO uvádzaná na obrazovke (2,4) môže byť v skutočnosti hodnotou CO 2,4492. Z toho vyplýva, že pokusy o overenie presnosti zobrazenia na monitore použitím nasledujúcich rovníc môžu priniesť výsledky, ktoré sa mierne odlišujú od údajov vypočítaných monitorom.

V rámci všetkých výpočtov, ktoré zahŕňajú použitie SvO₂, sa hodnota ScvO₂ nahradí po tom, keď používateľ vyberie možnosť ScvO₂.

Index SI = štandardné medzinárodné jednotky

Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
BSA	Plocha povrchu tela (DuBoisov vzorec) $BSA = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ kde: WT – hmotnosť pacienta, kg HT – výška pacienta, cm	m ²
CaO ₂	Artériový obsah kyslíka $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB _{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SpO ₂ – saturácia artérií kyslíkom, % PaO ₂ – parciálny tlak artériového kyslíka, mmHg PaO _{2SI} – parciálny tlak artériového kyslíka, kPa	ml/dl

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

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
CvO ₂	Obsah žilového kyslíka $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1.611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB _{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SvO ₂ – žilová saturácia O ₂ , % PvO ₂ – parciálny tlak žilového kyslíka, mmHg PvO _{2SI} – parciálny tlak žilového kyslíka, kPa a predpokladaná hodnota PvO ₂ je 0	ml/dl
Ca-vO ₂	Rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ kde: CaO ₂ – artériový obsah kyslíka (ml/dl) CvO ₂ – obsah žilového kyslíka (ml/dl)	ml/dl
CI	Srdcový index $CI = CO/BSA$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min. BSA – plocha povrchu tela, m ²	l/min./m ²
DO ₂	Aplikácia kyslíka $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kde: CaO ₂ – artériový 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 – artériový obsah kyslíka, ml/dl CI – srdcový výdaj, l/min./m ²	ml O ₂ /min./m ²
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

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

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
ESVI	Index koncového systolického objemu $ESVI = EDVI - SVI$ kde: EDVI – index koncového diastolického objemu (ml/m ²) SVI – index systolického objemu (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	Index sťahu ľavej komory $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m ² MAP – stredný artériový tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný artériový tlak, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa	g-m/m ² /úder
O ₂ EI	Index extrakcie kyslíka $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100 (\%)$ kde: SaO ₂ – artériová saturácia O ₂ , % SvO ₂ – zmiešaná žilová saturácia O ₂ , %	%
O ₂ ER	Pomer extrakcie kyslíka $O_2ER = (Ca - vO_2)/CaO_2 \times 100 (\%)$ kde: CaO ₂ – artériový obsah kyslíka, ml/dl Ca-vO ₂ – artériovenózný rozdiel obsahu kyslíka, ml/dl	%
PVR	Pulmonálny cievny odpor $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\}/CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\}/CO$ kde: MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa CO – srdcový výdaj, l/min.	dn-s/cm ⁵ kPa-s/l
PVRI	Index pulmonálneho cievneho odporu $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\}/CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\}/CI$ kde: MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa CO – srdcový index, l/min./m ²	dn-s/cm ⁵ kPa-s/l

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

Parameter	Opis a vzorec	Jednotky
RVSWI	Index sťahu pravej komory $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m ² MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa CVP – centrálny žilový tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny žilový tlak, kPa	dn-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
SV	Systolický objem $SV = (CO/PR) \times 1000$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min. PR – pulzová frekvencia, počet úderov srdca/min.	ml/úder srdca
SVI	Index systolického objemu $SVI = (CI/PR) \times 1000$ kde: CI – srdcový index, l/min./m ² PR – pulzová frekvencia, počet úderov srdca/min.	ml/úder srdca/m ²
SVR	Systémový cievny odpor $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CO$ (dn-s/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\}/CO$ kde: MAP – stredný artériový tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný artériový tlak, kPa CVP – centrálny žilový tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny žilový tlak, kPa CO – srdcový výdaj, l/min.	dn-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	Index systémového cievneho odporu $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CI$ kde: MAP – stredný artériový tlak, mmHg MAP _{SI} – stredný artériový tlak, kPa CVP – centrálny žilový tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny žilový tlak, kPa CI – srdcový index, l/min./m ²	dn-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
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	%

Príloha D

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/880 libier	kg alebo libry
BSA	0,08	5,02	m ²
ID	0 číslic	12 číslic	žiadne

D.2 Predvolené limity stupnice trendov

Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu

Parameter	Jednotky	Minimálna predvolená hodnota	Maximálna predvolená hodnota	Nastavenie prírastku
CO _i /iCO _i /sCO _i	l/min.	0,0	12,0	1,0
CI _i /iCI _i /sCI _i	l/min./m ²	0,0	12,0	1,0
SV	ml/b	0	160	20
SVI	ml/b/m ²	0	80	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
SVR _i /iSVR	dn-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI _i /iSVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV _i /sEDV	ml	0	800	20
EDVI _i /sEDVI	ml/m ²	0	400	20
RVEF _i /sRVEF	%	0	100	10

POZNÁMKA

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere neprijíma nastavenie hornej hranice stupnice, ktoré je nižšie ako dolná hranica nastavenia. Rovnako neprijíma nastavenie dolnej hranice stupnice, ktoré je vyššie ako nastavenie hornej hranice stupnice.

D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné rozsahy alarmu/cieľa

Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia

Parameter	Jednotky	Rozsah
CO	l/min.	1,0 až 20,0
iCO	l/min.	0,0 až 20,0
sCO	l/min.	1,0 až 20,0
CI	l/min./m ²	0,0 až 20,0
iCI	l/min./m ²	0,0 až 20,0
sCI	l/min./m ²	0,0 až 20,0
SV	ml/b	0 až 300
SVI	ml/b/m ²	0 až 200
SVR	dn-s/cm ⁵	0 až 5000
SVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	0 až 9950
iSVR	dn-s/cm ⁵	0 až 5000
iSVRI	dn-s-m ² /cm ⁵	0 až 9950
Oxymetria (ScvO ₂ /SvO ₂)	%	0 až 99
EDV	ml	0 až 800
sEDV	ml	0 až 800
EDVI	ml/m ²	0 až 400
sEDVI	ml/m ²	0 až 400
RVEF	%	0 až 100
sRVEF	%	0 až 100
CVP	mmHg	0 až 50
MAP	mmHg	0 až 300
HR pr.	tepy/min.	0 až 220

D.4 Predvolené nastavenia alarmu a 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
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min./m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min./m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
MAP	mmHg	60	70	100	120
HR pr.	tepy/min.	60	70	90	100
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO ₂	%	90	94	100	100

POZNÁMKA

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

D.5 Priority alarmu

Tabuľka D-5 Priority červenej zóny alarmu parametra

Parameter	Priorita dolnej úrovne alarmu (červená zóna)	Priorita hornej úrovne alarmu (červená zóna)
CO/CI/sCO/sCI	Vysoká	Stredná
SV/SVI	Vysoká	Stredná
SVR/SVRI	Stredná	Stredná
ScvO ₂ /SvO ₂	Vysoká	Stredná
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Stredná	Stredná
RVEF/sRVEF	Stredná	Stredná

POZNÁMKA

Hodnota parametra bude blikať s vyššou frekvenciou v prípade fyziologického alarmu vysokej priority (v porovnaní s fyziologickým alarmom strednej priority). Ak súčasne znie alarm strednej aj vysokej priority, bude počuť tón fyziologického alarmu vysokej priority. Ak je aktívny alarm nízkej priority a je vyvolaný alarm strednej alebo vysokej priority, hlásenie a vizuálny indikátor alarmu nízkej priority budú nahradené hláseniami a pridruženým vizuálnym indikátorom alarmu vyššej priority.

Väčšina technických chýb má strednú prioritu. Výstrahy a ďalšie systémové hlásenia majú nízku prioritu.

D.6 Predvolené nastavenia jazyka

Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka

Jazyk	Predvolené jednotky zobrazenia				Formát času	Formát dátumu	Doba počítania priemerných hodnôt trendu CO
	PaO ₂	HGB	Výška	Hmotnosť			
English (USA)	mmHg	g/dl	palce	libry	12 hodín	MM/DD/RRRR	20 sekúnd
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hodín	MM/DD/RRRR	20 sekúnd
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Poznámka: Teplota je predvolene nastavená na stupne Celzia pre všetky jazyky.							

POZNÁMKA

Jazyky uvedené vyššie slúžia iba ako príklad a nemusia byť k dispozícii na výber.

Výpočtové konštanty

E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty

V režime iCO modul HemoSphere Swan-Ganz počíta srdcový výdaj pomocou nastavenia kúpeľovej sondy alebo paralelnej teplotnej sondy použitím výpočtových konštánt uvedených v nasledujúcich tabuľkách. Modul HemoSphere Swan-Ganz automaticky sníma typ použitej sondy teploty injektátu a príslušnú teplotu injektátu, veľkosť katétra a objem injektátu na definovanie výpočtovej konštanty, ktorá sa použije.

POZNÁMKA

Výpočtové konštanty uvedené nižšie sú nominálne a všeobecne použiteľné pre dané veľkosti katéтров. Výpočtové konštanty pre konkrétne používané katétre nájdete v návode na použitie tohto katétra.

Výpočtové konštanty špecifické pre jednotlivé modely katéтров 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	180
Čistenie monitora a modulov	181
Čistenie káblov platformy	181
Servis a podpora	183
Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	184
Likvidácia monitora	185
Preventívna údržba	185
Testovanie signalizácie alarmu	186
Záruka	186

F.1 Všeobecná údržba

Monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nevyžaduje bežný servis ani preventívnu údržbu na zachovanie optimálnej úrovne výkonu. Neobsahuje žiadne súčasti, ktorých servis by mohol vykonávať používateľ a môžu ho opravovať výlučne kvalifikovaní servisní technici. 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.

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 % izopropyl,
- 2 % glutaraldehyd,
- roztok bielidla s pomerom riedenia 1 : 10,
- roztok štvormocného čpavku.

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.

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 platformy

Káble platformy je možné čistiť použitím schválených čistiacich prostriedkov na monitor.

UPOZORNENIE

Vykonávajte pravidelné kontroly všetkých káblov na účely zistenia poškodenia. Pri ukladaní káble nenavíjajte príliš natesno.

- 1 Navlhčite čistou 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.

F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere

Rozhranie oxymetrického kábla z optických vlákien sa musí udržiavať čisté. Optické vlákna v konektore oxymetrického katétra slúžia na pripojenie optických vlákien v oxymetrickom kábli. Pomocou sterilného alkoholového prípravku s obsahom 70 % izopropylalkoholu vyčistíte puzdro oxymetrického kábla a spojovací kábel.

Navlhčíte aplikátor s bavlneným tampónom (nezanechávajúcim 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.4 Servis a podpora

Pozrite kapitolu 11: *Odstraňovanie problémov*, v ktorej nájdete informácie o diagnostike a nápravných krokoch. Ak tieto informácie nepomôžu odstrániť problém, obráťte sa na spoločnosť Edwards Lifesciences.

Spoločnosť Edwards poskytuje podporu pre oblasť prevádzky monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere:

- V Spojených štátoch a Kanade volajte na číslo 1 800 822 9837.
- V ostatných krajinách sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.
- Otázky týkajúce sa podpory prevádzky môžete odosielať aj e-mailom na adresu tech_support@edwards.com.

Pred tým, než zavoláte, si pripravte nasledujúce informácie:

- Výrobné číslo monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere (nachádza sa na zadnom paneli)
- Text chybového hlásenia a podrobné informácie o charaktere problému

F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences

USA:	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 USA 949.250.2500 800.424.3278 www.edwards.com	Čína:	Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 Čínska ľudová republika Tel.: 86 21 5389 1888
Švajčiarsko:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Švajčiarsko Tel.: 41 22 787 4300	India:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 India Tel.: +91 022 66935701 04
Japonsko:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japonsko Tel.: 81 3 6894 0500	Austrália:	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Austrália Tel.: +61 (2) 8899 6300
Brazília:	Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médico- Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 – 1º andar – Chácara Santo Antônio São Paulo – SP – Brazília CEP 04719-002 Tel.: 55 11 5567 5337		

F.6 Likvidácia monitora

S cieľom vyhnúť sa kontaminácii alebo infikovaniu personálu, prostredia alebo iných zariadení dbajte na správnu dezinfekciu a dekontamináciu monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere a káblov v súlade s nariadeniami príslušnej krajiny, ktoré sa vzťahujú na elektrické a elektronické súčasti, pred ich likvidáciou.

Pri likvidácii jednorazových častí a príslušenstva postupujte podľa miestnych nariadení na likvidáciu nemocničného odpadu.

F.6.1 Recyklácia batérie

Keď batérie HemoSphere už nedokážu udržať napätie, vymeňte ich. Po vytiahnutí batérií postupujte podľa miestnych nariadení týkajúcich sa recyklácie.

UPOZORNENIE Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhoďte v súlade s ustanoveniami všetkých federálnych, štátnych a miestnych zákonov.

F.7 Preventívna údržba

Pravidelne kontrolujte všeobecný fyzický stav vonkajšej časti monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Overte, či skriňa nie je prasknutá, zlomená alebo preličená a či nič nechýba. Overte, či sa na zariadení nenachádzajú znaky rozliatych tekutín alebo nevhodného používania.

Bežne kontrolujte, či káble nie sú zalomené a prasknuté a presvedčte sa, či nie sú odhalené žiadne vodiče.

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 161, 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	187
Návod na použitie	188
Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie	193

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 uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.

Tabuľka G-1 Zoznam príslušenstva, káblov a snímačov, ktoré sa vyžadujú na dodržanie súladu

Opis	Dĺžka	
Oxymetrický kábel HemoSphere	9,6 stopy 2,9 m	
Napájací kábel	<u>USA</u> 10 stôp 3,1 m	<u>EÚ</u> 8,2 stopy 2,5 m
Kábel pacienta CCO	8 stôp 2,44 m	

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 môžu potenciálne ovplyvňovať činnosť všetkých elektronických zdravotníckych zariadení vrátane monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere. Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom s rozšírenými funkciami HemoSphere uvádza tabuľka G-4.

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-2 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	Súlady	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	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.
Harmonické emisie IEC 61000-3-2	Trieda A	
Kolísanie napätia/blikavé emisie IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

Tabuľka G-3 Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči vysokofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam

Časť 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.						
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-3 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-4 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 zachovávajú 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 vysielača	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 vysielača (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 vysielače 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 vysielača vo wattoch podľa výrobcu vysielača. 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-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 prechodový/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	< 5 % U_T (> 95 % pokles v U_T) po dobu 0,5 cyklu	< 5 % U_T	Kvalita napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnému prostrediu. Ak používateľ monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere vyžaduje kontinuálnu prevádzku bez výpadkov napájania, odporúčame, aby ste napájali monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere pomocou záložného zdroja napájania alebo batérie.
	40 % U_T (60 % pokles U_T) po dobu 5 cyklov	40 % U_T	
	70 % U_T (30 % pokles U_T) po dobu 25 cyklov < 5 % U_T (> 95 % pokles v U_T) po dobu 5 sekúnd	70 % U_T < 5 % 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 na podnikovej úrovni. Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere podporuje používanie protokolu IEEE 802.11a/b/g/n s úplne integrovaným riešením zabezpečenia (overovanie v režime 802.11i/WPA2 Enterprise a šifrovanie údajov).

Podrobnosti o technických údajoch technológie bezdrôtovej komunikácie monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka G-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 FCC: 5,15 až 5,35 GHz 5,47 až 5,725 GHz 5,725 až 5,825 GHz MIC: 5,15 až 5,35 GHz 5,47 až 5,725 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 WEP (Wireless Equivalent Privacy) WPA (Wi-Fi Protected Access) IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanie Wireless Equivalent Privacy (WEP, algoritmus RC4) Temporal Key Integrity Protocol (TKIP, algoritmus RC4) Advanced Encryption Standard (AES, algoritmus Rijndael) Poskytovanie šifrovacieho kľúča Statické (dĺžka 40 bitov a 128 bitov) Vopred zdieľané (PSK) Dynamické Typy protokolu EAP 802.1X (Extensible Authentication Protocol) EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS, režim 140-2 Prevádzka je obmedzená na WPA2-AES s možnosťou EAP-TLS a WPA2-PSK/AES Poznámka: Ak nebol vytvorený žiadny šifrovací kľúč (napríklad počas overovania), odosielať sa budú overovacie pakety 802.1x/EAPOL a tieto pakety sa budú prijímať bez šifrovania – všetky ostatné údajové pakety na odoslanie a príjem sa zrušia.
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:  R 201-140137) STD-T71, článok 2, položka 19, kategória WW (2,4 GHz, kanály 1 – 13) Článok 2, položka 19-2, kategória GZ (2,4 GHz, kanál 14) Článok 2, položka 19-3, kategória XW (5150 – 5250 W52 a 5250 – 5350 W53) KC (Kórea) (ID certifikácie: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)
Certifikácie	Združenie Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Kompatibilné prípony Cisco (verzia 4) FIPS 140-2, úroveň 1 Linux 3.8 v module Wi-Fi (rad 45) s možnosťou ARM926 (ARmv5TEJ) – Objektový modul OpenSSL FIPS v2.0 (overovací certifikát č. 1747)
Typ antény	PCB, 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 11-3).

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 Odstraňovanie 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, zaistíte 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-4.

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 vysielateľom.

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.

Toto zariadenie je určené iba pre integrátorov OEM pri dodržaní nasledujúcich podmienok:

- Anténa musí byť nainštalovaná tak, aby sa medzi anténou a používateľmi zachoval odstup 20 cm.
- Vysielač sa nesmie nachádzať na rovnakom mieste spolu s inými vysielačom alebo anténou.
- V prípade všetkých produktov predávaných v Spojených štátoch musí výrobca OEM obmedziť prevádzkové kanály na rozsah CH1 až CH11 (pásmo s frekvenciou 2,4 GHz) formou dodávaného nástroja na programovanie firmvéru. Výrobca OEM nebude poskytovať žiadne nástroje ani informácie týkajúce sa zmien regulačnej domény.

Ak sú splnené tieto tri podmienky, ďalšie testovanie vysielača sa nevyžaduje. Integrátor OEM nesie zodpovednosť za testovanie vlastných koncových produktov v súlade s ďalšími požiadavkami na zachovanie súladu, ktoré sa vyžadujú v prípade inštalácie tohto modulu.

DÔLEŽITÁ POZNÁMKA Ak tieto podmienky nie je možné splniť (napríklad podmienky týkajúce sa niektorých konfigurácií prenosného počítača alebo spoločné umiestnenie na konkrétne miesto s iným vysielačom), oprávnenie komisie FCC nebude možné považovať za platné a identifikáciu komisie FCC nebude možné používať na koncovom produkte. V takýchto prípadoch je integrátor OEM zodpovedný za opätovné zhodnotenie koncového produktu (vrátane vysielača) a získanie osobitného oprávnenia od komisie FCC.

G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady

Výstraha pred radiačným rizikom RF

Na zaistenie súladu s požiadavkami komisie FCC a Ministerstva priemyslu Kanady na expozíciu voči RF sa musí toto zariadenie inštalovať v prostredí s minimálnym odstupom antén 20 cm od všetkých osôb. Používanie typov antén s vyšším zosilnením a typov antén, ktoré nie sú certifikované na použitie s týmto produktom, nie je povolené. Toto zariadenie sa nesmie používať v spoločnom prostredí spolu s iným vysielačom.

Maximálne zosilnenie antény – ak integrátor nakonfiguruje zariadenie tak, že anténu bude možné detegovať z hostiteľského produktu.

Tento rádiový vysielač (identifikácia IC: 3147A-WB45NBT) bol schválený Ministerstvom priemyslu Kanady na používanie s nižšie uvedenými typmi antén s maximálnym povolením zosilnenia a požadovanou impedanciou každého indikovaného typu antény. Typy antén, ktoré nie sú v tomto zozname uvedené, disponujú vyšším zosilnením než je maximálne zosilnenie indikované pre daný typ, a ich používanie s týmto zariadením je prísne zakázané.

„Na obmedzenie potenciálnej rádiovkej interferencie iných používateľov je potrebné vybrať typ antény a úroveň jej zosilnenia tak, aby ekvivalentný izotropický vyžiarený výkon (EIRP) nepresiahol maximálnu hladinu potrebnú na úspešnú komunikáciu.“

„Toto zariadenie bolo navrhnuté na používanie antény s maximálnym zosilnením [4] dBi. Používanie antény s vyššou úrovňou zosilnenia signálu je podľa nariadení Ministerstva priemyslu Kanady zakázané. Požadovaná impedancia antény je 50 ohmov.“

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia noriem RSS o licenčných výnimkách Ministerstva priemyslu Kanady. Na používanie tohto zariadenia sa vzťahujú nasledujúce dve podmienky: (1) toto zariadenie nesmie spôsobovať rušenie a (2) toto zariadenie musí prijať všetko rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu prevádzku zariadenia.

G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia smernice 1999/5/ES o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach. S cieľom overiť predpoklad dodržania súladu so základnými požiadavkami smernice 1999/5/ES o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach boli použité nasledujúce metódy testovania:

- **EN 60950-1:2001 A11:2004**
Bezpečnosť IT zariadení
- **EN 300 328 v1.8.1: (2006-10)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), širokopásmové prenosové systémy, zariadenia na prenos údajov fungujúce v pásme ISM 2,4 GHz a využívajúce postupy šírenia spektrálnej modulácie, harmonizované normy EN zahrňajúce základné požiadavky podľa článku 3.2 smernice R&TTE
- **EN 301 489-1 v1.6.1: (2005-09)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), norma o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) vzťahujúca sa na rádiové zariadenia a služby, časť 1: Spoločné technické požiadavky
- **EN 301 489-17 v1.2.1 (2002-08)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), norma o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) vzťahujúca sa na rádiové zariadenia a služby, časť 17: Špecifické podmienky pre širokopásmové prenosové systémy fungujúce v pásme 2,4 GHz a vysokovýkonné siete RLAN fungujúce v pásme 5 GHz
- **EN 301 893 v1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), širokopásmové siete s rádiovým prístupom (BRAN), špecifické podmienky vzťahujúce sa na vysokovýkonné zariadenia RLAN fungujúce v pásme 5 GHz
- **EU 2002/95/ES (RoHS)**
Vyhlásenie o súlade – smernica EÚ 2003/95/ES o obmedzení používania nebezpečných látok (RoHS)

Toto zariadenie predstavuje širokopásmový prenosový systém (vysielač/prijímač) fungujúci v pásme 2,4 GHz, ktorý je určený na používanie vo všetkých členských krajinách EÚ a krajinách EZVO okrem Francúzska a Talianska (v týchto krajinách sa uplatňuje obmedzené používanie tohto zariadenia).

Koncový používateľ v Taliansku si musí zaobstarat licenciu od národných úradov pre oblasť spektra na to, aby mohol používať toto zariadenie na vytvorenie vonkajších rádiových prepojení alebo na zabezpečenie verejného prístupu k telekomunikačným alebo sieťovým službám.

Toto zariadenie sa vo Francúzsku nesmie používať na nastavovanie externých rádiových prepojení a v niektorých oblastiach môže byť výstupný výkon RF limitovaný na 10 mW EIRP vo frekvenčnom pásme 2454 – 2483,5 MHz. Ak sa vyžadujú podrobné údaje, je potrebné obrátiť sa na národný úrad pre oblasť spektra vo Francúzsku.

Spoločnosť Edwards Lifesciences týmto vyhlasuje, že tento monitor vykazuje súlad so základnými požiadavkami a ďalšími podstatnými ustanoveniami smernice 1999/5/ES.

Slovník

Alarmy

Zvukové a vizuálne indikátory oznamujúce operátorovi, že meraný parameter pacienta je mimo limitov alarmu.

Aplikácia kyslíka (DO_2)

Množstvo kyslíka aplikované do tkanív v mililitroch na minútu (ml/min.).

Centrálna žilová saturácia kyslíkom (ScvO_2)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v žilovej krvi namerané v hornej dutej žile (SVC). Zobrazuje sa ako ScvO_2 .

Centrálny žilový tlak (CVP)

Priemerný tlak v hornej dutej žile (pravá predsieň) meraný externým monitorom. Indikuje žilový návrat do pravej strany srdca.

Ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)

Percento objemu krvi vytlačenej z pravej komory počas systoly.

Hematokrit (Hct)

Percento objemu krvi, ktoré obsahuje červené krvinky.

Hemoglobín (HGB)

Zložka červených krviniek, ktorá prenáša kyslík. Objem červených krviniek meraný v gramoch na deciliter.

Hodnota STAT

Rýchly odhad hodnôt CO/CI, EDV/EDVI a RVEF.

Ikona

Obrázok na obrazovke, ktorý predstavuje konkrétnu obrazovku, stav platformy alebo položku ponuky. Keď sú ikony povolené (aktívované) a dotknete sa ich, spustia príslušné kroky alebo poskytnú prístup do ponuky.

Index aplikácie kyslíka (DO_2I)

Množstvo kyslíka v mililitroch za minútu (ml/min./m²) aplikované do tkanív, upravené podľa veľkosti tela.

Index koncového diastolického objemu (EDVI)

Koncový diastolický objem pravej časti srdca upravený na veľkosť tela.

Index systolického objemu (SVI)

Systolický objem upravený podľa veľkosti tela.

Index systémového 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.

Koncový diastolický objem (EDV)

Objem krvi v pravej komore na konci diastoly.

Limity alarmu

Maximálne a minimálne hodnoty parametrov monitorovaného pacienta.

Odhadovaná spotreba kyslíka (VO_{2e})

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 ScvO_2 .

Oxymetria (saturácia kyslíkom, $\text{ScvO}_2/\text{SvO}_2$)

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.

Srdcový index (CI)

Srdcový výdaj upravený podľa veľkosti tela.

Srdcový výdaj (CO)

Objem krvi vytlačenej za minútu zo srdca do systémového obehu (meraný v litroch za minútu).

Stredný artériový tlak (MAP)

Priemerný systémový artériový krvný tlak podľa merania externým monitorom.

Spotreba kyslíka (VO₂)

Vyjadrenie rýchlosti využitia kyslíka tkanivom, ktoré sa spravidla uvádza v ml/min. kyslíka spotrebovaného za 1 hodinu 1 miligramom hmotnosti suchého tkaniva. Počíta sa prostredníctvom SvO₂.

Srdcová frekvencia (HR)

Počet komorových kontrakcií za minútu. Podriadené údaje o srdcovej frekvencii (HR) z externého monitora sa priemerujú v čase a zobrazia sa ako hodnota parametra HR pr.

Systolický objem (SV)

Množstvo krvi vytlačenej z komôr s každou kontrakciou.

Systémový cievny odpor (SVR)

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
 definícia 22
akronymy 22
Aktualizácia HGB 71
Alarm/cieľová hodnota
 predvolené nastavenia 175
 zmena 58
alarmy
 def. 87
 hlasitosť 89
 konfigurácia pre jeden parameter 93
 kontextová obrazovka 58
 nastavenie pre jednotlivý parameter 58
 nastaviť 89
 priority 176
 testovanie signalizácie 186
 vypnutie hlasitosti 56
analogový vstup 82
- B**
Batéria
 inštalácia 42
batéria
 skladovanie 185
 stav na informačnom paneli 72
 údržba 185
bezdrôtová komunikácia 101
 nastavenie 101
bezdrôtový
 špecifikácie 163
bolus
 vymývacia krivka 116
BSA
 rovnica 168
BSA, vypočítaná hodnota 78
BT 22
 definícia 22
- C**
CaO₂
 definícia 22
 rovnica 168
čas
 zmena 80
Ca-vO₂
 rovnica 169
CCO
 definícia 22
červená
 indikátor stavu cieľa 90
Chyba kalibrácie in vitro 158
Chyba oxymetrie, seznam chyb 154
chybové hlásenia 132
CI
 definícia 22
 rovnica 169
cieľové hodnoty
 konfigurácia pre jeden parameter 93
 nastaviť 89
 Stavové indikátory 59
 zmena 58
čísla modelov 166
CISPR 11 189
čistenie
 kábel a konektory 182
 káble 181
 monitor 181
 oxymetrický kábel 182
CO 22
 časovač odpočítavania 110
 monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 108
 požadované príslušenstvo 37
CvO₂
 rovnica 169
CVP
 definícia 22
- D**
dátum
 zmena 80
Datum/čas (Dátum/čas),
 obrazovka 80
definícia 22
display output, HDMI 162
dĺžka
 káble 187
dĺžka kábla
 oxymetrický 165
- DO₂
 definícia 22
 rovnica 169
DO₂I
 definícia 22
 rovnica 169
Dotyk
 definícia 23
dotyková obrazovka, špecifikácie 162
DPT
 definícia 22
- E**
EDV
 definícia 22
 monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 117
 požadované príslušenstvo 37
EDVI
 definícia 22
efu
 definícia 22
elektrický rýchly prechodový/
 rázový prúd 191
elektromagnetická
 emisie 189
 kompatibilita 187
elektromagnetické
 emisie 189
elektrostatický výboj 191
environmentálne špecifikácie 162
Ethernetový port RJ-45 (monitor) 162
exportovanie údajov 99
- F**
formát času 81
formát dátumu 81
fyzické špecifikácie 161
fyziologický vzťah 67
 nastavenie alarmov a cieľových
 hodnôt 69
 nepretržitý režim 67
- G**
grafický časový trend 96

- H**
 harmonické emisie
 IEC 61000-3-2 189
 Harmonické emisie, trieda A 189
 Hct
 definícia 22
 HDMI port 162
 HemoSphere pokročilé monitorovanie
 environmentálne špecifikácie 162
 špecifikácie 162
 HGB
 definícia 22
 HIS
 definícia 22
 historický režim 67
 historický režim, fyziologický vzťah 67
 hlásenia HL7 101
 hĺbka
 modul HemoSphere Swan-Ganz 164
 monitor 161
 hmotnosť
 modul HemoSphere Swan-Ganz 164
 monitor 161
 hmotnosť, údaje o pacientovi 78
 Hodnota mimo rozmezí 139
 Hodnota mimo rozmezí (Hodnota mimo rozsahu) 139
 Hodnota musí byť nižšia než 139
 Hodnota musí byť vyššia než 139
 hodnota, zadanie 74
 HR
 definícia 22
 HR pr.
 definícia 22
- I**
 iCO
 definícia 22
 monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 111
 požadované príslušenstvo 37
 identifikačné štítky konektora 34
 IEC
 definícia 22
 IEC 60601-1
 2005/A1 2012 35
 IEC 60601-1-2
 2014 35
 IEC 60601-2-49
 2011 35
 IEC 61000-3-2
 harmonické emisie 189
- IEC 61000-3-3 189
 IEC 61000-4-11 191
 IEC 61000-4-3 192
 IEC 61000-4-8 191
 IEC 60601-1-2
 2007 187
 IEC 61000-4-2 191
 IEC 61000-4-4 191
 IEC 61000-4-6 192
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 187
 IEEE 802.11 35
 ikona domovskej obrazovky 74
 ikona nastavení 56
 ikona návratu 74
 ikona zastavenia monitorovania CO 55
 ikona zrušenia 74
 In vitro kalibračná chyba 158
 Indikácia použitia 16
 indikátor kvality signálu (SQI) 126
 indikátory
 monitor 131
 indikátory LED 131
 indikátory LED monitora 131
 informačný panel 71, 75
 časovač odpočítavania CO 110
- J**
 Jazyk
 zmena 80
 jazyk
 predvolené nastavenia 177
- K**
 kábel EKG 118
 káble
 čistenie 181
 dĺžka 187
 káblové príslušenstvo 37
 Kalibrácia in vitro 124
 Kalibrácia in vivo 125
 Kalkulačka odvodených hodnôt 70
 klávesnica, používanie 75
 kľúčový parameter
 zmena 57
 kolísanie napätia/ emisie blikanie 189
 konektory
 čistenie 182
 kontinuálna percentuálna zmena
 indikátor 59
 interval 82
 nastaviť 82
 Kontrolované udalosti 71
- L**
 likvidácia, monitor 185
 lôžkový monitor
 vstup EKG 118
 LVSWI
 definícia 22
- M**
 MAP
 definícia 22
 mechanické špecifikácie 161
 Modul HemoSphere Swan-Ganz
 Algoritmus CO 108
 chybové hlásenia 140
 dostupné parametre 20
 Monitorovanie CO 108
 Monitorovanie iCO 111
 prehľad 20
 prehľad pripojení 106
 stavy tepelného signálu 110
 stručné pokyny 48
 modul HemoSphere Swan-Ganz
 špecifikácie 164
 monitor
 čistenie 181
 environmentálne špecifikácie 162
 hmotnosť 161
 ikona výberu obrazovky 55
 indikátory napájania
 a komunikácie 131
 likvidácia 185
 používanie 53
 rozmery 161
 špecifikácie displeja 161
 špecifikácie prostredia 163
 Monitor s rozšírenými funkciami
 HemoSphere
 dokumentácia a školenie 21
 monitor s rozšírenými funkciami
 HemoSphere
 požadované príslušenstvo 37
 pripájacie porty 38
 specifications 163
 špecifikácie prostredia 163
 stavové indikátory 131
 štítky 33
 základná súprava 36
 Monitor s rozšírenými funkciami
 HemoSphere
 základná funkcia 35
 monitorovanie bolusu (iCO) 111
 monitorovanie RVEF 117

- N**
- nadmorská výška
 - environmentálne špecifikácie 162
 - napätie
 - monitor 163
 - nastavenia 101
 - prehľad 56
 - technická údržba 98
 - údaje 100
 - nastavenia monitora 79
 - všeobecné 79
 - nastavenia monitora, všeobecné 89
 - navigácia 53, 74
 - navigácia na obrazovke 74
 - navigácia na obrazovke monitora 74
 - navigačný panel 55
 - Nemocničné informačné systémy 101
 - nepretržitý režim, fyziologický
 - vzťah 67
 - Nový pacient 77
- O**
- objem injektátu 113
 - Objemová výzva 62
 - oblasť hlásení 73
 - Oblasťné ústredie spoločnosti
 - Edwards Lifesciences 184
 - obnovenie predvolených nastavení
 - z výroby 100
 - obrazovka monitorovania
 - fyziologického vzťahu 66
 - Obrazovka monitorovania
 - fyziológie 67
 - obrazovka monitorovania grafického trendu 59
 - Obrazovka monitorovania kokpitu 66
 - obrazovka monitorovania tabuľkového trendu 63
 - Odber krvi 71
 - oddelenie technickej podpory 183
 - odstraňovanie problémov
 - oxymetria 159
 - operačný systém 161
 - Optický modul odpojený 71
 - otvor pre modul 19
 - Oxymetria
 - varovania 158
 - oxymetria
 - nastavenie 122
 - odstraňovanie problémov 159
 - SQI 126
 - Oxymetrická chyba, zoznam chýb 154
 - Oxymetrická výstraha, zoznam výstrah 157
 - Oxymetrický kábel HemoSphere
 - nastavenie 122
 - oxymetrický kábel HemoSphere
 - chybové hlásenia 154
 - čistenie 182
 - dostupné parametre 21
 - resetovanie 129
 - špecifikácie 165
 - stručné pokyny 51
 - vyvolanie údajov 127
- P**
- PA
 - definícia 22
 - pacient
 - ID 78
 - nový 77
 - pokračovanie monitorovania 78
 - údaje 77
 - údajové parametre 173
 - parametre
 - rozsahy zobrazenia a alarmov 174
 - parametrické kruhy 57
 - parametrický kruh 59
 - podpora, technická 183
 - pohlavie, zadanie 78
 - Pokračovanie monitorovania 71
 - pokračovanie monitorovania
 - pacienta 78
 - Pokračovať u stejného pacienta
 - (Pokračovať s rovnakým pacientom) 78
 - porty USB, špecifikácie 162
 - POST
 - definícia 22
 - pozrite aj* Samočinný test pri spustení
 - posunúť 74
 - používanie monitora 53
 - Pozastavenie monitorovania 71
 - pozastavenie monitorovania 56
 - pozastavenie, monitorovanie 56
 - predvolené nastavenia
 - obnoviť 100
 - prevádzaná RF
 - IEC 61000-4-6 192
 - preventívna údržba 185
 - priority fyziologického alarmu 176
 - Pripájacie porty 38
 - pripojenie systému HIS 101
 - príslušenstvo k modulu 37
 - profily používateľov 17
 - Prosím, zadajte platné datum 139
 - Prosím, zadajte platný čas 139
 - PvO₂
 - def. 22
 - PVRI
 - rovnica 170
- R**
- Rázový impulz IEC 61000-4-5 191
 - relatívna vlhkosť
 - environmentálne špecifikácie 162
 - RF emisie 189
 - RF emisie, skupina 1 189
 - RF emisie, trieda A 189
 - Rovnica PVRI 170
 - Rovnica SV 171
 - Rovnica SVI 171
 - Rovnica SVR 171
 - Rovnica SVRI 171
 - Rovnice
 - srdcový profil 168
 - Rovnice srdcového profilu 168
 - rozmery
 - batéria 163
 - modul HemoSphere Swan-Ganz 164
 - monitor 161
 - rozširujúci modul 19
 - RVEF
 - definícia 22
 - požadované príslušenstvo 37
 - RVSWI
 - definícia 22
 - rýchlosti posúvania
 - grafický trend 60
 - tabuľkový trend 64
 - rýchlosti posúvania grafických trendov 60
 - rýchlosti posúvania tabuľkových trendov 64

- S**
- Samočinný test pri spustení 45
 - sCI
 - def. 22
 - sCO
 - def. 23
 - ScvO₂
 - definícia 23
 - požadované príslušenstvo 37
 - sEDV
 - def. 23
 - Sériový port RS-232 162
 - servis 183
 - šírka
 - modul HemoSphere Swan-Ganz 164
 - monitor 161
 - sivá
 - indikátor stavu cieľa 90
 - skratky 22
 - špecifikácie
 - fyzické 161
 - mechanické 161
 - špecifikácie displeja
 - monitor 161
 - špecifikácie prostredia 163
 - SpO₂
 - definícia 23
 - SQI
 - definícia 23
 - sRVEF
 - def. 23
 - ST
 - definícia 23
 - STAT
 - CO 110
 - def. 23
 - stavový riadok 73
 - stavy tepelného signálu
 - monitorovanie CO 110
 - štítiky
 - balenie 34
 - porty 34
 - produkt 33
 - štítiky na obale 34
 - stojan na kolieskach 167
 - stupnica trendov
 - predvolené limity 173
 - stupnice
 - úprava 95
 - SV
 - definícia 23
 - požadované príslušenstvo 37
 - rovnica 171
 - SVI
 - definícia 23
 - rovnica 171
 - SvO₂
 - definícia 23
 - požadované príslušenstvo 37
 - SVR
 - definícia 23
 - monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 121
 - požadované príslušenstvo 37
 - rovnica 171
 - SVRI
 - definícia 23
 - rovnica 171
 - symbols
 - balenie 33
 - obrazovka 32
 - symbols používateľského rozhrania 32
- T**
- tabuľkový prírastok 96
 - TD
 - definícia 23
 - technická údržba 98
 - technológie hemodynamického monitorovania 19
 - teplota
 - environmentálne špecifikácie 162
 - test integrity kábla 107
 - test odolnosti napájacej frekvencie 191
 - Test patientskeho kábla CCO 107
 - tlačidlo
 - zoznam 74
 - tlačidlo klinických akcií 56
 - Tlačidlo snímky 56
 - tlačidlo so zoznamom 74
 - tlačidlo spustenia monitorovania CO 55
 - Tučné písmo
 - definícia 22
- U**
- údaje
 - exportovanie 99
 - prevziať 99
 - vymazať 100
 - zabezpečenie 104
 - Údaje o pacientovi v oxymetrickém kabelu jsou starší než 24 hodin – rekalibrujte 159
 - údaje o pacientovi
 - vek 78
 - zadanie 76
 - Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu 159
 - údaje o pacientovi, zobrazenie 78
 - údržba 185
 - upozornenia, zoznam 29
 - upozornenie
 - definícia 24
 - úprava stupnic 95
 - USB
 - definícia 23
- V**
- Varování
 - Nestabilní signál 158
 - Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním 158
 - Varovania
 - oxymetria 158
 - varovania, zoznam 25
 - Varovanie
 - Nestabilný signál 158
 - Zistilo sa rušenie kontaktom so stenou alebo zaklíněním. 158
 - varovanie
 - definícia 24
 - veľkosť displeja 161
 - veľkosť obrazovky 161
 - VO₂
 - definícia 23
 - rovnica 171
 - VO_{2e}
 - definícia 23
 - rovnica 171
 - VO_{2I}
 - definícia 23
 - rovnica 171
 - VO_{2Ie}
 - definícia 23
 - rovnica 172
 - všeobecné nastavenia monitora 79
 - všeobecné, nastavenia monitora 89
 - vstavaný systém Windows 7 161
 - vymývací krivka 116
 - vypnutie hlasitosti zvukových alarmov 56
 - výpočtová konštanta
 - výber 114
 - výpočtové konštanty
 - paralelná teplotná sonda 179
 - sonda na meranie teploty kúpeľa 178
 - tabuľky 178

výška
 modul HemoSphere Swan-Ganz 164
 monitor 161
výška, údaje o pacientovi 78
Výstraha oxymetrie, seznam
 výstrah 157
vyžarovaná RF
 IEC 61000-4-3 192
vzdialenosti
 odporúčané pre zariadenia 190
vzdialenosti odstupu 190

Z
zabezpečenie 104
zadanie hodnoty 74
Zadný panel 38
 pripájacie porty 39
základná funkcia 35
záruka 186
zelená
 indikátor stavu cieľa 89

žltá
 indikátor stavu cieľa 89
zmena alarmu/cieľovej hodnoty 58
Zmena času 71
zmena parametrov
 zmena 57
zobrazenie údajov o pacientovi 78
zoznam príslušenstva 166
zvislé posúvanie 74

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, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat a Swan and Swan-Ganz sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation.
Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

© Copyright 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené. Č. súčasti A/W 10045061001/A

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



Edwards