

Pokročilý monitor
HemoSphere

Používa- tel'ská príručka



Edwards

Používateľská príručka pokročilého monitora 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 ©2016 Edwards Lifesciences LLC. Všetky práva vyhradené.

Verzia 1.0, dátum vydania: 30/9/2016

Dátum pôvodného vydania: 30/9/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Nemecko

Používanie tejto príručky

Používateľská príručka pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 pokročilým monitorom HemoSphere.

UPOZORNENIE

Pred tým, než budete príslušenstvo a zariadenia používať spolu s pokročilým monitorom 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 pokročilého monitora HemoSphere.
2	Bezpečnosť a symboly: Obsahuje VAROVANIA, UPOZORNENIA a POZNÁMKY, ktoré sa nachádzajú v príručke, ako aj ilustrácie štítkov nachádzajúcich sa na pokročilom monitore HemoSphere a jeho príslušenstve.
3	Inštalácia a nastavenie: Obsahuje informácie o prvom nastavení pokročilého monitora HemoSphere a pripojení.
4	Stručná príručka k pokročilému monitoru HemoSphere: Ponúka skúseným lekárom a používateľom lôžkových monitorov pokyny na okamžité používanie monitora.
5	Navigácia v pokročilom monitore 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.
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.

Kapitola	Opis
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	15
1.2 Indikácie na použitie	15
1.3 Kontraindikácie použitia	15
1.4 Používateľské profily	15
1.5 Určené podmienky používania	16
1.6 Pripojenia hemodynamickej technológie pokročilého monitora HemoSphere	16
1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz	17
1.6.2 Oxymetrický kábel HemoSphere	18
1.6.3 Dokumentácia a školenie	18
1.7 Konvencie používané v príručke	19
1.8 Skratky používané v tejto príručke	19

2 Bezpečnosť a symboly

2.1 Definície bezpečnostných výrazov	21
2.1.1 Varovanie	21
2.1.2 Upozornenie	21
2.1.3 Poznámka	21
2.2 Varovania	22
2.3 Upozornenia	25
2.4 Symboly používateľského rozhrania	27
2.5 Symboly na štítkoch produktov	29
2.6 Platné normy	31
2.7 Základný výkon pokročilého monitora HemoSphere	31

3 Inštalácia a nastavenie

3.1 Vybalenie	32
3.1.1 Obsah balenia	32
3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy	33
3.2 Porty na pripojenie pokročilého monitora HemoSphere	34
3.2.1 Čelná strana monitora	34
3.2.2 Zadná strana monitora	35
3.2.3 Pravý panel monitora	36
3.2.4 Ľavý panel monitora	36
3.3 Inštalácia pokročilého monitora HemoSphere	37
3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania	37
3.3.2 Inštalácia batérie	37
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla	38
3.3.3.1 Ekvipotenciálne spojenie	39
3.3.4 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu	39

3.3.5 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla	39
3.3.6 Pripájanie káblov z externých zariadení	39
3.4 Úvodné spustenie	40
3.4.1 Postup spúšťania	40
3.4.2 Výber jazyka	41
4 Stručná príručka k pokročilému monitoru HemoSphere	
4.1 Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	43
4.1.1 Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja	44
4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja	44
4.1.3 Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu	45
4.2 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere	46
4.2.1 Kalibrácia in vitro	46
4.2.2 Kalibrácia in vivo	47
5 Navigácia v pokročilom monitore HemoSphere	
5.1 Vzhľad obrazovky pokročilého monitora HemoSphere	48
5.2 Navigačný panel	50
5.3 Zobrazenia monitora	52
5.3.1 Parametrické kruhy	52
5.3.1.1 Zmena parametrov	52
5.3.1.2 Zmena alarmu/cieľovej hodnoty	53
5.3.1.3 Stavové indikátory	54
5.3.2 Zobrazenie monitorovania grafického trendu	54
5.3.2.1 Režim posúvania grafických trendov	55
5.3.2.2 Intervenčné udalosti	56
5.3.3 Tabuľkové trendy	58
5.3.3.1 Režim posúvania tabuľkových trendov	59
5.3.4 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu	59
5.3.5 Obrazovka fyziológie	60
5.3.5.1 Obrazovka historickej fyziológie	61
5.3.6 Obrazovka kokpitu	61
5.3.7 Fyziologické vzťahy	61
5.3.7.1 Nepretržitý a historický režim	62
5.3.7.2 Parametrické polia	64
5.3.7.3 Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov	64
5.4 Klinické akcie	65
5.4.1 Kalkulátor vypočítaných hodnôt (Kalkulačka odvodených hodnôt)	65
5.4.2 Priebeh udalostí (Priebeh udalostí)	65
5.5 Informačný panel	66
5.5.1 Batéria	67
5.5.2 Zámok obrazovky	68
5.6 Stavový riadok	68
5.7 Navigácia na obrazovke monitora	69
5.7.1 Zvislé posúvanie	69
5.7.2 Ikony navigácie	69

6 Nastavenia používateľského rozhrania	
6.1 Údaje o pacientovi	71
6.1.1 Nový pacient	72
6.1.2 Pokračovanie monitorovania pacienta	73
6.1.3 Zobrazenie údajov o pacientovi	73
6.2 Nastavenia monitora	74
6.2.1 Všeobecné nastavenia monitora	74
6.2.1.1 Zmena jazyka	75
6.2.2 Zmena zobrazenia dátumu a času	75
6.2.2.1 Úprava dátumu alebo času	76
6.2.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek	77
6.2.4 Časové intervaly/priemery	77
6.2.5 Analógový vstup	77
6.2.5.1 Kalibrácia	79
7 Rozšírené nastavenia	
7.1 Alarmy/cieľové hodnoty	81
7.1.1 Vypnutie alarmov	81
7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu	82
7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt	82
7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty)	83
7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt	84
7.1.6 Nastavenie vlastných predvolených hodnôt	85
7.1.7 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter	86
7.2 Úprava stupníc	88
7.3 Nastavenie sériového portu	90
7.4 Demo režim	90
7.5 Technická údržba	91
8 Nastavenia exportovania údajov a pripojenia	
8.1 Exportovanie údajov	92
8.1.1 Preberanie údajov	92
8.2 Vymazanie údajov a nastavení	93
8.2.1 Obnovenie predvolených nastavení z výroby	93
8.3 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	94
8.4 Pripojenie systému HIS	94
8.4.1 Demografické údaje o pacientovi	95
8.4.2 Fyziologické údaje o pacientovi	96
8.4.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia	96
8.5 Systémové zabezpečenie	97
8.5.1 HIPAA	97
9 Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz	
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	98
9.1.1 Test kábla pacienta CCO	100
9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja	101
9.2.1 Pripojenie káblov pacienta	101
9.2.2 Spustenie monitorovania	102

9.2.3 Stavby tepelného signálu	103
9.2.4 Časovač odpočítavania CO a STAT CO	103
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj	104
9.3.1 Pripájanie káblov pacienta	104
9.3.1.1 Výber sondy	105
9.3.2 Nastavenia konfigurácie	106
9.3.2.1 Výber objemu injektátu	106
9.3.2.2 Výber veľkosti katétra	107
9.3.2.3 Výber výpočtovej konštanty	107
9.3.2.4 Výber režimu	107
9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu	107
9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie	109
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF	110
9.4.1 Pripájanie káblov pacienta	110
9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG	111
9.4.3 Spustenie merania	111
9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV	112
9.4.5 STAT EDV a RVEF	113
9.5 SVR	113
10 Monitorovanie oxymetrie	
10.1 Nastavenie oxymetrie	114
10.2 Kalibrácia in vitro	115
10.2.1 Chyba kalibrácie in vitro	116
10.3 Kalibrácia in vivo	116
10.4 Indikátor kvality signálu	118
10.5 Vyvolanie údajov oxymetrie	118
10.6 Aktualizácia HGB	120
10.7 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	120
10.8 Nový katéter	121
11 Odstraňovanie problémov	
11.1 Pomocník na obrazovke	122
11.2 Stavové indikátory monitora	123
11.3 Chybové hlásenia pokročilého monitora HemoSphere	124
11.3.1 Chyby a výstrahy systému	124
11.3.2 Systémové varovania	129
11.3.3 Chyby číselnej klávesnice	130
11.4 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	131
11.4.1 Chyby a výstrahy CO	131
11.4.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu	136
11.4.3 Chyby a výstrahy iCO	138
11.4.4 Chyby a výstrahy SVR	141
11.4.5 Všeobecné odstraňovanie problémov	142
11.5 Chybové hlásenia oxymetrie	145
11.5.1 Chyby a výstrahy oxymetrie	145

11.5.2	varovania oxymetrie	147
11.5.3	Odstraňovanie všeobecných problémov s oxymetriou	149
Príloha A: Špecifikácie		
A.1	Špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere	150
A.2	Technické údaje batérií HemoSphere	151
A.3	Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	152
A.4	Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	153
Príloha B: Príslušenstvo		
B.1	Zoznam príslušenstva	154
B.2	Opis ďalšieho príslušenstva	155
B.2.1	Stojan pokročilého monitora HemoSphere na kolieskach	155
Príloha C: Rovnice pre vypočítané parametre pacienta		
Príloha D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora		
D.1	Rozsah zadávania údajov o pacientovi	161
D.2	Predvolené limity stupnice trendov	161
D.3	Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné rozsahy alarmu/cieľa	162
D.4	Predvolené nastavenia alarmu a cieľových hodnôt	163
D.5	Priority alarmu	164
D.6	Predvolené nastavenia jazyka	165
Príloha E: Výpočtové konštanty		
E.1	Hodnoty výpočtovej konštanty	166
Príloha F: Starostlivosť o systém, servis a podpora		
F.1	Všeobecná údržba	168
F.2	Čistenie monitora a modulov	169
F.3	Čistenie káblov platformy	169
F.3.1	Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere	170
F.3.2	Čistenie kábla pacienta CCO a konektora	170
F.4	Servis a podpora	171
F.5	Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	172
F.6	Likvidácia monitora	173
F.6.1	Recyklácia batérie	173
F.7	Preventívna údržba	173
F.7.1	Údržba batérií	173
F.7.1.1	Regenerácia batérií	173
F.7.1.2	Skladovanie batérií	173
F.8	Testovanie signalizácie alarmu	174
F.9	Záruka	174
Príloha G: Pokyny a vyhlásenie výrobcu		
G.1	Elektromagnetická kompatibilita	175
G.2	Návod na použitie	175
Príloha H: Slovník		

Zoznam obrázkov

Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie pokročilého monitora HemoSphere ...	16
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany pokročilého monitora HemoSphere	34
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti pokročilého monitora HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)	35
Obrázok 3-3 Pravý panel pokročilého monitora HemoSphere	36
Obrázok 3-4 Ľavý panel pokročilého monitora HemoSphere (vyobrazenie bez modulov) ...	36
Obrázok 3-5 Kryt zásuvky monitora HemoSphere – miesta na skrutky	38
Obrázok 3-6 Úvodná obrazovka	40
Obrázok 3-7 Obrazovka výberu jazyka	41
Obrázok 4-1 HemoSphere Prehľad pripojení modulu Swan-Ganz na monitorovanie	43
Obrázok 4-2 Prehľad pripojení oxymetrie	46
Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky pokročilého monitora HemoSphere	49
Obrázok 5-2 Navigačný panel – monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	50
Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania	52
Obrázok 5-4 Príklad kontextového okna výberu kľúčového parametra	53
Obrázok 5-5 Parametrický kruh	54
Obrázok 5-6 Obrazovka grafického trendu	55
Obrázok 5-7 Grafický trend – okno intervencie	56
Obrázok 5-8 Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie	57
Obrázok 5-9 Obrazovka tabuľkového trendu	58
Obrázok 5-10 Kontextové okno Tabuľkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	58
Obrázok 5-11 Obrazovka fyziológie	60
Obrázok 5-12 Obrazovka monitorovania kokpitu	61
Obrázok 5-13 Obrazovka fyziologických vzťahov	62
Obrázok 5-14 Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch	63
Obrázok 5-15 Parametrické polia fyziologických vzťahov	64
Obrázok 5-16 Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním – fyziologické vzťahy	64
Obrázok 5-17 Informačný panel – modul HemoSphere Swan-Ganz	67
Obrázok 5-18 Záмок obrazovky	68
Obrázok 5-19 Stavový riadok	68
Obrázok 6-1 Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta	71
Obrázok 6-2 Obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	72
Obrázok 6-3 Nastavení monitoru (Nastavenia monitora)	74
Obrázok 6-4 Všeobecné nastavenia monitora	75
Obrázok 6-5 Nastavenia dátumu a času	76

Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt	84
Obrázok 7-2 Nastavenie vlastných predvolených alarmov/cieľových hodnôt	86
Obrázok 7-3 Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre	87
Obrázok 7-4 Obrázovka grafického trendu	88
Obrázok 7-5 Úprava stupníc	88
Obrázok 7-6 Kontextové okno Tabulkový prírústek (Tabuľkový prírastok)	89
Obrázok 8-1 HIS – obrazovka dopytu na pacienta	95
Obrázok 8-2 HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	96
Obrázok 9-1 Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz	99
Obrázok 9-2 Test pripojenia kábla pacienta CCO	100
Obrázok 9-3 Prehľad pripojení CO	102
Obrázok 9-4 Prehľad pripojení iCO	105
Obrázok 9-5 Obrázovka konfigurácie novej súpravy iCO	106
Obrázok 9-6 Obrázovka so súhrnom termodilúcie	109
Obrázok 9-7 Prehľad pripojenia EDV/RVEF	111
Obrázok 10-1 Prehľad pripojení oxymetrie	115
Obrázok 11-1 Indikátory LED pokročilého monitora HemoSphere	123

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1 Parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz	17
Tabuľka 1-2 Parametre oxymetrického kábla HemoSphere	18
Tabuľka 1-3 Konvencie používané v používateľskej príručke	19
Tabuľka 1-4 Akronymy, skratky	19
Tabuľka 2-1 Symboly zobrazené na obrazovke monitora	27
Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch	29
Tabuľka 2-3 Platné normy	31
Tabuľka 3-1 Súčasti pokročilého monitorovania HemoSphere	32
Tabuľka 3-2 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	33
Tabuľka 3-3 Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere	33
Tabuľka 5-1 Rýchlosti posúvania grafických trendov	55
Tabuľka 5-2 Intervenčné udalosti	57
Tabuľka 5-3 Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov	59
Tabuľka 5-4 Kontrolované udalosti	66
Tabuľka 5-5 Stav batérie	67
Tabuľka 6-1 Rozsahy parametrov analógového vstupu	79
Tabuľka 7-1 Farby indikátora stavu cieľa	83
Tabuľka 7-2 Predvoľby cieľových hodnôt	83
Tabuľka 8-1 Stav pripojenia Wi-Fi	94
Tabuľka 8-2 Stav pripojenia systému HIS	95
Tabuľka 9-1 Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	100
Tabuľka 9-2 Časové údaje nestabilného tepelného signálu – výstražné a chybové hlásenia CO	103
Tabuľka 10-1 Možnosti kalibrácie in vitro	116
Tabuľka 10-2 Možnosti kalibrácie in vivo	117
Tabuľka 10-3 Úrovně indikátora kvality signálu	118
Tabuľka 11-1 Vizuálny indikátor alarmu pokročilého monitora HemoSphere	123
Tabuľka 11-2 Indikátor napájania pokročilého monitora HemoSphere	124
Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému	124
Tabuľka 11-4 Varovania pokročilého monitora HemoSphere	129
Tabuľka 11-5 Chyby číselnej klávesnice	130
Tabuľka 11-6 Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz	131
Tabuľka 11-7 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz	136

Tabuľka 11-8 Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz	138
Tabuľka 11-9 Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz	141
Tabuľka 11-10 Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz	142
Tabuľka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie	145
Tabuľka 11-12 Varovania oxymetrie	147
Tabuľka 11-13 Riešenie všeobecných problémov s oxymetriou	149
Tabuľka A-1 Fyzické a mechanické špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere	150
Tabuľka A-2 Environmentálne špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere	150
Tabuľka A-3 Technické špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere	151
Tabuľka A-4 Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere	151
Tabuľka A-5 Environmentálne špecifikácie batérie HemoSphere	151
Tabuľka A-6 Technické špecifikácie batérie HemoSphere	152
Tabuľka A-7 Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	152
Tabuľka A-8 Špecifikácie meraní parametrov modulom HemoSphere Swan-Ganz	152
Tabuľka A-9 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	153
Tabuľka A-10 Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere	153
Tabuľka B-1 Súčasti pokročilého monitora HemoSphere	154
Tabuľka C-1 Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia	156
Tabuľka D-1 Informácie o pacientovi	161
Tabuľka D-2 Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu	161
Tabuľka D-3 Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia	162
Tabuľka D-4 Predvolené nastavenia cieľa a červenej zóny alarmu parametra	163
Tabuľka D-5 Priority červenej zóny alarmu parametra	164
Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka	165
Tabuľka E-1 Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa	166
Tabuľka E-2 Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu	167
Tabuľka G-1 Zoznam príslušenstva, káblov a snímačov, ktoré sa vyžadujú na dodržanie súladu	175
Tabuľka G-2 Elektromagnetické emisie	176
Tabuľka G-3 Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a pokročilým monitorom HemoSphere	177
Tabuľka G-4 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)	177
Tabuľka G-5 Elektromagnetická odolnosť (vyžarovaná a prevádzaná RF)	179

Strana je zámerne prázdna

Úvod

Obsah

Účel tejto príručky	15
Indikácie na použitie	15
Kontraindikácie použitia	15
Používateľské profily	15
Určené podmienky používania	16
Pripojenia hemodynamickej technológie pokročilého monitora HemoSphere	16
Konvencie používané v príručke	19
Skratky používané v tejto príručke	19

1.1 Účel tejto príručky

Táto príručka obsahuje informácie o funkciách a možnostiach monitorovania pokročilého monitora Edwards Lifesciences HemoSphere. Pokročilý monitor 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 pokročilým monitorom 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 pokročilého monitora HemoSphere pokyny na nastavenie a používanie, informácie o postupoch pripájania zariadení a príslušných obmedzeniach.

1.2 Indikácie na použitie

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere sa používa v nemocničnom prostredí u pacientov s urgentnou starostlivosťou vyžadujúcich monitorovanie hemodynamických parametrov vrátane srdcového výdaja, oxymetrie a ejekčnej frakcie pravej komory, ako aj merania koncového diastolického objemu.

1.3 Kontraindikácie použitia

Nie sú známe žiadne kontraindikácie týkajúce sa používania pokročilého monitora HemoSphere.

1.4 Používateľské profily

Pokročilý monitor HemoSphere je určený na používanie vyškolenými lekármi v nemocničnom prostredí.

1.5 Určené podmienky používania

Pokročilý monitor HemoSphere je určený na používanie v nemocničnom prostredí alebo v inom vhodnom klinickom zariadení.

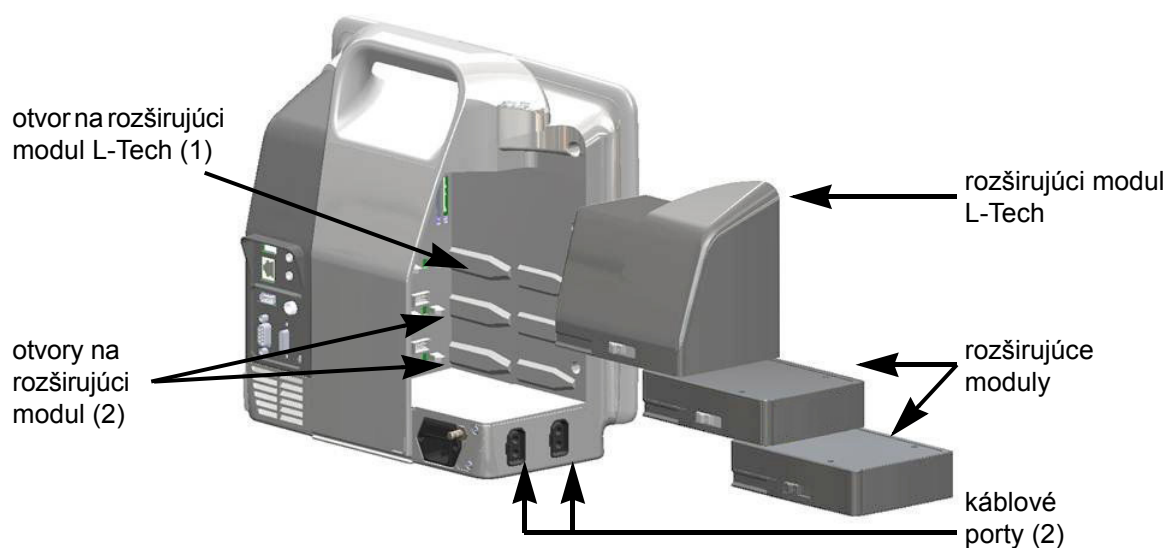
VAROVANIE

Nevhodné používanie pokročilého monitora HemoSphere môže ohroziť bezpečnosť pacienta. Pred začatím používania tejto platformy si starostlivo prečítajte časť „Varovania“ v 2. kapitole tejto príručky.

Pokročilý monitor 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.

1.6 Pripojenia hemodynamickej technológie pokročilého monitora HemoSphere

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

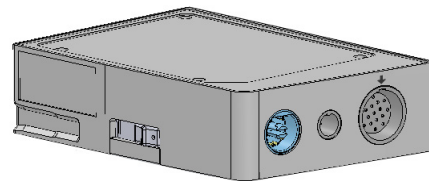


Obrázok 1-1 Pripojenia hemodynamickej technológie pokročilého monitora HemoSphere

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*.

1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz

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

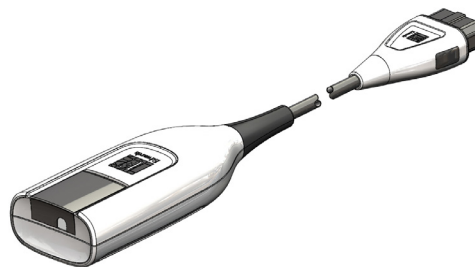


Tabuľka 1-1 Parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz

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

1.6.2 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 1-2 uvádza parametre dostupné počas používania oxymetrického kábla HemoSphere.



Tabuľka 1-2 Parametre oxymetrického kábla HemoSphere

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

1.6.3 Dokumentácia a školenie

Dostupná dokumentácia a školenie vzťahujúce sa na pokročilý monitor HemoSphere zahŕňajú:

- Používateľská príručka pokročilého monitora HemoSphere
- Stručná príručka k pokročilému monitoru HemoSphere
- Návod na použitie modulu HemoSphere Swan-Ganz
- Návod na použitie oxymetrického kábla HemoSphere

Návod na použitie tvorí súčasť komponentov pokročilého monitora HemoSphere. Bližšie údaje uvádza tabuľka B-1, „Súčasti pokročilého monitora HemoSphere“, na strane 154. Ďalšie informácie o možných školeniach alebo dostupnosti dokumentácie týkajúcej sa pokročilého monitora HemoSphere získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards alebo od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards. Bližšie údaje uvádza príloha F, *Starostlivosť o systém, servis a podpora*.

1.7 Konvencie používané v príručke

Tabuľka 1-3 uvádza konvencie používané v tejto príručke.

Tabuľka 1-3 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 27, v ktorej nájdete úplný zoznam ponukových ikon zobrazovaných pokročilým monitorom HemoSphere.
Ikona kalibrácie oxymetrie 	Text napísaný tučným písmom s ikonou ponuky indikuje ikonu prepojenú so softvérovým výrazom, ktorá sa zobrazuje na obrazovke podľa vyobrazenia.

1.8 Skratky používané v tejto príručke

Tabuľka 1-4 Akronymy, skratky

Skratka	Definícia
A/D	analogový/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

Tabuľka 1-4 Akronymy, skratky (pokračovanie)

Skratka	Definícia
HGB	hemoglobín
HR	srdcová frekvencia
HR pr.	priemerná srdcová frekvencia
iCO	prerušovaný srdcový výdaj
IEC	International Electrotechnical Commission (Medzinárodná elektrotechnická komisia)
iSV	prerušovaný systolický objem
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 zaklínení
POST	samočinný test pri spustení
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory
RVSWI	index sťahu pravej komory
ScvO ₂	centrálna žilová oxymetria
SpO ₂	pulzná oxymetrická saturácia
SQI	indikátor kvality signálu

Tabuľka 1-4 Akronymy, skratky (pokračovanie)

Skratka	Definícia
ST	teplota povrchu
SV	systolický objem
SVI	index systolického objemu
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom
SVR	systémový cievny odpor
SVRI	index systémového cievneho odporu
Dotyk	používanie pokročilého monitora 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	21
Varovania	22
Upozornenia	25
Symboly používateľského rozhrania	27
Symboly na štítkoch produktov	29
Platné normy	31
Základný výkon pokročilého monitora HemoSphere	31

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 pokročilého monitora HemoSphere. V príručke sú uvedené tam, kde je to podstatné pre uvádzanú funkciu alebo postup.

- Pred začatím používania pokročilého monitora 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 pokročilým monitorom HemoSphere.
- Na zabránenie zraneniu pacienta alebo používateľa, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam nepoužívajte žiadne poškodené alebo nekompatibilné príslušenstvo, súčasti alebo káble platformy.
- Nevhodné používanie pokročilého monitora HemoSphere môže ohroziť bezpečnosť pacienta. Pred začatím používania tejto platformy si starostlivo prečítajte časť „Varovania“ v 2. kapitole tejto príručky. (kapitola 1)
- Pokročilý monitor 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)
- Riziko úrazu elektrickým prúdom: Nepripájajte ani neodpájajte systémové káble mokrými rukami. Pred odpájaním systémových káblov si usušte ruky. (kapitola 3)
- Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte pokročilý monitor HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetikovej zmesi so vzduchom, kyslíkom ani oxidom dusným. (kapitola 3)
- Overte, či je pokročilý monitor 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)
- Pokročilý monitor HemoSphere musí byť umiestnený vo vzpriamenej polohe, aby sa zabezpečila ochrana stupňa IPX1 (proti prienikom vody). (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 pokročilom monitore 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 pokročilý monitor HemoSphere s vloženou batériou. (kapitola 3)
- V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie. (kapitola 3)
- Nepoužívajte pokročilú monitorovaciu platformu 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 pokročilý monitor HemoSphere môže pripojiť výlučne do elektrických zásuviek s uzemnením. Nepoužívajte napájacie redukčné adaptéry (trojkoľkové na dvojkoľkové). (kapitola 3)
- Spoľahlivosť uzemnenia je možné dosiahnuť iba vtedy, ak pripojíte zariadenie do zásuvky označenej „iba na pripojenie nemocničných zariadení“, „zásuvka nemocničnej triedy“ alebo ekvivalentnej zásuvky. (kapitola 3)
- Odpojte monitor od zdroja striedavého prúdu odpojením napájacieho kábla z elektrickej zásuvky. Hlavný vypínač monitora neslúži na odpojenie monitora od zdroja napájania striedavým prúdom. (kapitola 3)
- Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti pokročilého monitora 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)
- Spustite funkciu Nový pacient (Nový pacient) alebo vymažte údajový profil pacienta vždy vtedy, keď pripojíte nového pacienta k pokročilému monitoru HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobrazovať údaje o predchádzajúcom pacientovi. (kapitola 6)
- Analógové komunikačné porty pokročilého monitora HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k pokročilému monitoru 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)
 - Používanie kábla, ktorý úspešne neabsolvuje test kábla pacienta CCO, môže viesť k poraneniu pacienta, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam. (kapitola 9)
 - Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné prerušiť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie: • Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass. • Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii. • Vytiahnutie katétra z tela pacienta. (kapitola 9)
 - Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti pokročilého monitora HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (príloha B)
 - Pokročilý monitor 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 pokročilý monitor 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)
 - Žiadna úprava pokročilého monitora HemoSphere nie je povolená. (príloha G)
 - Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia môžu potenciálne ovplyvňovať činnosť všetkých elektronických zdravotníckych zariadení vrátane pokročilého monitora HemoSphere. Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a pokročilým monitorom HemoSphere uvádza Tabuľka G-3. (príloha G)
-

2.3 Upozornenia

Nižšie uvádzame upozornenia, ktoré sa používajú v používateľskej príručke pokročilého monitora 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 príslušenstvo a zariadenia používať spolu s pokročilým monitorom 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 pokročilom monitore HemoSphere, pred začatím používania defibrilátora vždy odpojte kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel od monitora. (kapitola 3)
- Nevystavujte pokročilý monitor HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A. (kapitola 3)
- Nevystavujte pokročilý monitor HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prasných prostredí. (kapitola 3)
- Neblokujte vetracie otvory pokročilého monitora HemoSphere. (kapitola 3)
- Nepoužívajte pokročilý monitor 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 pokročilý monitor 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 pokročilého monitora HemoSphere môže kalibrovať 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 pokročilým monitorom HemoSphere, skutočné hodnoty a hodnoty (vrátane všetkých odvodených parametrov) zobrazené pokročilým monitorom 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 pokročilého monitora 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 B'T, 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere do iného pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu. (príloha F)
- Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ. (príloha F)
- Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhoďte v súlade s ustanoveniami všetkých federálnych, štátnych a miestnych zákonov. (príloha F)
- Tento prístroj bol testovaný a spĺňa obmedzenia uvedené v norme IEC 60601-1-2. Cieľom týchto obmedzení je zabezpečiť primeranú ochranu pred škodlivým rušením (interferenciou) v rámci typickej zdravotníckej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiový frekvenčnú 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:
 - Zmena orientácie alebo premiestnenie prijímajúceho zariadenia.
 - Zväčšenie vzdialenosti odstupu medzi zariadeniami.
 - Požiadanie výrobcu o pomoc.
 (príloha G)

2.4 Symboly používateľského rozhrania

Nižšie uvádzame ikony, ktoré sa zobrazujú na obrazovke pokročilého monitora HemoSphere. Ďalšie informácie o vzhľade obrazovky a navigácii na nej uvádza kapitola 5, *Navigácia v pokročilom monitore 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 (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	výber obrazovky monitora

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

Symbol	Opis
	ponuka klinických akcií
	ponuka nastavení
	snímka (záznam obrazovky)
	vypnutie hlasitosti zvukových alarmov

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

Symbol	Opis
	pozastavenie (vypnutie hlasitosti) alarmov s časovačom odpočítavania (pozrite časť <i>Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov</i> na strane 51)
	skončenie pozastavenia monitorovania
Ikony ponuky klinických akcií	
	iCO (prerušovaný srdcový výdaj) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Kalibrace oxymetrie (kalibrácia oxymetrie) (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Kalkulátor vypočítaných hodnôt (kalkulačka odvodených hodnôt)
	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

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

Symbol	Opis
	presun kurzora doľava o 1 znak
	presun kurzora doprava o 1 znak
	kláves zrušenia na klávesnici
	aktívna položka
	neaktívna položka
	hodiny/krivka – umožňuje používateľovi zobrazit' 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.
	Ukazovateľ kvality signálu Pozrite časť <i>Indikátor kvality signálu</i> na strane 118 (oxymetrický kábel HemoSphere).
Ikony na informačnom paneli	
	Ikona aktivovaného systému HIS na informačnom paneli. Bližšie údaje uvádza tabuľka 8-2 na strane 95.
	Ikony indikátora životnosti batérie na informačnom paneli. Bližšie údaje uvádza tabuľka 5-5 na strane 67.
	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 94.

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

Symbol	Opis
Ikony intervenčnej analýzy	
	tlačidlo intervenčnej analýzy
	indikátor typu intervenčnej analýzy pre bežnú udalosť (sivý)
	indikátor typu intervenčnej analýzy pre pozičný problém (fialový)

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

Symbol	Opis
	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 pokročilom monitore HemoSphere a ďalšom dostupnom príslušenstve k pokročilej monitorovacej platforme HemoSphere.

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch

Symbol	Opis
	Výrobca
	Dátum výroby
Rx only	Upozornenie: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.
IPX1	Poskytuje ochranu proti zvislo kvapkajúcej vode v súlade s normou IPX1.
IPX4	Poskytuje ochranu proti vode striekajúcej akýmkoľvek smerom podľa normy IPX4.
	Separovaný zber elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou ES 2002/96/ES.
	Súlad so smernicou o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS) – iba Čína
FCC	Súlad so smernicou Federálnej komunikačnej komisie (FCC) – iba USA
	Táto pomôcka obsahuje vysielač neionizujúceho žiarenia, ktoré môže spôsobiť rádiový interferenčný s ďalšími pomôckami, ktoré sa nachádzajú v blízkosti tejto pomôcky.

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Prečítajte si návod na použitie.
	Intertek ETL
REF	Katalógové číslo
SN	Výrobné číslo
EC REP	Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve
	Použitie v prostredí magnetickej rezonancie nie je bezpečné.
CE 0123	Označenie zhody CE v zmysle smernice Európskej rady 93/42/EHS zo 14. júna 1993 o zdravotníckych pomôckach.
LOT	Číslo šarže
PN	Číslo dielu

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Neobsahuje olovo.
	Značka certifikácie produktu spoločnosťou Underwriters Laboratories
	Recyklovateľná, lítium-iónová
	Nerozoberajte.
	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

Tabuľka 2-2 Symboly na produktových štítkoch (pokračovanie)

Symbol	Opis
	Výstup multimediálneho rozhrania s vysokým rozlíšením
	Konektor: sériový výstup COM (RS-232)
Ďalšie štítky na obale	
	Obsah uchovávať v suchu.
	Krehké, manipulujte opatrne.
	Týmto koncom nahor
	Nepoužívajte, ak je poškodený obal.
	Škatuľa je vyrobená z recyklovateľného kartónu.
	Uchovávať mimo priameho slnečného žiarenia.
	Obmedzenia teploty počas uchovávania v sklade (X = dolný limit, Y = horný limit)
	Obmedzenia vlhkosti počas uchovávania v sklade (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
IEEE 802.11	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 Základný výkon pokročilého monitora HemoSphere

Táto platforma ponúka zobrazenie nepretržitého a prerušovaného merania CO použitím kompatibilného katétra Swan-Ganz podľa špecifikácií uvádzaných v prílohe A. Táto platforma ponúka zobrazenie SvO₂/ScvO₂ prostredníctvom kompatibilného optického kábla podľa špecifikácií uvádzaných v prílohe A. Táto platforma poskytuje alarmy, varovania, indikátory alebo informácie o stave systému v prípade, ak nie je možné poskytnúť presné meranie použiteľného hemodynamického parametra.

Inštalácia a nastavenie

Obsah

Vybalenie	32
Porty na pripojenie pokročilého monitora HemoSphere	34
Inštalácia pokročilého monitora HemoSphere	37
Úvodné spustenie	40

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

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere je modulárne zariadenie, a preto sa konfigurácie balení odlišujú v závislosti od objednanej súpravy. Systém pokročilého monitora HemoSphere, ktorý predstavuje základnú konfiguráciu súpravy, obsahuje pokročilý monitor 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 pokročilého monitorovania HemoSphere

Systém pokročilého monitorovania HemoSphere (základná súprava)
• pokročilý monitor 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

Požadované príslušenstvo	Monitorované a vypočítané parametre					
	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		•	•			

* Katetre Swan-Ganz CCO, CCombo alebo CCombo V je možné používať na merania SVR a SV.

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

Požadované príslušenstvo	Monitorované a vypočítané parametre	
	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 mokрыmi rukami. Pred odpájaním systémových káblov si usušte ruky.

UPOZORNENIE

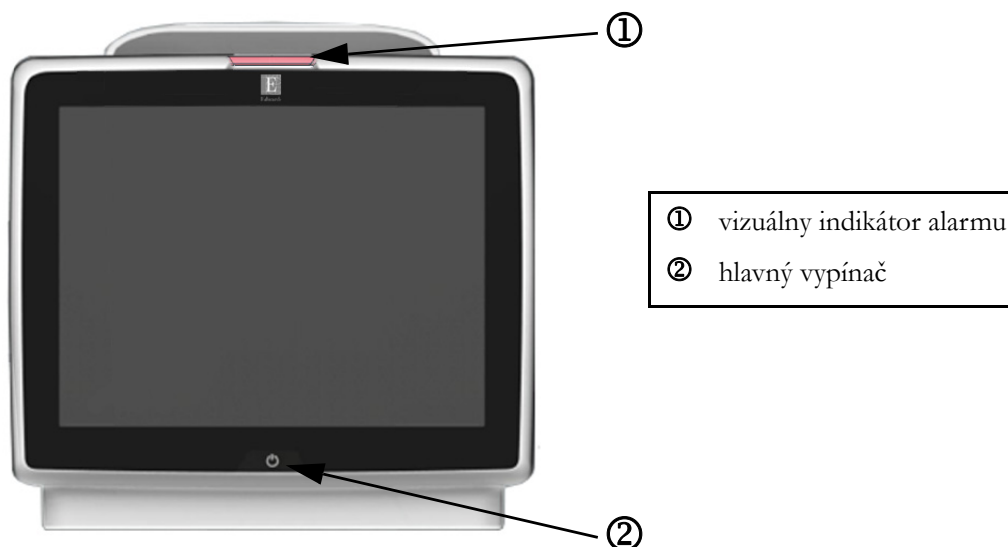
Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené.

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

3.2 Porty na pripojenie pokročilého monitora HemoSphere

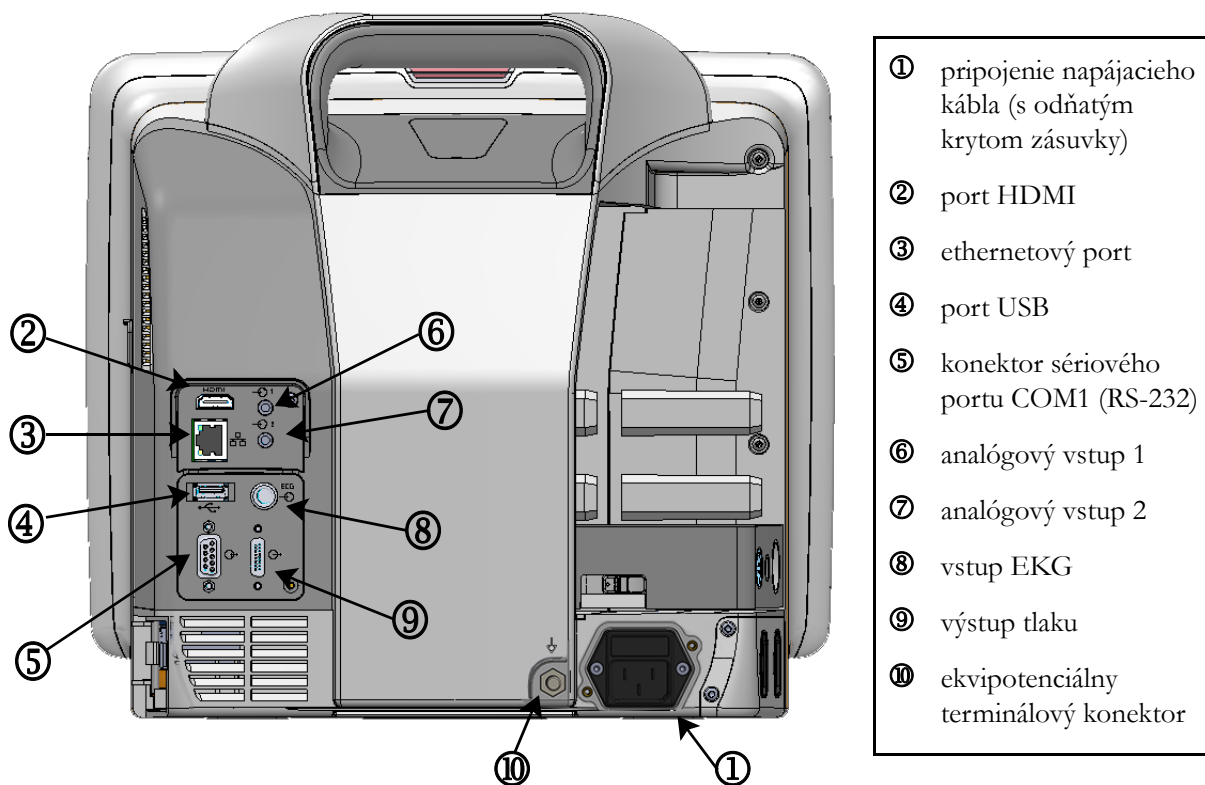
Na nasledujúcich zobrazeniach monitora sú vyobrazené pripájacie porty a ďalšie kľúčové prvky na prednom, zadnom a bočných paneloch pokročilého monitora HemoSphere.

3.2.1 Čelná strana monitora



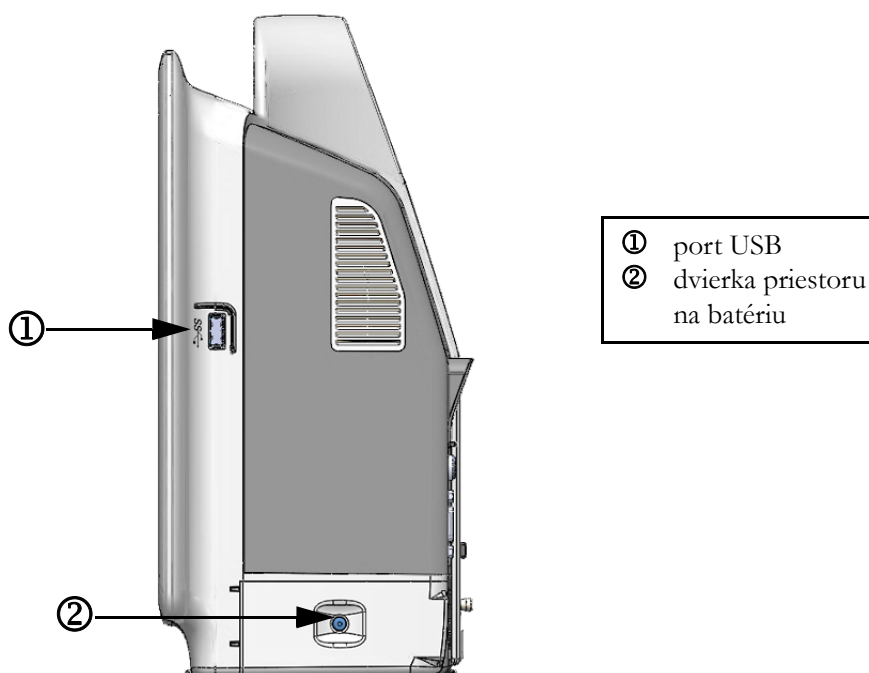
Obrázok 3-1 Zobrazenie čelnej strany pokročilého monitora HemoSphere

3.2.2 Zadná strana monitora



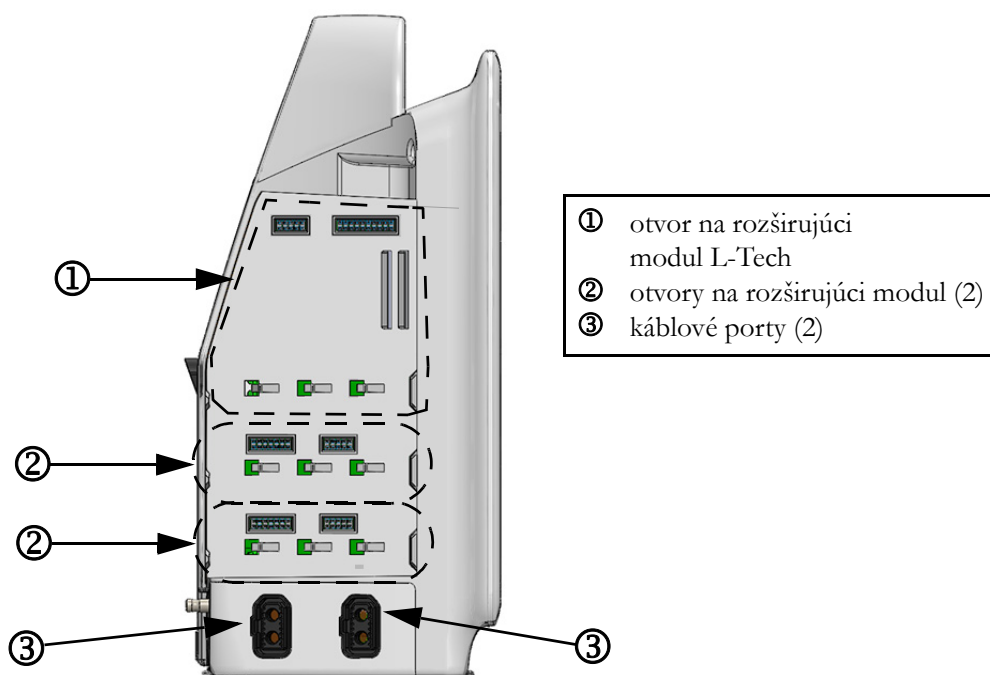
Obrázok 3-2 Zobrazenie zadnej časti pokročilého monitora HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)

3.2.3 Právý panel monitora



Obrázok 3-3 Právý panel pokročilého monitora HemoSphere

3.2.4 Ľavý panel monitora



Obrázok 3-4 Ľavý panel pokročilého monitora HemoSphere
(vyobrazenie bez modulov)

3.3 Inštalácia pokročilého monitora HemoSphere

3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania

Pokročilý monitor HemoSphere je potrebné umiestniť na stabilný plochý povrch, alebo ho môžete bezpečne nainštalovať na kompatibilný stojan (v súlade so zavedenými postupmi vo vašej inštitúcii). Stojan na kolieskach na pokročilé monitorovanie HemoSphere je k dispozícii ako voliteľné príslušenstvo. Ďalšie informácie uvádza časť *Opis ďalšieho príslušenstva* na strane 155. Odporúčania týkajúce sa rôznych možností inštalácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte pokročilý monitor HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetickkej zmesi so vzduchom, kyslíkom ani oxidom dusným.

Overte, či je pokročilý monitor 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.

Pokročilý monitor HemoSphere musí byť umiestnený vo vzpriamenej polohe, aby sa zabezpečila ochrana stupňa IPX1 (proti prienikom vody).

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

Toto zariadenie je možné používať v prítomnosti elektrochirurgického vybavenia a defibrilátorov. Nepresné merania parametra môžu byť spôsobené rušením generovaným elektrokauterizačnou 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 pokročilý monitor HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A.

Nevystavujte pokročilý monitor HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí.

Neblokujte vetracie otvory pokročilého monitora HemoSphere.

Nepoužívajte pokročilý monitor 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 173.

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 pokročilom monitore 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 pokročilý monitor HemoSphere s vloženou batériou.

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

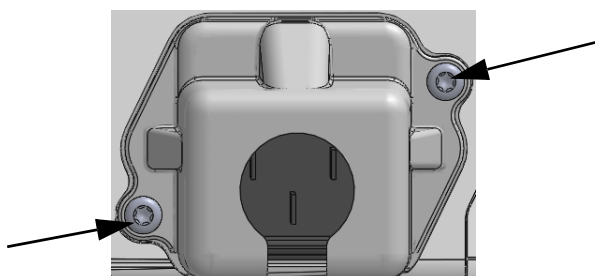
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla

Skôr než pripojíte napájací kábel k zadnému panelu monitora, odstráňte kryt zásuvky:

- 1 Odmontujte dve skrutky (obrázok 3-5), ktoré držia kryt zásuvky na zadnom paneli monitora.
- 2 Pripojte odpojiteľný napájací kábel. Dbajte, aby zástrčka bola zasunutá pevne.
- 3 Pripevnite kryt zásuvky na zástrčku zarovnaním dvoch otvorov na skrutky a prevedením napájacieho kábla cez otvor v kryte.
- 4 Skrutky vráťte na svoje miesto a znova nimi upevnite kryt na monitor.
- 5 Pripojte napájací kábel do elektrickej zásuvky nemocničnej triedy.

VAROVANIE

Nepoužívajte pokročilú monitorovaciu platformu 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 pokročilý monitor 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

Pokročilý monitor 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

Pokročilý monitor 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 pridružené kábové pripojenia sa nachádzajú na zadnom paneli monitora (obrázok 3-2). Pozrite časť *Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy* na strane 33, kde nájdete zoznam požadovaných kábových pripojení, ktoré sa vyžadujú pre vypočítané parametre. Ďalšie informácie o konfigurácii analógových tlakových portov nájdete v časti *Analógový vstup* na strane 77.

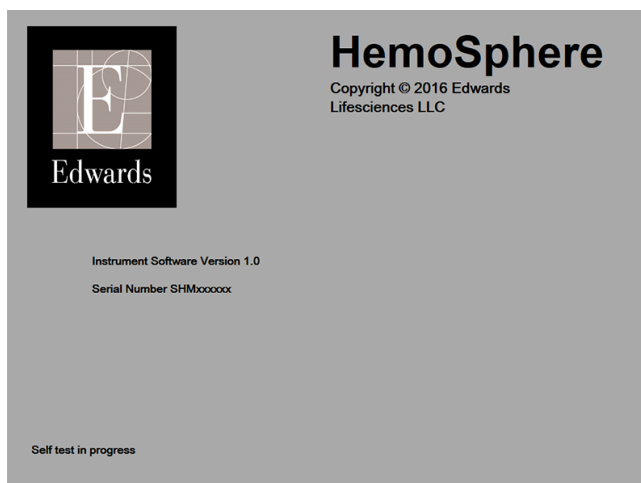
VAROVANIE

Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti pokročilého monitora 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 čísla 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 pokročilého monitora HemoSphere sa zobrazia jazykové možnosti, ktoré majú vplyv na jazyk zobrazenia, formáty dátumu a času a merné jednotky. Po inicializácii softvéru a dokončení testu POST sa zobrazí obrazovka výberu jazyka. Po výbere jazyka sa taktiež nastaví jednotky zobrazenia a formát času/dátumu na predvolené hodnoty pre daný jazyk (pozrite prílohu D: *Nastavenia a predvolené hodnoty monitora*).

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

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



Obrázok 3-7 Obrazovka výberu jazyka

POZNÁMKA

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

Stručná příručka k pokročilému monitoru HemoSphere

Obsah

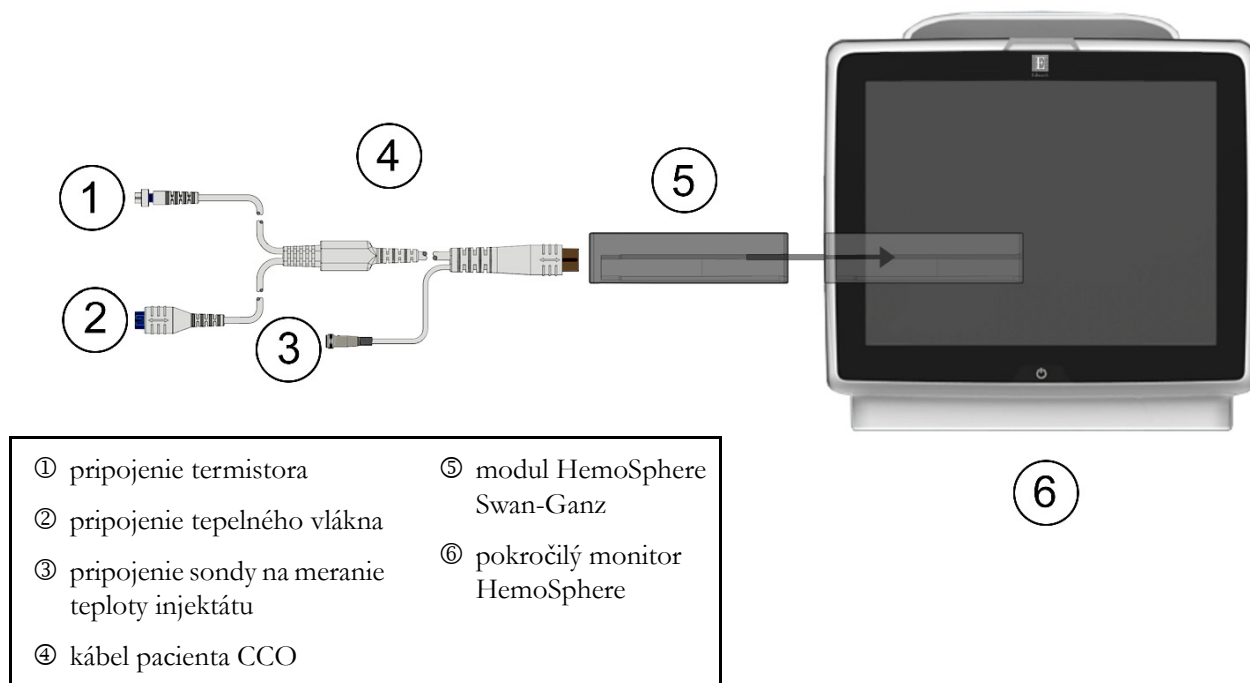
Monitorovanie srdcového výdaja použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz	43
Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere.	46

POZNÁMKA

Táto kapitola je určená pre skúsených lekárov. Obsahuje stručné pokyny na používanie pokročilého monitora 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 pokročilý monitor HemoSphere vypnutý a potom zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora. Po správnom pripojení modul „cvakne“.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnete pokročilý monitor 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 klinických akcií  → ikony **Test pacient kabelu CCO** (test CCO kábla pacienta)  a vykonajte test CCO kábla pacienta.
- 6 Dotknite sa ikony výberu obrazovky monitora  a vyberte požadované zobrazenie obrazovky monitorovania.
- 7 Dotknite sa miesta mimo parametrického kruhu a v kontextovom okne parametrov vyberte požadovaný kľúčový parameter.
- 8 Dotknite sa vnútra parametrického kruhu a upravte hodnotu v poli **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty).

9 V závislosti od typu katétra pokračujte krokom 10 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

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

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

12 Dotknite sa ikony spustenia monitorovania . Na informačnom paneli sa zobrazia hodiny odpočítavania s indikáciou času do zobrazenia prvej hodnoty CO. Približne po 3 – 6 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí na paneli parametrov.

13 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.

14 Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO.

4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 9, ktoré uvádza časť 4.1 (na začiatku).

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

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

12 Dotknite sa ikony klinických akcií  → ikony iCO .

13 Na obrazovke novej nastavenej konfigurácie vyberte nasledujúce nastavenia:

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

POZNÁMKA

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

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

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

15 V automatickom režime bolusu sa zobrazí zvýraznené **Čekajte** (Čakajte) () dovtedy, kým sa nedosiahne základná hodnota teploty. V prípade manuálneho režimu bolusu sa po dosiahnutí základnej hodnoty tepla zobrazí zvýraznená možnosť **Připraveno** (Pripravené) (). Dotykom tlačidla **Vstříknout** (Injekčne aplikovať) spustíte bolusový postup.

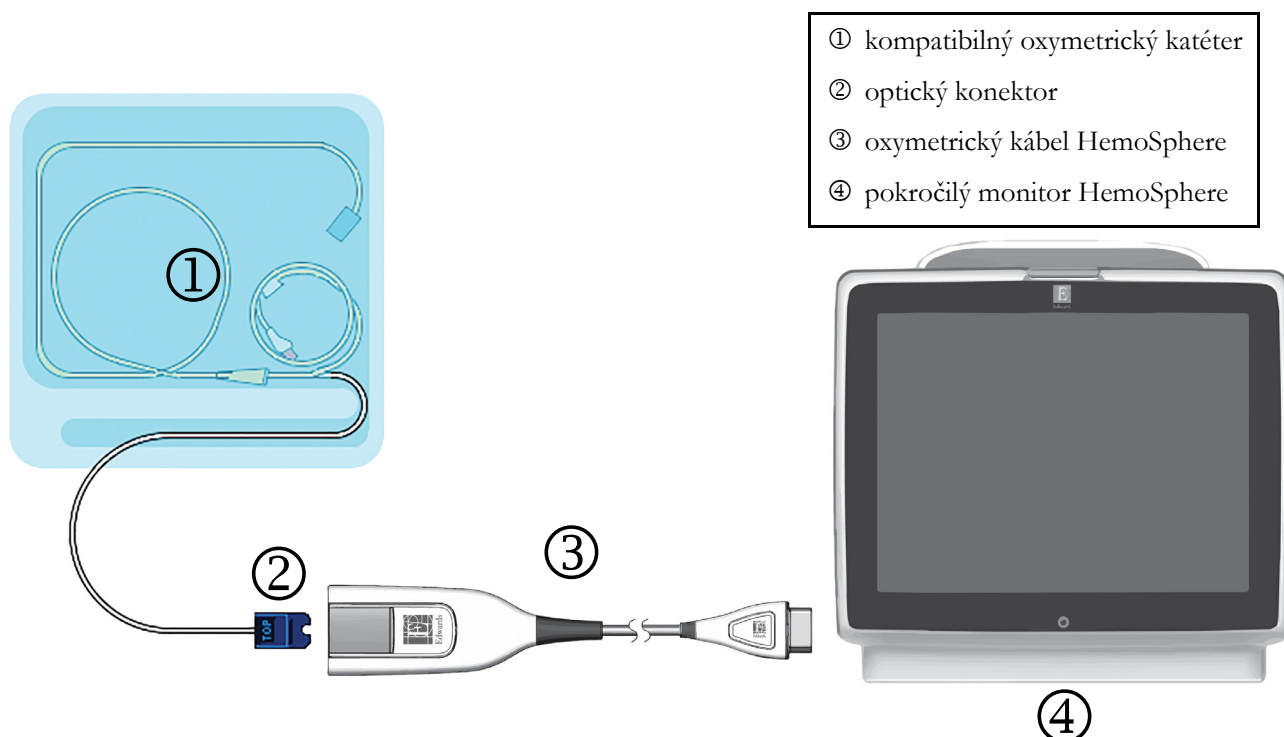
- 16 Keď sa zvýrazní možnosť **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) (), pomocou rýchleho, hladkého a kontinuálneho spôsobu injekčne aplikujte bolus (pred tým vybratého objemu).
- 17 Zvýrazní sa možnosť **Počítání** (Počítanie) () a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.
- 18 Podľa potreby opakujte kroky 15 – 17 (max. šesťkrát).
- 19 Dotknite sa tlačidla **Kontrola** (Skontrolovať) a podľa potreby upravte sériu bolusu.
- 20 Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijať).

4.1.3 Monitorovanie kontinuálneho koncového diastolického objemu

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 9, ktoré uvádza časť 4.1 (na začiatku).

- 10 Pripojte pripojenia termistora ① a tepelného vlákna ② volumetrického katétra Swan-Ganz (obrázok 4-1) ku káblu pacienta CCO.
- 11 Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.
- 12 Pripojte jeden koniec kábla rozhrania EKG k zadnému panelu pokročilého monitora HemoSphere a druhý koniec k výstupu signálu EKG lôžkového monitora.
- 13 Dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO/EDV.
- 14 Na informačnom paneli sa zobrazia hodiny odpočítavania s indikáciou času do zobrazenia 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.
- 15 Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí na informačnom paneli. V prípade dlhších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčové parametre STAT (sCO, sEDV, and sRVEF). sCO, sEDV a sRVEF sú rýchle odhady hodnôt CO, EDV a RVEF.
- 16 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 pokročilého monitora HemoSphere. Pozrite obrázok 4-2.
- 2 Stlačením hlavného vypínača zapnite pokročilý monitor 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 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).

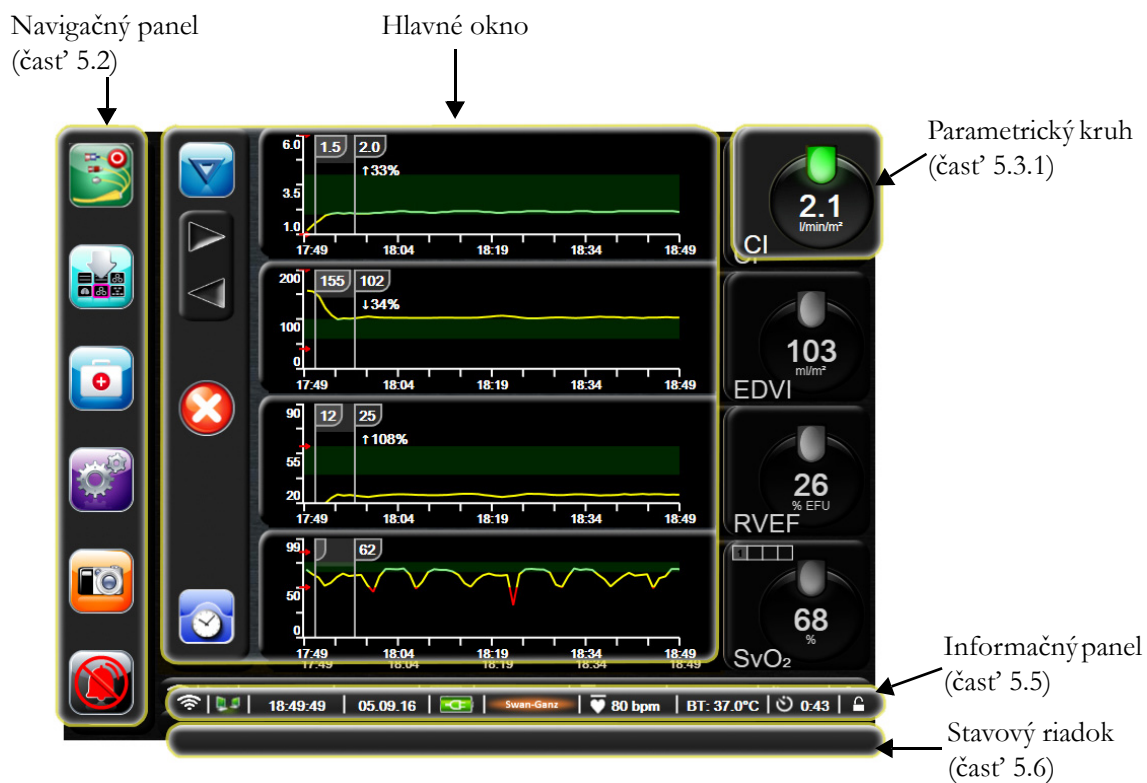
Navigácia v pokročilom monitore HemoSphere

Obsah

Vzhľad obrazovky pokročilého monitora HemoSphere	48
Navigačný panel	50
Zobrazenia monitora	52
Klinické akcie	65
Informačný panel	66
Stavový riadok	68
Navigácia na obrazovke monitora	69

5.1 Vzhľad obrazovky pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 52. Podrobné informácie o ďalších funkciách obrazovky nájdete v príslušných častiach, ktoré uvádza obrázok 5-1.



Obrázok 5-1 Funkcie obrazovky pokročilého monitora HemoSphere

5.2 Navigačný panel

Navigačný panel sa nachádza na väčšine obrazoviek. Výnimkou sú úvodná obrazovka a obrazovky s indikáciou zastavenia monitorovania pokročilým monitorom 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 101.



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 52). 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 65 a časť 5.4.2 na strane 65). 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:

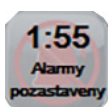
- **Údaje o pacientovi:** Pozrite kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Nastavenia monitora:** Pozrite kapitolu 6: *Nastavenia používateľského rozhrania*
- **Rozšírené nastavenie:** Pozrite kapitolu 7: *Alarmy/ cieľové hodnoty*, kapitola 7: *Úprava stupníc*, a kapitola 8: *Nastavenia 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) pokročilého monitora 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 zobrazit' max. štyri parametre monitorovania.

Výber zobrazenia monitorovania:

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



Obrázok 5-3 Príklad okna výberu obrazovky monitorovania

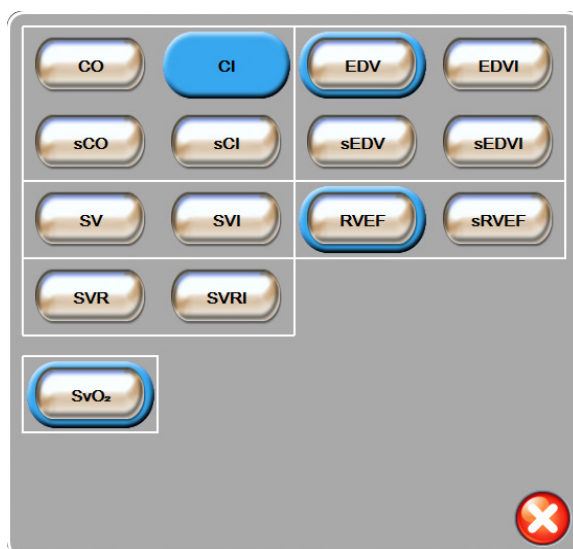
- 2 Dotknite sa čísla v kruhu, 1, 2, 3 alebo 4, ktoré predstavuje počet kľúčových parametrov, ktoré chcete zobrazit' na obrazovkách monitorovania.
- 3 Výberom a dotknutím sa tlačidla zobrazenia monitora zobrazíte kľúčové parametre v danom formáte obrazovky.

5.3.1 Parametrické kruhy

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



Obrázok 5-4 Príklad kontextového okna výberu kľúčového parametra

- 3 Dotknutím sa dostupného parametra vyberte náhradný parameter.

5.3.1.2 Zmena alarmu/cieľovej hodnoty

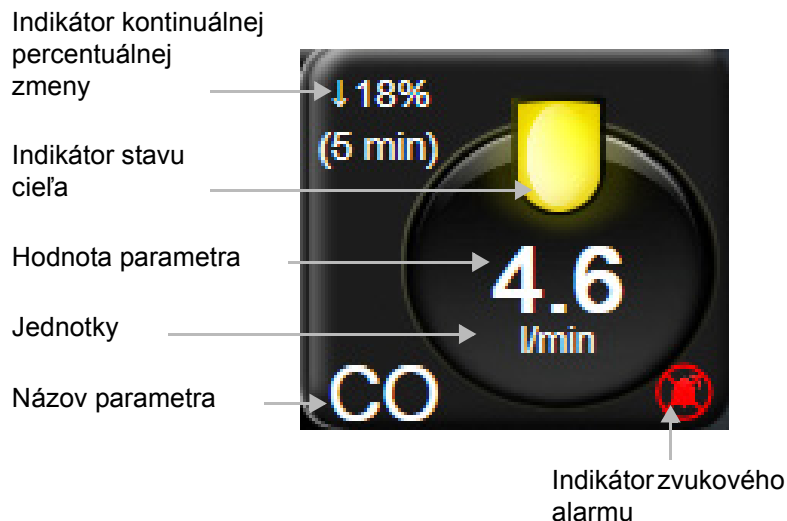
Kontextová obrazovka **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) umožňuje zobrazit' a nastaviť hodnoty alarmu a cieľové hodnoty pre vybraný parameter alebo povoliť/zakázať nastavenia zvukového alarmu a cieľovej hodnoty. Okrem toho môžete upravovať nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice 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 81.

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 77.

↑ 7%
(5 min)

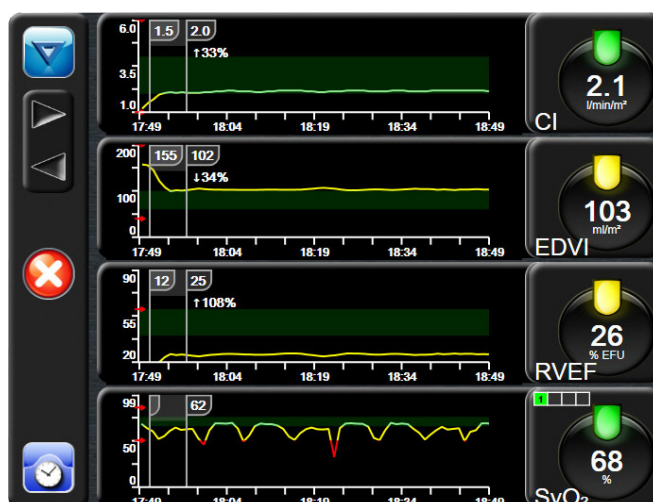
↑ 38% (20 min)

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 7-1, „Farby indikátora stavu cieľa“, na strane 83.

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

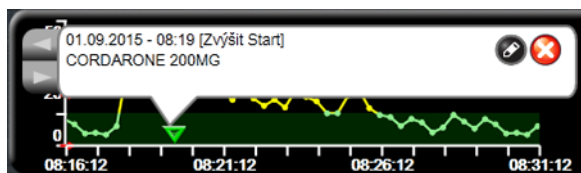
Intervencia	Indikátor	Typ
Intervencia	 (zelená)	Inotropná Vazodilatátor Vazopresor PEEP
Polohová	 (fialová)	Pasívne zdvihnutie DK Trendelenburgova poloha
Tekutiny	 (modrá)	Červené krvinky Koloid Kryštaloid
Vlastná	 (sivá)	Vlastná udalosť

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:

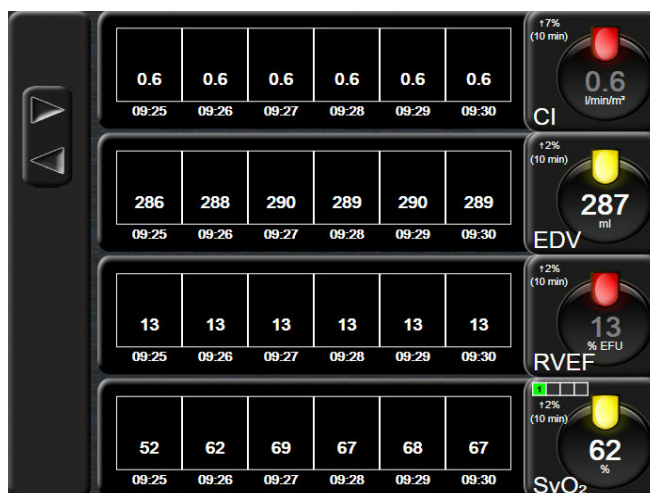
- 1 Dotknite sa indikátora intervenčnej udalosti , ktorý sa vzťahuje na intervenciu, ktorú chcete upraviť.
- 2 Dotknite sa ikony úpravy  na informačnej bubline.
- 3 Na zmenu času vybratej intervencie sa dotknite položky **Upraviť čas** (Prispôbiť čas) a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný čas.
-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

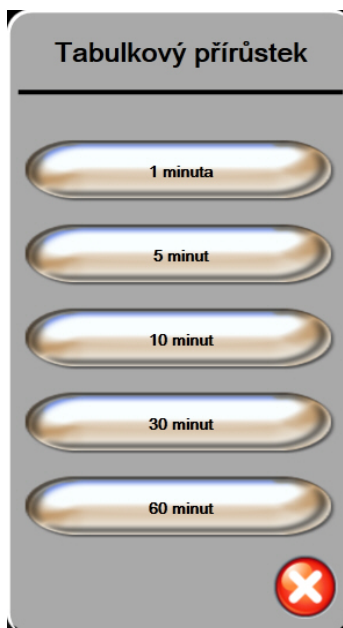
5.3.3 Tabuľkové trendy

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.

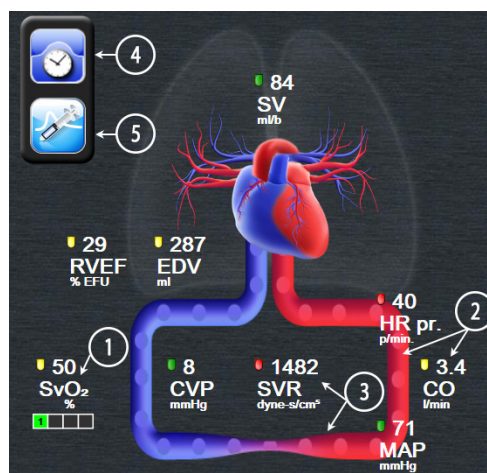
5.3.4 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu

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 54. Viac o zobrazení tabuľkových trendov nájdete v časti *Tabuľkové trendy* na strane 58.

5.3.5 Obrazovka fyziológie

Obrazovka fyziológie predstavuje animáciu zobrazujúcu vzťah medzi srdcom, krvným a cievnym systémom. Nepretržité a prerušované hodnoty parametrov sa zobrazujú spolu s animáciou.



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) (pozri *Obrazovka nastavenia Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty)*) na strane 83) alebo výberom požadovaného parametra ako kľúčového a otvorením kontextového okna Alarmy/ciele (Alarmy/cieľové hodnoty) dotykom 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.

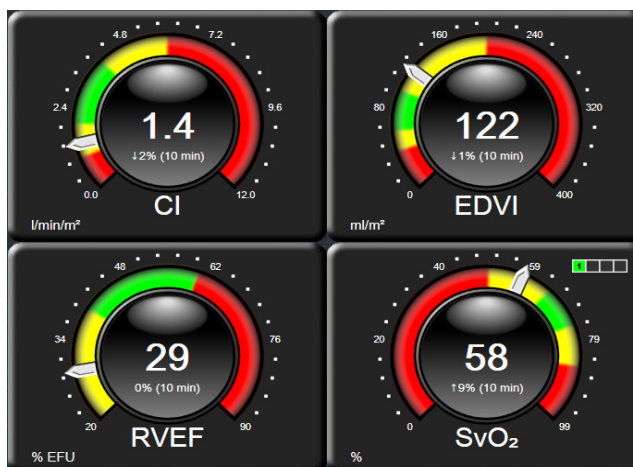
5.3.5.1 *Obrazovka historickej fyziológie*

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 cievy.

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

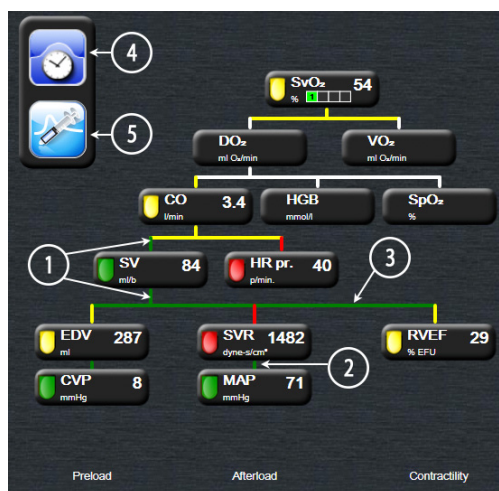
V kľúčových parametrických kruhoch na obrazovke kokpitu sa zobrazujú komplexnejšie indikátory cieľových hodnôt a alarmov než v rámci štandardného parametrického kruhu. Úplný rozsah zobrazenia parametrov sa používa na vytvorenie ukazovateľa z minimálnych až maximálnych nastavení grafických trendov. Ručičky 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.

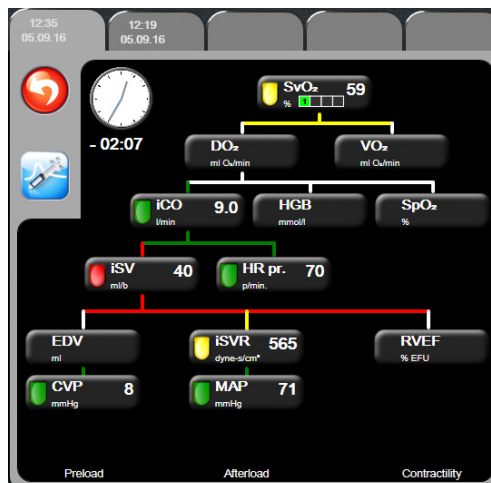


Obrázok 5-13 Obrazovka fyziologických vzťahov

- 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.

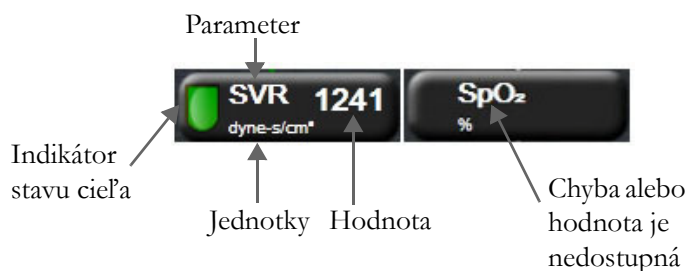
Prístup na obrazovku historických fyziologických vzťahov je možné získať prostredníctvom ikony hodín/krivky na obrazovke nepretržitých fyziologických vzťahov. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku nepretržitých fyziologických vzťahov, dotknite sa ikony návratu . Na túto obrazovku sa nevzťahuje 2-minútový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

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 táto možnosť nakonfigurovaná)
- **MAP** (keď nie je táto možnosť nakonfigurovaná)
- **HR pr.** (keď nie je táto možnosť nakonfigurovaná)



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 .

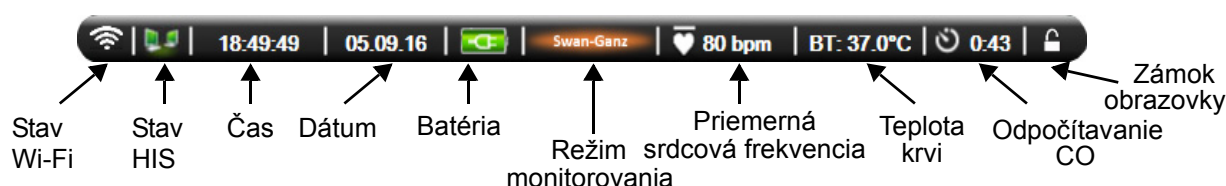
Do denníka prehľadu klinických udalostí sa zaznamenávajú nasledujúce udalosti.

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 obnoven (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 94 a symboly stavu pripojenia k systému HIS uvádza tabuľka 8-2 na strane 95. 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 165.

5.5.1 Batéria

Pokročilý monitor 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 37. 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 173.

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

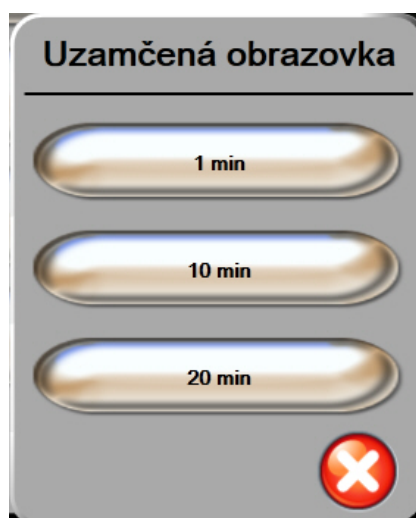
Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania vždy používajte pokročilý monitor HemoSphere s vloženou batériou.

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 169. 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.

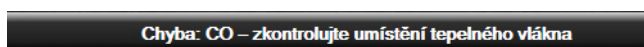


Obrázok 5-18 Zámok obrazovky

- 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.

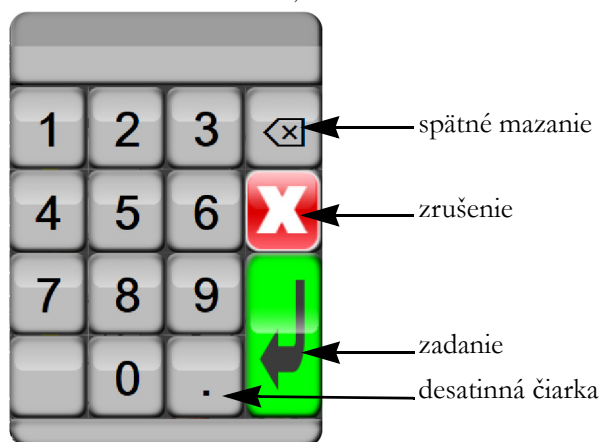


Prepínač. Ak existuje možnosť výberu dvoch položiek (napríklad zapnutie a vypnutie), zobrazí sa prepínač.

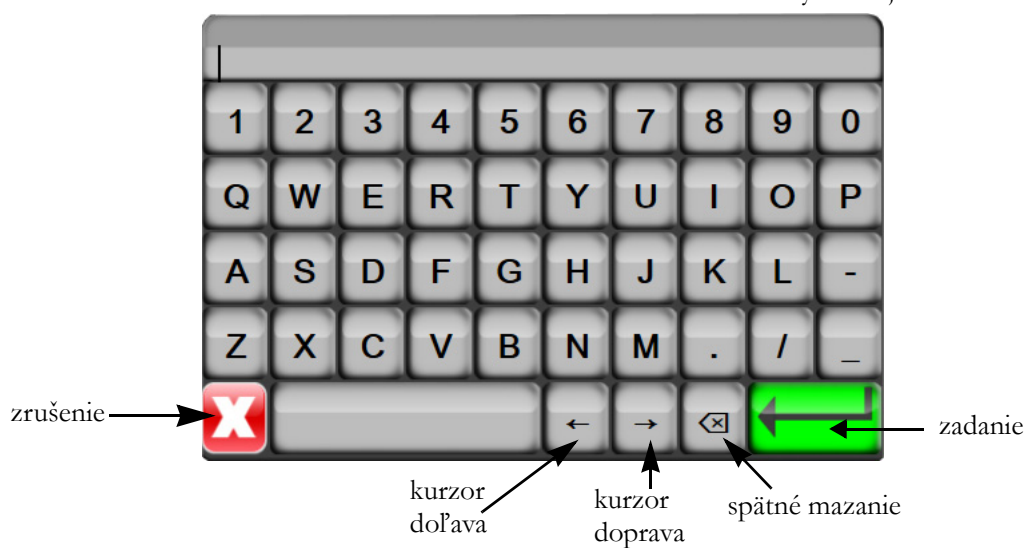


Dotknutím sa opačnej strany tlačidla vyberiete druhú možnosť.

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

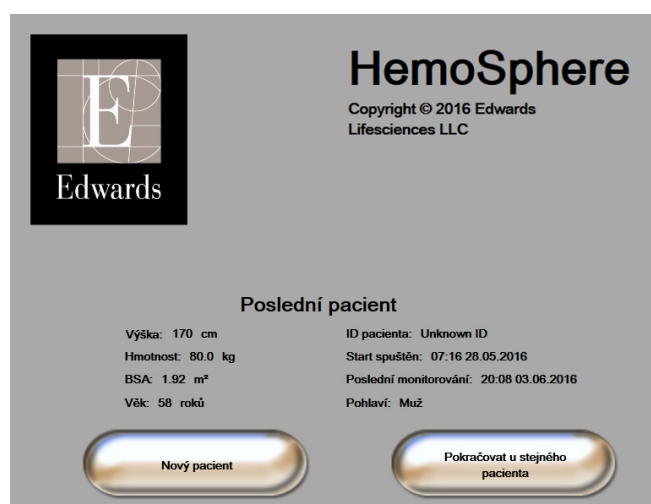
Údaje o pacientovi	71
Nastavenia monitora	74

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 pokročilému monitoru HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobrazovať údaje o predchádzajúcom pacientovi.

- 1 Po zapnutí monitora sa zobrazí obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta (obrázok 6-1). Dotknite sa položky **Nový pacient** (Nový pacient) a pokračujte krokom 6.
ALEBO
Ak je už monitor zapnutý, dotknite sa ikony nastavení  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 nebudete zadávať údaje o pacientovi.

6.1.2 Pokračovanie monitorovania pacienta

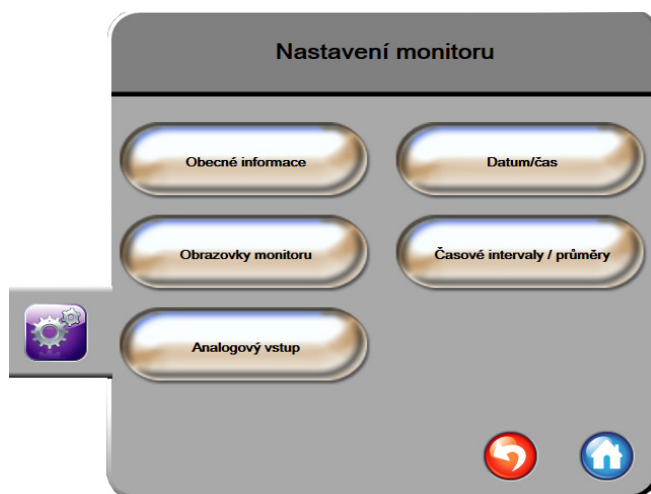
Ak posledné údaje o pacientovi nie sú staršie než 12 hodín, po zapnutí systému sa zobrazia demografické údaje o pacientovi a ID pacienta. Keď budete pokračovať v monitorovaní posledného pacienta, načítajú sa údaje o pacientovi a súčasne sa načítajú údaje trendu. Zobrazí sa posledná zobrazená obrazovka 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 pokročilého monitora HemoSphere je k dispozícii v niekoľkých jazykoch. Obrazovka výberu jazyka sa zobrazí po prvom spustení pokročilého monitora HemoSphere. Pozrite obrázok 3-7, „Obrazovka výberu jazyka“, na strane 41. Obrazovka jazyka sa znova nezobrazí, jazyk zobrazenia je však možné kedykoľvek zmeniť.

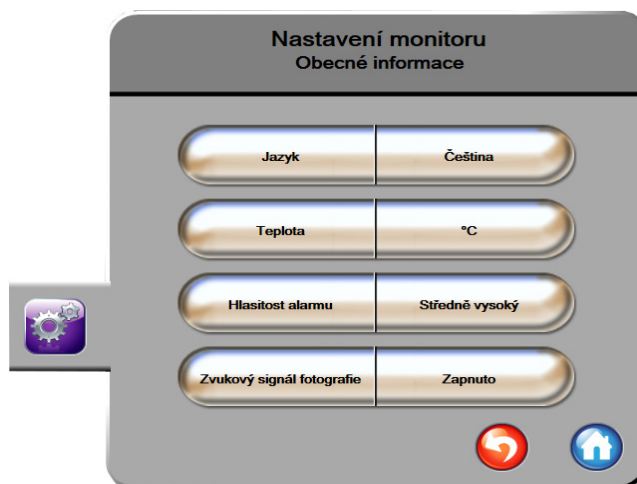
Vybratý jazyk určuje predvolený formát času a dátumu. Tento formát je možné zmeniť nezávisle od vybraného jazyka.

POZNÁMKA

Ak dôjde k výpadku a následnému obnoveniu napájania pokročilého monitora 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

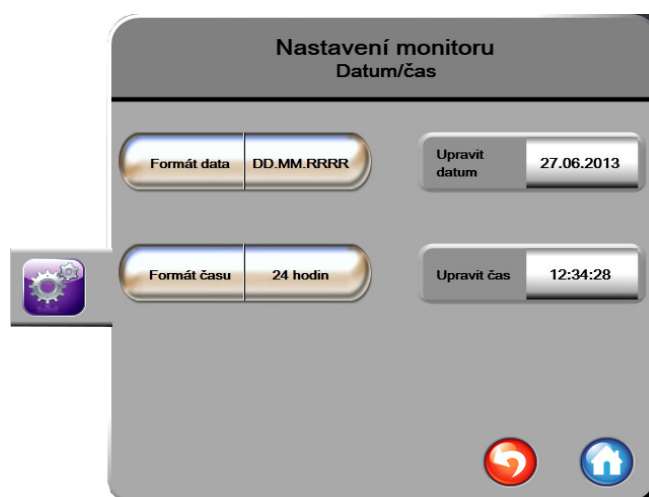
Všetky predvolené nastavenia jazyka uvádza příloha D.

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 pokročilého monitora 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:

- | | |
|-----------|-----------|
| • Žiadne | • 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 Analógový vstup

Počas monitorovania CO môže pokročilý monitor HemoSphere vypočítat 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 pokročilého monitora HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k pokročilému monitoru 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 pokročilý monitor HemoSphere k externým zariadeniam, prečítajte si návod k externému zariadeniu, v ktorom nájdete kompletné pokyny. Overte správnosť fungovania systému pred jeho klinickým použitím.

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

POZNÁMKA

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

Nasledujúci postup uvádza informácie o spôsobe konfigurácie analógových vstupných portov pokročilého monitora 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.

Dotknite sa hodnotového tlačidla **Plný rozsah** (Rozsah celej stupnice) na zmenu zobrazeného rozsahu. Tabuľka 6-1 uvedená nižšie uvádza upravitel'ný rozsah celej stupnice pre dostupné parametre.

Tabuľka 6-1 Rozsahy parametrov analógového vstupu

Parameter	Rozsah celej stupnice
MAP	100 až 510 mmHg (13,3 kPa až 68 kPa)
CVP	10 až 110 mmHg (1,3 kPa až 14,6 kPa)

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

- 0 až 1 V
- 0 až 5 V
- 0 až 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 pokročilého monitora HemoSphere.

POZNÁMKA Ak sú predvolené hodnoty správne, kalibráciu nevykonávajte.

UPOZORNENIE Analógové porty pokročilého monitora HemoSphere môže kalibrovat' iba správne vyškolený personál.

- 1 Dotknite sa ikony nastavení .
- 2 Dotknite sa tlačidla **Nastavení monitoru** (Nastavenia monitora).
- 3 Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup** (Analogový 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 analogového portu na pokročilom monitore HemoSphere.
- 7 Nastavte maximálnu hodnotu parametra tak, aby sa rovnala hodnote plného rozsahu signálu.
- 8 Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat maximum** (Kalibrovat' maximálnu hodnotu). Hodnota **Maximum A/D** (Maximum A/D) sa zobrazí na obrazovke **Vlastní nastavení analogového vstupu** (Vlastné nastavenia).

POZNÁMKA

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

- 9 Opakujte tento proces na kalibráciu minimálnej hodnoty parametra.
- 10 Dotknite sa tlačidla **Přijmout** (Prijat') na prijatie zobrazených vlastných nastavení a návrat na obrazovku analogového 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 pokročilým monitorom HemoSphere, skutočné hodnoty a hodnoty (vrátane všetkých odvodených parametrov) zobrazené pokročilým monitorom 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 pokročilého monitora 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	81
Úprava stupníc	88
Nastavenie sériového portu	90
Demo režim	90
Technická údržba	91

7.1 Alarmy/cieľové hodnoty

Alarmy sa generujú so strednou alebo vysokou prioritou. Vizuálne a zvukové alarmy sú k dispozícii iba pre zobrazené parametre (kľúčové parametre). Na obrazovke **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty), ktoré sa nachádza v ponuke nastavení **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie), môžete upravovať cieľové hodnoty a aktivovať alebo deaktivovať zvukové alarmy. Všetky funkcie, ku ktorým prístupujete prostredníctvom ponuky nastavení **Pokročilé nastavení** (Rozšírené nastavenie), sú chránené heslom a meniť by ich mal iba skúsený lekár.

V prípade fyziologických parametrov CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI, a ScvO₂/SvO₂ má horná úroveň alarmu (červená zóna) strednú prioritu a dolná úroveň alarmu (červená zóna) vysokú prioritu. V prípade fyziologických parametrov SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI a RVEF/sRVEF je priorita alarmu vždy stredná.

7.1.1 Vypnutie alarmov

V pokročilom monitore 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.

Hlasitosť alarmov je možné vypnúť priamo z obrazovky monitorovania dotknutím sa ikony vypnutia

hlasitosti zvukových alarmov . Zvukový tón fyziologického alarmu sa vypne na dve minúty. Ak ide

o alarm strednej priority, vizuálny indikátor alarmu (blikajúci na žltu) sa tiež vypne na dve minúty. Vizuálny indikátor alarmu s vysokou prioritou (blikajúci na červeno) nie je možné vypnúť. Informácie o prioritách fyziologických alarmov nájdete v časti *Priority alarmu* na strane 164.

POZNÁMKA

Zvukové fyziologické alarmy je možné stíšiť na dve minúty, alarmy sa však natrvalo nevypnú, ak ich nedeaktivujete. Informácie o deaktivácii alarmov sú uvedené ďalej v tejto kapitole.

Hlasitosť nových fyziologických alarmov sa vypne po dobu dvoch minút. Po uplynutí dvoch minút alarm zaznie znovu.

Technické alarmy sa stíšia a vizuálny indikátor alarmu (strednej alebo nízkej priority) sa vypne, kým sa technický alarm neanuluje a nespustí znova. V prípade výskytu ďalšieho technického alarmu sa zvukový aj vizuálny indikátor alarmu znova spustí.

VAROVANIE

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

7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu

Rozsah hlasitosti alarmu je od nízkej po vysokú hlasitosť a predvolenou hlasitosťou je stredná hlasitosť. To sa vzťahuje na alarmy, chyby a varovania. 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 informácie** (Všeobecné informácie).
- 4 Dotknite sa pravej strany tlačidla so zoznamom **Hlasitosť alarmu** (Hlasitosť alarmu) a vyberte požadovanú hlasitosť.
- 5 Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

VAROVANIE

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

7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt

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

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

Tabuľka 7-1 Farby indikátora stavu cieľa

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

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

Na obrazovke nastavenia **Alarmy/ciele** (Alarmy/cieľové hodnoty) môže lekár zobrazit' a nastaviť alarmy a cieľové hodnoty pre každý kľúčový parameter. Nastavenia pre každý kľúčový parameter sa zobrazia v parametrickom poli. Aktuálne nakonfigurované kľúčové parametre sú prvou skupinou 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 7-2 Predvoľby cieľových hodnôt

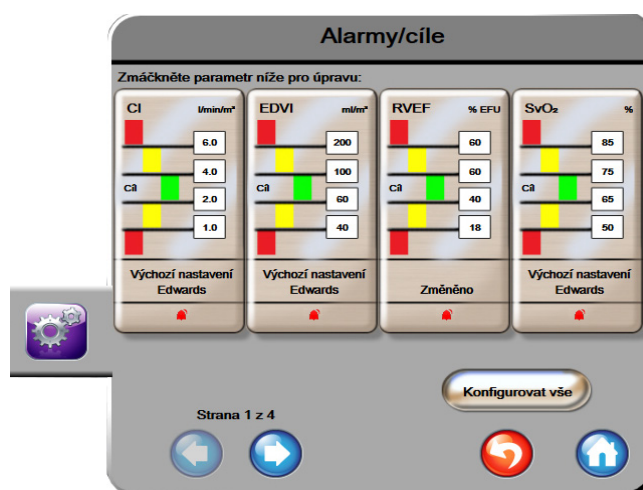
Názov predvoľby	Opis
Vlastní výchozí nastavení (Vlastné predvolené nastavenie)	Pre daný parameter bola nastavená vlastná predvolená hodnota a táto hodnota parametra nebola upravovaná.
Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards)	Pôvodné nastavenia parametra neboli zmenené.
Změněno (Upravené nastavenie)	Parameter tohto pacienta bol zmenený.

POZNÁMKA

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

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

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



**Obrázok 7-1 Konfigurácia alarmov/
cieľových hodnôt**

POZNÁMKA

Súčasťou tejto obrazovky je 2-minútový časovač nečinnosti.

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

7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt

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

- 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** (Nastaviť 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 všetky parametry podle:** (Nastaviť 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** (Potvrdiť 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) .

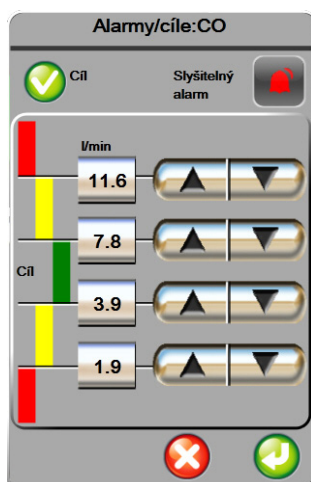
POZNÁMKA

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

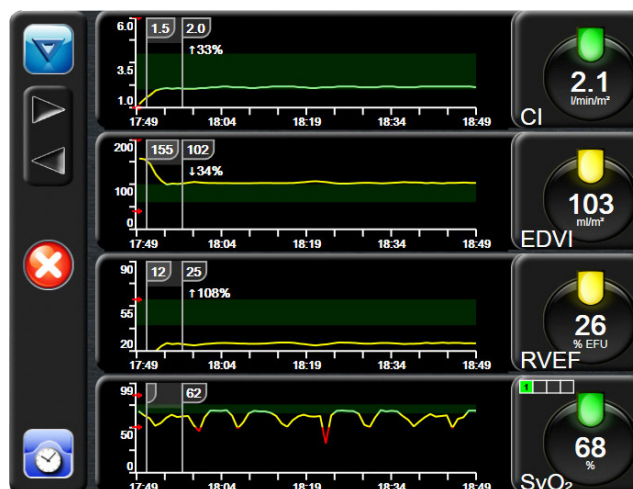
- 5 Ak sú hodnoty správne, dotknite sa ikony potvrdenia .
- 6 Ak chcete zrušiť vykonávanú činnosť, dotknite sa ikony zrušenia .

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

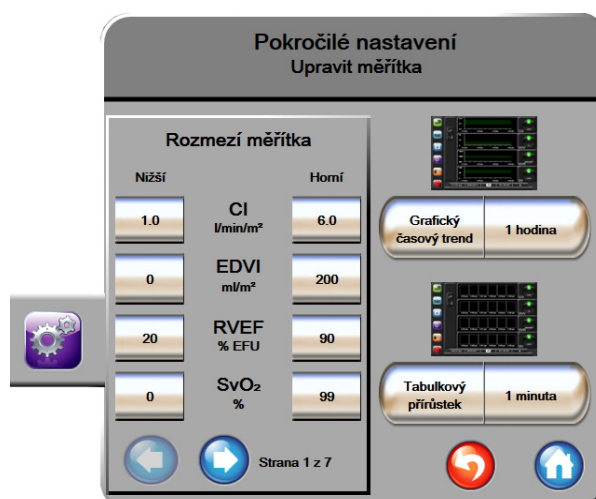
Údaje grafického trendu plnia graf zľava doprava (najnovšie údaje sa nachádzajú vpravo). Parametrická stupnica sa nachádza na zvislej osi a časová stupnica na vodorovnej osi.



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 zobraziť 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).

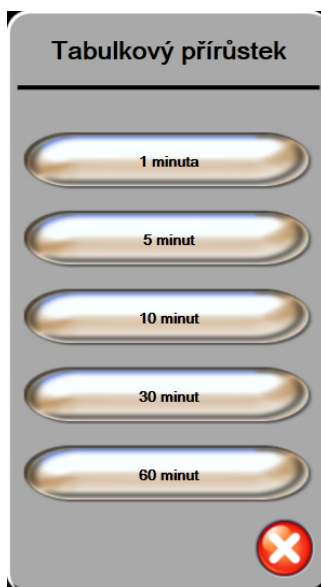


Obrázok 7-5 Úprava stupníc

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 minut (3 minúty) | • 1 hodina (1 hodina) | • 12 hodín (12 hodín) |
| • 5 minut (5 minút) | • 2 hodiny (2 hodiny) | • 18 hodín (18 hodín) |
| | (predvolená hodnota) | |
| • 10 minut (10 minút) | • 4 hodiny (4 hodiny) | • 24 hodín (24 hodín) |
| • 15 minut (15 minút) | • 6 hodín (6 hodín) | • 48 hodín (48 hodín) |
| • 30 minut (30 minút) | | |
- 6 Dotknite sa pravej strany hodnotových ikon **Tabulkový přírůstek** (Tabuľkový prírastok) a nastavte časový úsek pre každú tabuľkovú hodnotu. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| • 1 minuta (1 minúta) | • 30 minut (30 minút) |
| (predvolená hodnota) | |
| • 5 minut (5 minút) | • 60 minut (60 minút) |
| • 10 minut (10 minút) | |



Obrázok 7-6 Kontextové okno Tabuľkový prírústek (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 pokročilá monitorovacia platforma 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 pokročilú monitorovaciu platformu HemoSphere.

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

7.5 Technická údržba

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

Nastavenia exportovania údajov a pripojenia

Obsah

Exportovanie údajov	92
Vymazanie údajov a nastavení	93
Nastavenia bezdrôtovej komunikácie	94
Pripojenie systému HIS	94
Systémové zabezpečenie	97

8.1 Exportovanie údajov

Na obrazovke **Export dat** (Exportovať údaje) sa zobrazia funkcie exportovania údajov pokročilého monitora 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 prebrať. Čím kratšia bude frekvencia, tým väčší bude objem údajov. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:
 - 20 sekund (20 sekúnd) (predvolená možnosť)
 - 1 minuta (1 minúta)
 - 5 minút (5 minút)
- 2 Dotknite sa tlačidla **Zahájit stahování** (Spustiť preberanie).

POZNÁMKA

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

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

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

8.2 Vymazanie údajov a nastavení

Na obrazovke Vymazání dat a nastavení (Vymazať údaje a nastavenia) sú k dispozícii možnosti exportovania/importovania nastavení, vymazania všetkých údajov o pacientovi a obnovenia pôvodných predvolených nastavení. Ďalšie informácie o predvolených nastaveniach z výroby sú uvedené nižšie.

8.2.1 Obnovenie predvolených nastavení z výroby

Počas obnovovania predvolených nastavení pokročilý monitor 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 prispôbena sa trvalo zrušia. Neobnovujte predvolené nastavenia počas monitorovania pacienta.

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

8.3 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie

Pokročilý monitor 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.

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

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

- Odosielanie fyziologických údajov z pokročilého monitora HemoSphere do systému HIS alebo zdravotníckych zariadení
- Odosielanie fyziologických alarmov a chýb zariadenia z pokročilého monitora HemoSphere do systému HIS
- Načítanie údajov o pacientoch pokročilým monitorom 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 „Neznámé“ 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

Pokročilý monitor 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 pokročilom monitore HemoSphere spolu so záznamom o pacientovi načítaným zo systému HIS.

Po výbere pacienta z výsledkov dopyt 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 pokročilý monitor 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

Pokročilý monitor 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 pokročilý monitor HemoSphere, je možné odoslať do podnikovej aplikácie.

8.4.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia

Pokročilý monitor 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. Stavy jednotlivých alarmov vrátane zmien stavov sa odosielajú 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.

8.5 Systémové zabezpečenie

Táto kapitola obsahuje informácie o spôsoboch, akými je možné prenášať údaje o pacientovi do pokročilého monitora HemoSphere a z neho. Je dôležité pamätať na to, že každé stredisko, v ktorom sa používa pokročilý monitor 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 pokročilého monitora HemoSphere sú tieto:

- **Fyzický prístup:** Obmedzte používanie pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere mimo stanoveného účelu použitia môže zvyšovať riziká systémového zabezpečenia. Žiadne z pripojení pokročilého monitora HemoSphere nie je určené na ovládanie fungovania iného zariadenia. Všetky dostupné rozhrania sú uvedené v časti *Porty na pripojenie pokročilého monitora HemoSphere* na strane 34 a špecifikácie týchto rozhraní uvádza tabuľka A-3, „Technické špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere“, na strane 151.

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.

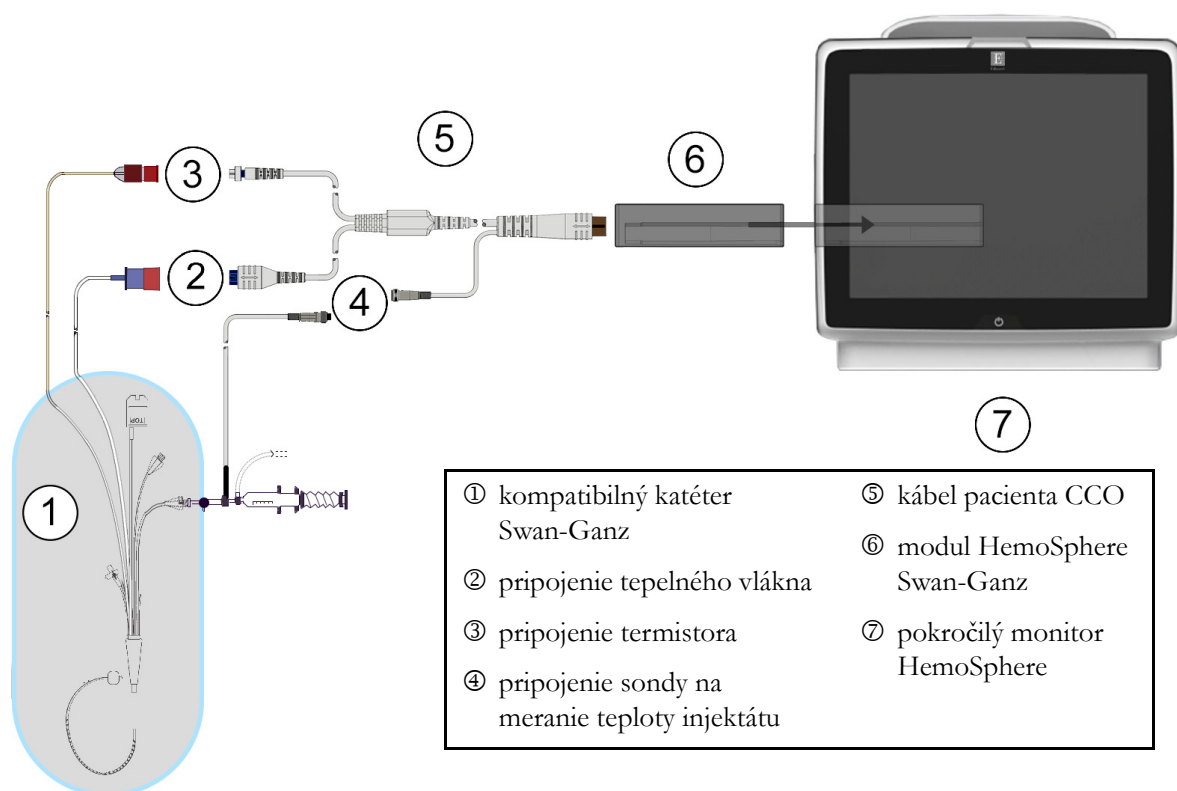
Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Obsah

Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz	98
Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja	101
Prerušovaný srdcový výdaj	104
Monitorovanie EDV/RVEF	110
SVR	113

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 pokročilý monitor HemoSphere vypnutý pred tým, než budete zasúvať modul HemoSphere Swan-Ganz.
- 2 Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do pokročilého monitora 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 pokročilý monitor HemoSphere a postupujte podľa príslušných krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 71. Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
- 4 Vykonajte test kábla pacienta CCO. Pozrite časť *Test kábla pacienta CCO* na strane 100.
- 5 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 101
iCO	termistor a sonda injektátu (kúpeľová alebo paralelne pripojená)	<i>Prerušovaný srdcový výdaj</i> na strane 104
EDV/RVEF (SV)	pripojenie termistora a tepelného vlákna *HR, pridružené pokročilým monitorom HemoSphere	<i>Monitorovanie EDV/RVEF</i> na strane 110
SVR	pripojenie termistora a tepelného vlákna *MAP a CVP pridružené pokročilým monitorom HemoSphere	SVR na strane 113

- 6 Postupujte podľa požadovaných pokynov na monitorovanie. Prečítajte si časť *Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja* na strane 101, *Prerušovaný srdcový výdaj* na strane 104 alebo *Monitorovanie EDV/RVEF* na strane 110.

VAROVANIE

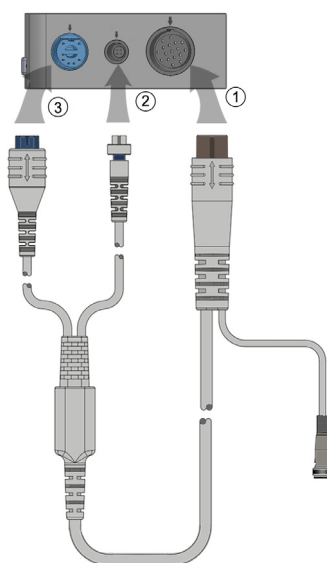
Používanie kábla, ktorý úspešne neabsolvuje test kábla pacienta CCO, môže viesť k poraneniu pacienta, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam.

9.1.1 Test kábla pacienta CCO

Ak chcete skontrolovať integritu kábla pacienta CCO Edwards, vykonajte test integrity kábla. Test integrity kábla odporúčame vykonať pred každou novou reláciou monitorovania pacienta alebo ako súčasť 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**

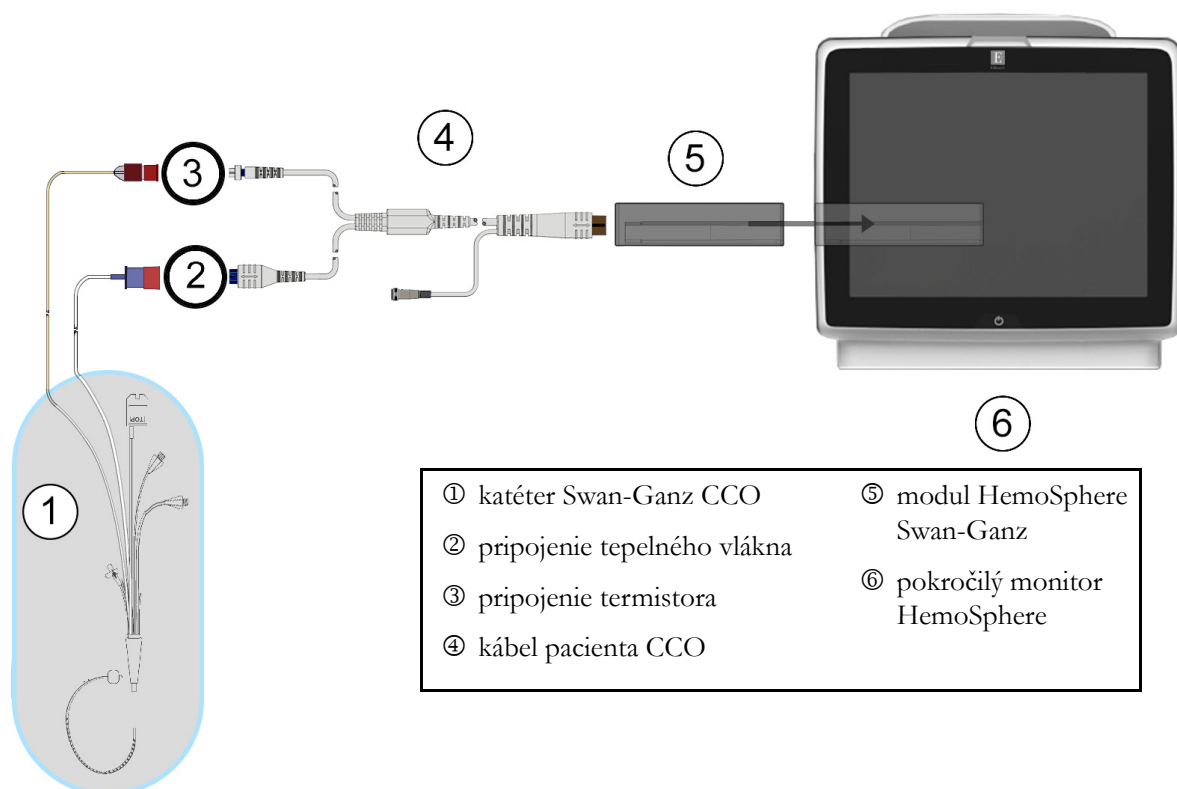
- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz ①.
- 2 Pripojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta CCO ② a konektor termistora ③ k príslušným testovacím portom na module HemoSphere Swan-Ganz.
- 3 Na spustenie testu kábla sa dotknite tlačidla **Start** (Spustiť). Zobrazí 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

Pokročilý monitor 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. Pokročilý monitor 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 katéetrový 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 102).
- 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 správne pripojený, dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO. Na informačnom paneli sa zobrazí 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 131.

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

Na informačnom paneli sa nachádza časovač odpočítavania CO. 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 59.

UPOZORNENIE Nepresné merania srdcového výdaja môžu byť spôsobené týmito faktormi:

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

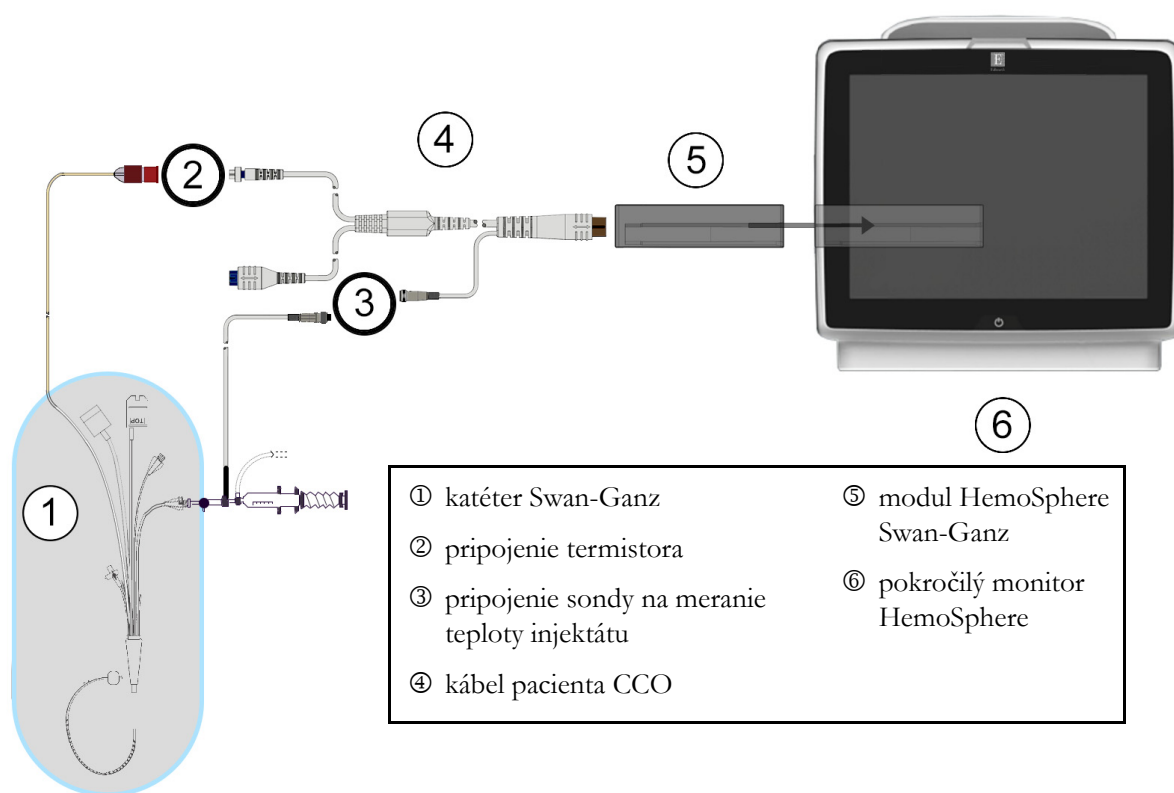
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj

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

9.3.1 Pripájanie káblov pacienta

- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza časť 9.1).
- 2 Pripojte katérový koniec kábla pacienta CCO ku konektoru termistora na katétri Swan-Ganz iCO (pozrite ②, obrázok 9-4).

- 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:

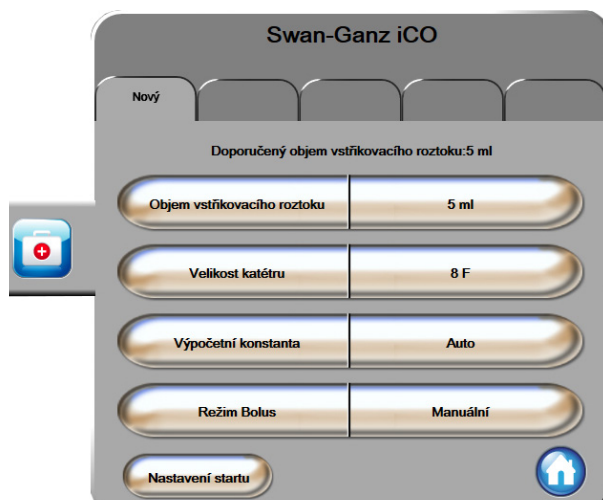
- Paralelne pripojená sonda sa pripája k prietokovému puzdru na systéme na aplikáciu injektátu CO-Set/CO-Set+.
- Kúpeľová sonda meria teplotu roztoku injektátu. Kúpeľové sondy sú určené na meranie teploty vzorového roztoku, ktorý sa udržiava pri rovnakej teplote ako sterilný roztok používaný na injektát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

Pokročilý monitor HemoSphere umožňuje operátorovi zadať špecifickú výpočtovú konštantu alebo nakonfigurovať modul HemoSphere Swan-Ganz tak, aby daný modul mohol automaticky stanoviť výpočtovú konštantu výberom objemu inžektátu a veľkosti 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 inžektátu (IT), zobrazí sa hlásenie „**Připojit sondu vstříkovacího roztoku pro monitorování iCO**“ (Pripojiť sondu inžektátu na monitorovanie iCO).

9.3.2.1 Výber objemu inžektátu

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

9.3.2.4 Výber režimu

Vyberte položku **Automatický** alebo **Ruční** (Manuálny) pomocou tlačidla so zoznamom **Režim**. Predvolený režim je **Automatický**. V režime **Automatický** pokročilý monitor 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 pokročilý monitor 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 injekátu je neplatný alebo nie je vybratý.
- Teplota injekátu (Ti) nie je pripojená.
- Teplota krvi (Tb) nie je pripojená.
- Je aktívna chyba iCO.

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

ALEBO

V manuálnom režime sa po vytvorení základnej hodnoty tepla na obrazovke zobrazí zvýraznená položka **Připraveno** (Pripravené) (). 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) () a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.

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



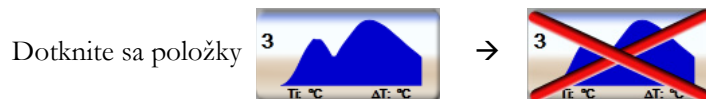
POZNÁMKA Keď je režim bolusu nastavený na hodnotu **Automatický** (Automatický), maximálna povolená doba medzi zobrazením hlásenia **Vstříkovat** (Injekčne aplikovať) a samotnou injekčnou aplikáciou bolusu je štyri minúty. Ak sa v tomto časovom intervale nezistí žiadna injekčná aplikácia, zobrazenie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

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

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

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

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



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

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

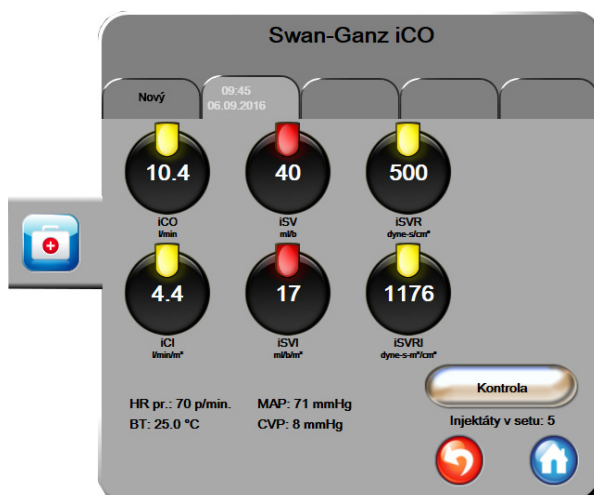
- 8 Dotknite sa tlačidla **Prijmout** (Prijat') po tom, ako dokončíte kontrolu injekčných aplikácií bolusu, na použitie priemernej hodnoty CO/CI, alebo sa dotknite ikony návratu na obnovenie série a pridanie ďalších injekčných aplikácií bolusu (max. šesť) na výpočet priemernej hodnoty.

9.3.4 Obrazovka so súhrnom termofilácie

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

sa ikony klinických akcií → **iCO**

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



Obrázok 9-6 Obrazovka so súhrnom termofilácie

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.

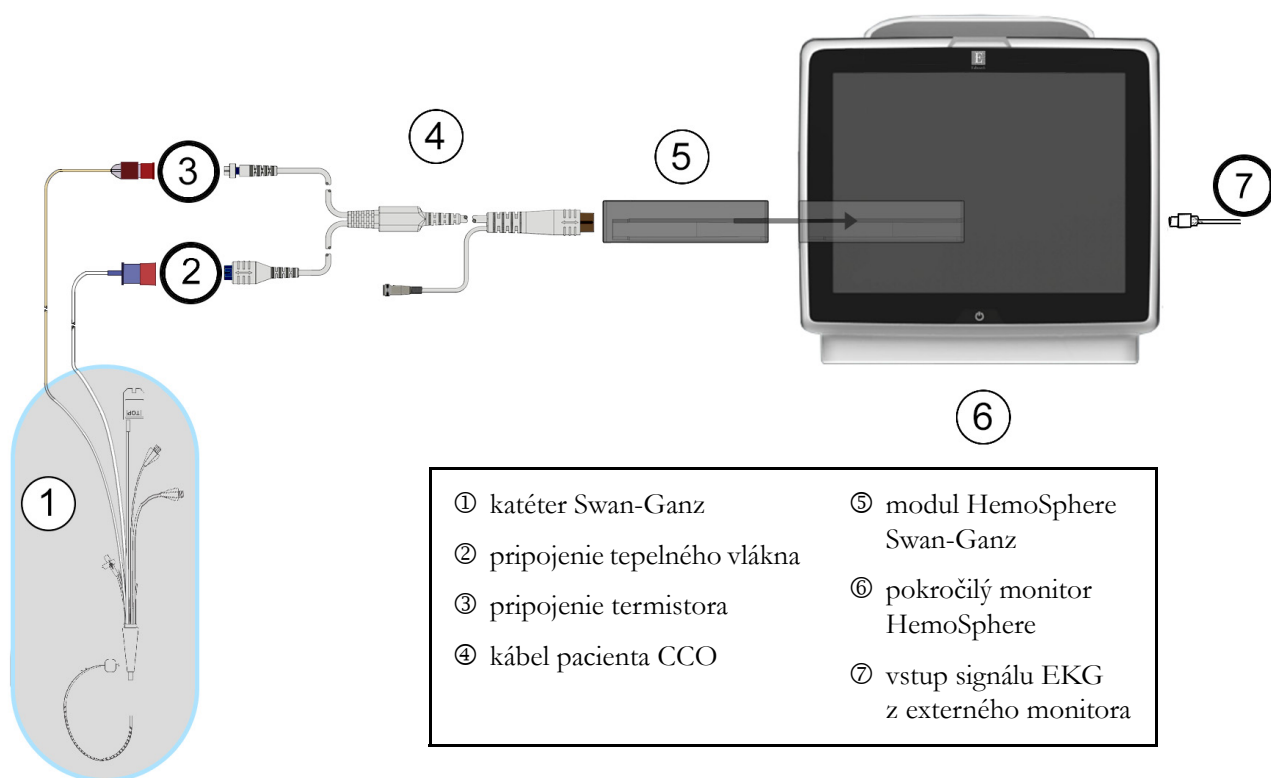
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF

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 pokročilý monitor HemoSphere nepretržite zobrazuje meranie EDV a meranie ejekčnej frakcie pravej komory (RVEF). EDV a RVEF sú časovo spriemerované hodnoty, ktoré je možné číselne zobraziť 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 zobrazovať hodnoty EDV a RVEF.

9.4.1 Pripájanie káblov pacienta

- 1 Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza časť 9.1).
- 2 Pripevnite katérový koniec kábla pacienta ku konektorom termistora a tepelného vlákna na katétri Swan-Ganz CCombo V. Tieto pripojenia sú označené ako ② a ③ (obrázok 9-7).
- 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere na účely meraní EDV a RVEF. Informácie o kompatibilných kábloch EKG získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

POZNÁMKA

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

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 informačnom paneli sa zobrazí časovač odpočítavania CO. Po uplynutí približne 6 až 9 minút (keď sa získajú dostatočné údaje) 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 káblových pripojení sa monitorovanie EDV a RVEF automaticky obnoví.

POZNÁMKA Hodnoty EDV a RVEF závisia od presnosti výpočtov srdcovej frekvencie. Pozorne si treba všímať, 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 136 a tabuľka 11-10, „Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere Swan-Ganz“, na strane 142.

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 pokročilého monitora 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 59.

9.5 SVR

Počas monitorovania CO môže pokročilý monitor HemoSphere vypočítať hodnotu SVR použitím vstupov analógového signálu tlaku MAP a CVP z pripojeného monitora pacienta. Pozrite časť *Analógový vstup* na strane 77.

Monitorovanie oxymetrie

Obsah

Nastavenie oxymetrie	114
Kalibrácia in vitro	115
Kalibrácia in vivo	116
Indikátor kvality signálu	118
Vyvolanie údajov oxymetrie	118
Aktualizácia HGB.	120
Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere	120
Nový katéter	121

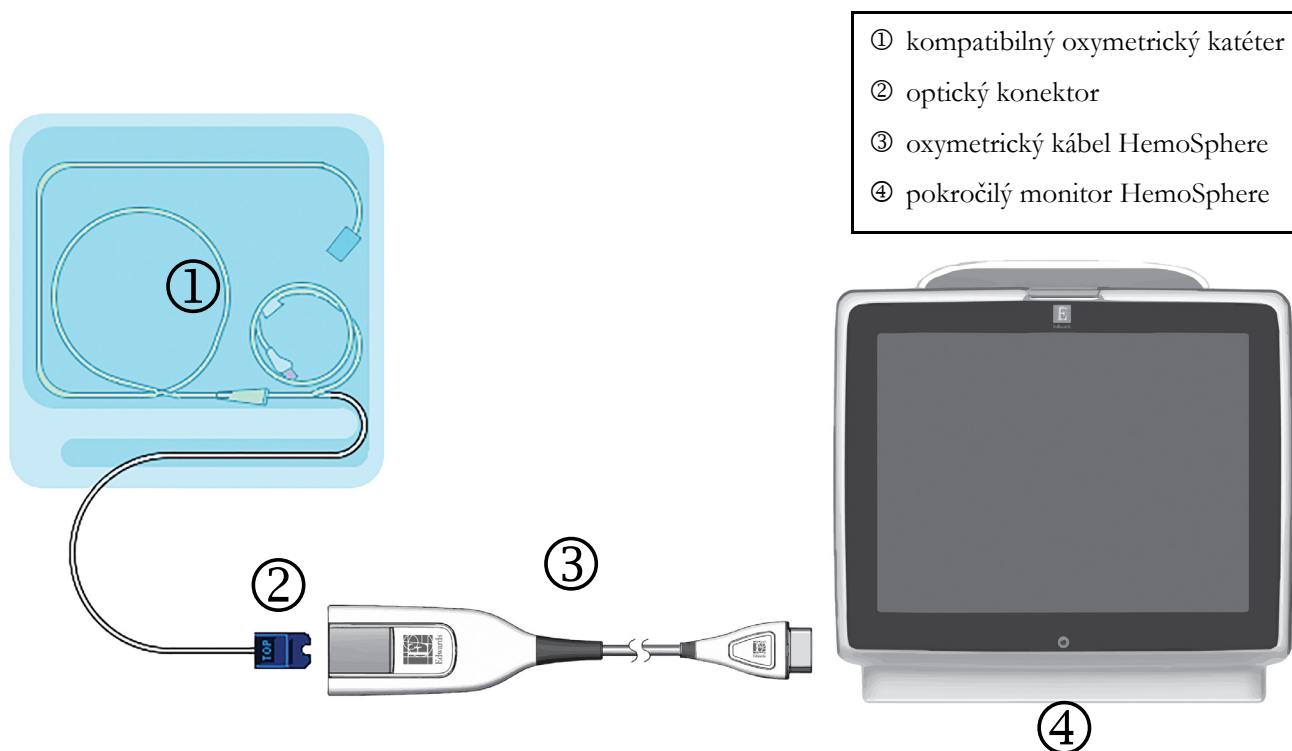
10.1 Nastavenie oxymetrie

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 pokročilému monitoru HemoSphere. Zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Probíhá inicializace oxymetrie, prosím čekejte
(Inicializuje sa oxymetria, čakajte)

- 2 Ak pokročilý monitor HemoSphere nie je zapnutý, zapnite hlavný vypínač a pokračujte podľa krokov zadávania údajov o pacientovi. Pozrite časť *Údaje o pacientovi* na strane 71.
- 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.

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 katéter
(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 pokročilý monitor HemoSphere nedokáže vykonať kalibráciu in vitro, zobrazí sa kontextová obrazovka chyby.

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

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

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 118.

- 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 147 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 úrovni 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 145, 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 pokročilého monitora 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.

10.5 Vyvolanie údajov oxymetrie

Funkciu **vyvolania údajov oxymetrie** je možné použiť na vyvolanie údajov z oxymetrického kábla po tom, ako sa pacient vzdialí od pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere a preneste ho spolu s pacientom. Katéter by sa nemal odpájať od oxymetrického kábla.
- 2 Ak je oxymetrický kábel pripojený k inému pokročilému monitoru HemoSphere, overte, či sa vymažú údaje o predchádzajúcom pacientovi.
- 3 Po prenose pacienta znova pripojte oxymetrický kábel k pokročilému monitoru 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.

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 pokročilého monitora HemoSphere do iného pokročilého monitora 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 pokročilých monitoroch HemoSphere. Ak sa dátum alebo čas v pokročilom monitore HemoSphere, z ktorého prenos prebieha, odlišuje od dátumu alebo času v pokročilom monitore HemoSphere, do ktorého prenos prebieha, môže sa zobrazit' nasledujúce hlásenie:
„Údaje o pacientovi v oxymetrickém kabelu jsou starší než 24 hodin – rekalibrovat.“ (Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu.)

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

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** (Kalibrovať).
- 5 Ak chcete zastaviť proces kalibrácie, dotknite sa ikony zrušenia .

POZNÁMKA

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

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

Pokročilý monitor 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. Po overení možnosti **Nový katéter** (Nový katéter) je potrebné opätovne kalibrovať oxymetriu.

- 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	122
Stavové indikátory monitora	123
Chybové hlásenia pokročilého monitora HemoSphere	124
Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz	131
Chybové hlásenia oxymetrie	145

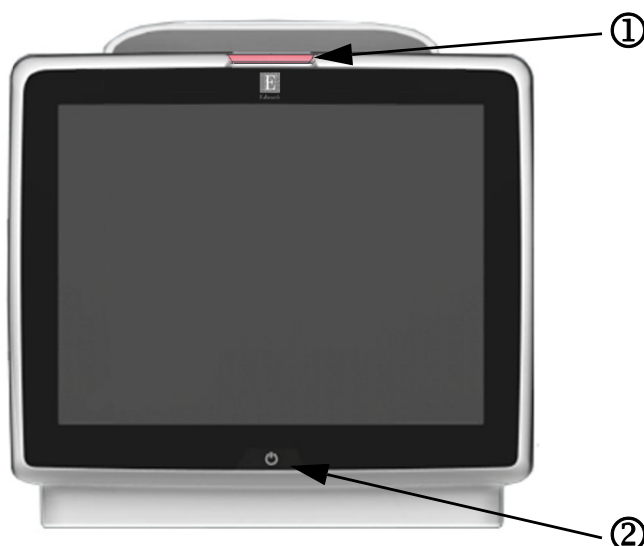
11.1 Pomocník na obrazovke

Hlavná obrazovka pomocníka umožňuje používateľovi prechádzať na konkrétne informácie pomocníka, ktoré sa týkajú problémov s pokročilou monitorovacou platformou 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

Pokročilý monitor HemoSphere disponuje vizuálnym indikátorom alarmu, ktorý upozorňuje používateľa na stav alarmu. Prečítajte si časť *Priority alarmu* na strane 164, 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 pokročilého monitora HemoSphere

① vizuálny indikátor alarmu

② stav napájania monitora

Tabuľka 11-1 Vizuálny indikátor alarmu pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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)
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 kábel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabeľu 2 – porucha hardwaru (Chyba: Port na kábel 2 – porucha hardvéru)	Kábel není správně vložen Spojovací body na kabeľu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu zapojte kábel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabeľu 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: 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 kabeľu 1 – porucha softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při kabeľu vloženém v portu kabeľu 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 kabeľu 2 – porucha softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při kabeľu vloženém v portu kabeľu 2 (Vyskytla sa softvérová chyba s káblom zasunutým do portu na kábel 2)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – chyba komunikace (Chyba: Otvor na modul 1 – chyba komunikácie)	Modul 1 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 1 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – chyba komunikace (Chyba: Otvor na modul 2 – chyba komunikácie)	Modul 2 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 2 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabeľu 1 – chyba komunikácie (Chyba: Port na kábel 1 – chyba komunikácie)	Kábel není správne vložený Spojovací body na kabeľu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kábel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabeľu 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 kabeľu 2 – chyba komunikácie (Chyba: Port na kábel 2 – chyba komunikácie)	Kábel není správne vložený Spojovací body na kabeľu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kábel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabeľu 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Monitor – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Monitor – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý modul Swan-Ganz (Chyba: Zistil sa druhý modul Swan-Ganz)	Detekováno několik připojení modulu Swan-Ganz (Zistili sa viaceré pripojenia modulov Swan-Ganz)	Odpojte jeden z modulů Swan-Ganz (Odpojte jeden z modulov Swan-Ganz)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Modul Swan-Ganz je odpojený (Chyba: Modul Swan-Ganz odpojený)	Modul HemoSphere Swan-Ganz byl během monitorování odstraněn Modul HemoSphere Swan-Ganz není detekován Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul HemoSphere Swan-Ganz odstránený počas monitorovania) Modul HemoSphere Swan-Ganz nezistený Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Ujistěte se, že je modul správně vložen Modul vyjměte a znovu vložte Zkontrolujte modul, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na jiný výřez pro modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či je modul správne zasunutý) Vysuňte modul a znova ho zasuníte 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: Oxymetrický kabel odpojen (Chyba: Oxymetrický kábel odpojený)	Připojení oxymetrického kabelu u platformy monitoru HemoSphere nebylo detekováno. Ohnuté nebo chybějící kolíky konektoru oxymetrického kabelu. (Nepodarilo sa zistiť pripojenie oxymetrického kábla pri monitorovacej platforme HemoSphere.) Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla.)	Zkontrolujte bezpečné spojení mezi oxymetrickým kabelem a katétrem. Zkontrolujte konektor oxymetrického kabelu, zda nemá ohnuté nebo chybějící kolíky. (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 pokročilý monitor HemoSphere k alternatívne mu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a obnovte monitorovanie)
Chyba: Příliš vysoká teplota systému – hrozí vypnutí (Chyba: Teplota systému je príliš vysoká – hrozí vypnutie)	Interní teplota monitoru je na kriticky vysoké úrovni Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútorná teplota monitora je na kriticky vysokej úrovni) Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokovány ani zaprášeny Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla) Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Príliš vysoká teplota systému (Výstraha: Teplota systému je príliš vysoká)	Interní teplota monitoru dosahuje kriticky vysoké úrovne Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútrotná teplota monitora dosahuje kriticky vysokú úroveň) Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla) Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: LED indikátory systému jsou nefunkční (Výstraha: LED indikátory systému nefungujú)	Chyba hardwaru vizuálního indikátoru alarmu nebo komunikace Porucha vizuálního indikátoru alarmu (Chyba hardvéru vizuálneho indikátora alarmu alebo chyba komunikácie) Porucha vizuálneho indikátora alarmu)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému) Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Bzučák systému je nefunkční (Výstraha: Bzučiak systému nefunguje)	Chyba hardwaru reproduktoru nebo komunikace softwaru Porucha reproduktoru základní desky (Hardvérová chyba reproduktora alebo softvérová chyba komunikácie) Porucha reproduktora základnej dosky)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému) Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Slabá baterie (Výstraha: Slabá batéria)	Baterie je nabitá z méně než 20 % nebo během 8 minut dojde k úplnému vybití baterie (Zostávajúca úroveň nabitia batérie je nižšia než 20 % alebo počas 8 minút dôjde k úplnému vybitiu batérie)	Připojte monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere k alternativnímu zdroji napájení, aby nedošlo k výpadku napájení, a pokračujte v monitorování (Pripojte pokročilý monitor HemoSphere k alternatívnejmu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a pokračujte v monitorovaní.)
Výstraha: Baterie je odpojená (Výstraha: Batéria odpojená)	Dříve vložená baterie není detekována Špatné připojení baterie (Predtým vložená batéria sa nezistila) Slabé připojení baterie)	Ujistěte se, že je baterie správně usazena v prostoru pro baterii Vyjměte 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.)

Tabuľka 11-3 Chyby a výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Ztráta pripojiteľnosti 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 varovania

Tabuľka 11-4 Varovania pokročilého monitora HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Baterie potřebuje kondicionování (Batéria vyžaduje regeneráciu)	Kapacita plného nabití baterie klesla pod doporučenou úroveň. Špatné fungování baterie (Kapacita úplného nabitia batérie klesla pod odporúčanú úroveň Zlyhanie batérie)	Aby bylo zajištěno nepřerušované měření, ujistěte se, že monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere je zapojen do elektrické zásuvky. Připravte baterii (ujistěte se, že měření není aktivní): • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla. • Nechte baterii v plně nabitém stavu odpočívat po dobu minimálně dvou hodin. • Odpojte monitor od elektrické zásuvky a pokračujte v práci se systémem napájeným baterií. • Když je baterie úplně vybitá, monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere se automaticky vypne. • Nechte baterii odpočívat v plně vybitém stavu po dobu pěti hodin nebo déle. • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla. Jestliže je nadále zobrazeno hlášení Kondicionovat baterii, vyměňte bateriovou jednotku. (Aby bolo zaistené neprerušované meranie, skontrolujte, či je pokročilý monitor HemoSphere pripojený do elektrickej zásuvky. Regenerujte batériu (overte, či nie je aktívne meranie): • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabite 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. • Pokročilý monitor HemoSphere sa automaticky vypne po úplnom vybití batérie. • Nechajte batériu položenú v úplne vybitom stave najmenej päť hodín. • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabite batériu. Ak sa hlásenie o stave batérie objavuje naďalej, vymeňte batériu.)

Tabuľka 11-4 Varovania pokročilého monitora HemoSphere (pokračovanie)

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

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 pľúcny 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, použijte režim bolusu)	Špatné připojení tepelného vlákna katétru Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pacientský kabel CCO je připojen k testovacím portům kabelu (Nedostatočné pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO CCO kábel pacienta je pripojený k portom na testovanie kábla)	Zkontrolujte bezpečné připojení tepelného vlákna Zkontrolujte připojení katétru / tepelného vlákna patientského kabelu CCO, zda nemají ohnuté nebo chybějící kolíky Provedte 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 káblu CCO Chyba katétru CO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Provedte test patientského káblu 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 káblu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenia tepelného vlákna katétra a termistora Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte připojení patientského káblu CCO a katétru Odpojte termistor a tepelné vlákno a zkontrolujte konektory, zda nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského káblu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte pripojenie CCO kábla pacienta a katétra Odpojte pripojenia termistora a tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú 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 káblu 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 káblu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO Použijte režim Bolus CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú 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 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 Obnovte monitorování CO (Prepláchnite lúmeny katétra) Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie 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)

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

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – ztráta tepelného signálu (Chyba: CO – strata tepelného signálu)	Tepelný signál detekovaný monitorem je príliš slabý pro zpracování Interference zařízení pro sekvenční stimulaci (Tepelný signál detegovaný monitorom je príliš malý na spracovanie Rušenie sekvenčného kompresného 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 správného umiestnenia V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: Modul Swan-Ganz (Chyba: Modul Swan-Ganz)	Interference elektrokauterizačního zařízení Porucha vnitřního systému (Elektrokauterizačné rušenie Vnútorná porucha systému)	Během používání elektrokauterizačního zařízení odpojte patientský kabel CCO Pro resetování vyjměte a znovu vložte modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Počas používania elektrokauterizácie odpojte CCO kábel pacienta Vykonajte reset vysunutím a opätovným zasunutím modulu Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

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

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – úprava signálu – pokračovanie (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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

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

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračovanie (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)	Respirační vzorec pacienta se mohl změnit Interference zařízení pro sekvenční stimulaci Tepelné vlákno katétru nebylo umístěno správně (Vzorec dýchania pacienta sa možno zmenil Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia Tepelné vlákno katétra nie je správne umiestnené)	Ponechte monitoru více času na změření a zobrazení EDV Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění (Na meranie a zobrazenie EDV na monitore vyhradte dlhší časový úsek V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení - Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie 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 pokročilého monitora 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 pripojenie 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)

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

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – teplota krve mimo rozsah (Chyba: iCO – teplota krvi mimo povoleného rozsahu)	Monitorovaná teplota krve je <31 °C alebo >41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správné umiestnenie katétru v pulmonálnej artérii: - Ovčte pľúcny objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ovčte vhodné umiestnenie katétru vzhľadom k výške a hmotnosti pacienta a miestu 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 zaklínění - overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného 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 čas na stabilizaci základní hodnoty teploty krve Použijte ruční 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 správnost injekční techniky Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Zkontrolujte, zda se injekční port nachází mimo pouzdro zavaděče Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Overte správný postup injekčnej aplikácie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění - Potvrďte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Overte, či sa port injektátu nachádza mimo puzdra zavadzača Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – nepravidelná křivka (Výstraha: iCO – nepravidelná křivka)	Termodiluční křivka má několik vrcholů (Termodiluční křivka má viacero vrcholových bodov)	Zkontrolujte správnost injekční techniky Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: - Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,5 ml pro tlak v zaklínění - Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení - Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Overte správný postup injekčnej aplikácie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: - Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v 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 injekční 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 pokročilého monitora 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 pokročilom monitore 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 pokročilého monitora 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 Swan-Ganz pro monitorování CO (Pripojte modul 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 společnosti Edwards)	Ověřte správné připojení tepelného vlákna katétru k patientskému kabelu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katétr Edwards CCO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta. Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)

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

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte sondu vstříkovacího roztoku pro monitorování iCO (Pripojte sondu injekčnú na monitorovanie iCO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou vstříkovacího roztoku Porucha teplotní sondy injekčného roztoku Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčného roztoku) Porucha sondy teploty injekčného roztoku Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injekčného roztoku Vyměňte teplotní sondu injekčného roztoku Vyměňte patientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injekčného roztoku) Vymeňte sondu teploty injekčného roztoku Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte analogové vstupy pro monitorování SVR (Pripojte analógové vstupy na monitorovanie SVR)	Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu (Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analógového vstupu)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi platformou monitoru a monitorem u lůžka Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru (Overte pevnosť káblového prepojenia monitorovacej platformy a lôžkového monitora) Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora)
Nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analógové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analógové vstupné porty pokročilého monitora HemoSphere nie sú nakonfigurované na príjem signálov MAP a CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 a 2 pro výstup signálu MAP a CVP externího monitoru (Na obrazovke nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálov MAP a CVP externého monitora)
Pripojte vstup EKG pro monitorování EDV nebo SV (Pripojte vstup EKG na monitorovanie EDV alebo SV)	Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorem s rozšířenými funkcemi HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Overte pevnosť káblového prepojenia pokročilého monitora HemoSphere a lôžkového monitora) Vymeňte pripojovací kábel EKG)
CI > CO (CI > CO)	Nesprávná BSA pacienta BSA <1 (Nesprávná hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta. (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta.)
CO ≠ iCO (CO ≠ iCO)	Informace o bolusu jsou nakonfigurovány nesprávně Vadný termistor nebo sonda injekčného roztoku Nestabilní základní teplota ovlivňuje měření bolusu CO (Nesprávne nakonfigurované informácie o boluse) Chybný termistor alebo sonda injekčného roztoku Nestabilná základná teplota ovplyvňuje merania CO bolusu)	Zkontrolujte, že byla správně zvolena výpočetní konstanta, objem injekčného roztoku a velikost katétru Použijte „ledový“ injekčný roztok a/nebo objem injekčného roztoku 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu Zkontrolujte správnost injekční techniky Vyměňte teplotní sondu injekčného roztoku (Overte správnosť výberu výpočtovej konštanty, objemu injekčného roztoku a veľkosti katétru) Použite schladený injekčný roztok alebo injekčný roztok s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu Overte správny postup injekčnej aplikácie Vymeňte sondu teploty injekčného roztoku)

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

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Nesprávna BSA pacienta BSA <1 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte merné 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. pokročilého monitora HemoSphere ≠ HR externého monitora)	Externí monitor není optimálně nakonfigurován pro výstup signálu EKG Porucha externího monitoru Porucha kabelu rozhraní EKG Zvýšená pacientova srdeční frekvence Monitor s rozšířenými funkcemi HemoSphere používá až 3 minuty dat HR k výpočtu HR pr. (Externý monitor nie je optimálne nakonfigurovaný na výstup signálu EKG Porucha externého monitora Porucha kábla rozhrania EKG Zvýšená srdcová frekvencia pacienta Pokročilý monitor HemoSphere počíta hodnotu HR pr. z až 3 minút údajov srdcovej frekvencie)	Zastavte monitorování CO a ověřte, že srdeční frekvence je stejná u monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere i externího monitoru Zvolte vhodnou konfiguraci elektrod, aby se maximalizovaly spouštěcí signály srdeční frekvence a minimalizovalo snímání atriálního hrotu Zkontrolujte výstup signálu z externího monitorovacího zařízení Počkejte, než se pacientova HR stabilizuje Vyměňte kabel rozhraní EKG (Zastavte monitorovanie CO a overte, či má srdcová frekvencia rovnakú hodnotu v pokročilom monitore 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 pokročilom monitore HemoSphere ≠ externý monitor)	Platforma monitoru s rozšířenými funkcemi HemoSphere je nakonfigurována nesprávně Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Pokročilá monitorovacia platforma 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 hlásenia oxymetrie

11.5.1 Chyby a výstrahy oxymetrie

Tabuľka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Oxymetrie – rozsah svetla (Chyba: Oxymetria – svetelný rozsah)	Špatné připojení oxymetrického kabelu / katétru Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétr Porucha oxymetrického kabelu Katétr je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katétr je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojenie medzi oxymetrickým kabeľom a katétrom Vyčistíte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70% roztokem isopropylalkoholu a tampónem, 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/infravenového 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)	Vyčistíte konektory oxymetrického kabelu a katétru 70% roztokem isopropylalkoholu a tampónem, 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)

Tabuľka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Oxymetrie – vstupní signál nestabilní (Chyba: Oxymetrie – vstupný signál nestabilný)	Špatné připojení oxymetrického kabelu / katétru Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího oxymetrický kabel a katétru 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 katétrem 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)
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 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: Porucha oxymetrického kabelu (Chyba: Porucha oxymetrického kábla)	Porucha vnitřního systému (Vnútrotná porucha systému)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora) Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Tabuľka 11-11 Chyby a výstrahy oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Oxymetrie – SQI = 4 (Výstraha: Oxymetria – SQI = 4)	Nízky krvný prútok ve špičke katétru alebo špičke katétru proti cévnej stěně Významná změna hodnot HGB/Hct Ucpání špičky katétru Katétr je zalomený nebo poškozený (Nízky prietok krvi hrotom katétra alebo hrot katétra sa opiera o stenu cievy) Významná zmena hodnôt HGB/Hct Hrot katétra je upchaný Katétr je zalomený alebo poškodený)	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. (Ověřte správnost polohy katétra (v případě SvO₂ ověřte správnost polohy katétra v pulmonální arterii): - Ověřte objem naplnění balónku 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění (len pre SvO₂) - Ověřte správnost umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia - Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu. Aktualizujte hodnoty HGB/Hct pomocou funkcie Aktualizovať. Ověřte, či katétr nie je zalomený, a potom znova vykonajte kalibraci. Ak máte podozření na poškození katétra, vyměňte ho a znova vykonajte kalibraci.)

11.5.2 varovania oxymetrie

Tabuľka 11-12 Varovania oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: In vitro kalibrační chyba (Chyba: Chyba kalibrácie in vitro)	Špatné připojení oxymetrického kabelu a katétru ScvO₂/SvO₂ Kalibrační pohárek je 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 katétre Narovnejte všechna viditelná ohnutí; vyměňte katétr, pokud má známky poškození Vyměňte oxymetrický kabel a rekalibrujte Ověřte, zda je špička katétru pevně usazena v kalibračním pohárku Proveďte kalibraci in vivo (Ověřte pevnost připojení oxymetrického kábla a katétra) Vyrovnejte všetky viditeľné zakrivenia a v prípade podozrenia na poškození katétra vyměňte katétre Vyměňte oxymetrický kabel a vykonajte opätovnú kalibraci Ověřte, či je hrot katétra riadne zasunutý do kalibračnej misky Vykonajte kalibraci in vivo)

Tabuľka 11-12 Varovania oxymetrie (pokračovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Varování: Nestabilní signál (Varovanie: Nestabilný signál)	Změna ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct nebo neobvyklé hemodynamické hodnoty (Zmena hodnôt ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct alebo neobvyklých hemodynamických hodnôt)	Stabilizujte pacienta podle interních předpisů nemocnice a proveďte kalibraci in vivo (Podľa nemocničného protokolu stabilizujte pacienta a vykonajte kalibráciu in vivo)
Varování: Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním (Varovanie: Zistilo sa rušenie kontaktom so stenou alebo zaklíněním)	Nízký průtok krve na špičce katétru. Ucpaná špička katétru. Špička katétru je zaklíněna v cévě nebo směřuje proti stěně cévy. (Nízky prietok krvi hrotom katétra. Hrot katétra je upchatý. Hrot katétra je zaklíněný v cieve alebo je opretý o stenu cievy.)	Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu. Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO₂ zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii): • Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklíněním (pouze pro SvO₂) • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Proveďte kalibraci in vivo. (Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu. Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO₂ overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii): • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklíněním (len pre SvO₂) • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Vykonajte kalibráciu in vivo.)

11.5.3 Odstraňovanie všeobecných problémov s oxymetriou

Tabuľka 11-13 Riešenie všeobecných problémov s oxymetriou

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Oxymetrický kábel není kalibrován – zvolte oxymetrii pro kalibraci (Oxymetrický kábel nie je kalibrován – na kalibráciu vyberte možnosť Oxymetria)	Oxymetrický kábel nebyl zkaliťován (in vivo nebo in vitro) Nebyla provedena funkce Vyvolání dat z oxymetrického kabelu Porucha oxymetrického kabelu (Oxymetrický kábel nebol kalibrován (in vivo alebo in vitro) Funkcia načítania údajov oxymetrického kábla nebola spustená Porucha oxymetrického kábla)	Provedte kalibraci in vitro. Provedte kalibraci in vivo. Vyvolejte hodnoty kalibrace. (Vykonaťte kalibráciu in-vitro. Vykonaťte kalibráciu in-vivo. Vyvolajte kalibračné hodnoty.)
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. (Vykonaťte kalibráciu in vivo. Synchronizujte dátum a čas vo všetkých monitoroch Edwards v stredisku.)
Připojte oxymetrický kábel 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

Špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere	150
Technické údaje batérií HemoSphere	151
Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz	152
Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	153

A.1 Špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere

Tabuľka A-1 Fyzické a mechanické špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere

pokročilý monitor 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	Windows 7 (vstavaný)	
Počet reproduktorov	1	

Tabuľka A-2 Environmentálne špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere

Špecifikácie prostredia		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 37 °C
	Mimo prevádzky	0 až 45 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	20 až 90 %, bez kondenzácie pri 37 °C
	Mimo prevádzky	20 až 90 %, bez kondenzácie pri 45 °C
Nadmorská výška	V prevádzke	0 až 3048 m (10 000 stôp)
	Mimo prevádzky	0 až 6096 m (20 000 stôp)

Tabuľka A-3 Technické špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere

Vstup/výstup	
Dotyková obrazovka	Projekčná kapacitná dotyková
Sériový port RS-232 (1)	Patentovaný protokol Edwards, maximálna rýchlosť prenosu údajov = 57,6 kilobaudov
Porty USB (2)	1x USB 2.0 (vzadu) a 1x USB 3.0 (na boku)
Ethernetový port RJ-45	Jeden
Port HDMI	Jeden
Analógové vstupy (2)	Voliteľné v plnom rozsahu: 0 až 1 V, 0 až 5 V, 0 až 10 V; vstupná impedancia > 100 kΩ; stereo konektor 1/8"; Vlnová dĺžka = 5 Hz; Rozlíšenie: 12 bitov ± 1 LSB plného rozsahu
Tlakový výstup jednorazovej tlakovej sondy (DPT) (1)	Tlakový výstup DPT
Vstup monitora EKG	Rozsah vstupného napätia 0 – 10 V celý rozsah; šírka pásma kanála = 0,5 – 40 Hz; rozlíšenie = ±1 BPM; presnosť = ±1 BPM; rozsah = 30 – 250 BPM; stereo konektor 1/4 palca; analógový kábel
Elektrické	
Nominálne napájacie napätie	100 až 240 V striedavého prúdu, 50/60 Hz
Nominálny 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)
Oneskorenie alarmu od vzniku výstražného stavu do času, keď sa výstražný stav odošle do systému HIS	Do 5 sekúnd. Po zistení výstražného stavu sa výstražné stavy odosielajú asynchrónne
Bezdrôtová komunikácia	
Typ	Pripojenie k sieťam Wi-Fi kompatibilným s protokolom 802.11b/g/n, minimálne

A.2 Technické údaje batérií HemoSphere

Tabuľka A-4 Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere

batérie HemoSphere		
Hmotnosť	0,4 kg (0,9 libier)	
Rozmery	Výška	35 mm (1,38 palca)
	Šírka	80 mm (3,15 palca)
	Hĺbka	126 mm (5,0 palca)

Tabuľka A-5 Environmentálne špecifikácie batérie 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-6 Technické špecifikácie batérie HemoSphere

Špecifikácia	Hodnota
Výstupné napätie (nominálne)	12,8 V
Maximálny výbojový prúd	5 A
Články	4 x LiFePO ₄ (lítium-železo-fosfátové)
Kapacita	3150 mAh

A.3 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Tabuľka A-7 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-8 Špecifikácie meraní parametrov modulom HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Špecifikácia	
Nepretržitý srdcový výdaj (CO)	Rozsah	1 až 20,0 l/min.
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 0,1 l/min. (podľa toho, čo je väčšie)
	Čas odozvy ²	3 až 9 minút
Prerušované (bolusové) monitorovanie srdcového výdaja (iCO)	Rozsah	1 až 20,0 l/min.
	Reprodukovateľnosť ¹	±3 % alebo 0,1 l/min. (podľa toho, čo je väčšie)
Teplota krvi (BT)	Rozsah	15 až 45 °C (59 až 113 °F)
	Presnosť	±0,3 °C
Teplota injekátu (IT)	Rozsah	0 až 30 °C (32 až 86 °F)
	Presnosť	±1 °C
Priemerná srdcová frekvencia na stanovenie RVEF (HR pr.)	Prijateľný vstupný rozsah	30 až 250 tepov za minútu
Nepretržitá ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)	Rozsah	10 až 60 %
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 3 efu podľa toho, čo je väčšie
¹ Variačný koeficient – meraný pomocou elektronickej generovanej údajov		
² 10 až 90 % zmena za podmienok stabilnej teploty krvi		

A.4 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Tabuľka A-9 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

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

Tabuľka A-10 Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere

Parameter	Špecifikácia	
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.....	154
Opis ďalšieho príslušenstva	155

B.1 Zoznam príslušenstva

VAROVANIE

Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti pokročilého monitora HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania.

Tabuľka B-1 Súčasti pokročilého monitora HemoSphere

Opis	Číslo modelu
Pokročilý monitor HemoSphere	
Pokročilý monitor HemoSphere	HEM1
Batérie HemoSphere	HEMBAT10
Rozširujúci modul HemoSphere	HEMEXPM10
Rozširujúci modul HemoSphere L-Tech	HEMLTECHM10
Stojan pokročilého monitora HemoSphere na kolieskach	HEMRLSTD1000
Systém pokročilého monitorovania HemoSphere (základná súprava)	HEMKITBASE2
Pokročilý monitor HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz	HEMKITSG2
Pokročilý monitor HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere	HEMKITOX2
Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere	HEMKITSGOX2

Tabuľka B-1 Súčasti pokročilého monitora 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 injekčnú	9850A
Monitorovanie oxymetrie HemoSphere	
Oxymetrický kábel HemoSphere	HEMOXSC100
Oxymetrický katéter Edwards	*
Káble pokročilého monitora HemoSphere	
Tlakový externý kábel	**
Externé káble monitora EKG	**

Tabuľka B-1 Súčasti pokročilého monitora HemoSphere (pokračovanie)

Opis	Číslo modelu
Ďalšie príslušenstvo k zariadeniu HemoSphere	
Používateľská príručka pokročilého monitora HemoSphere	***
Servisná príručka k pokročilému monitoru HemoSphere	***
Stručná príručka k pokročilému monitoru HemoSphere <i>Obsahuje používateľskú príručku pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere na kolieskach

Stojan pokročilého monitora HemoSphere na kolieskach je určený na používanie spolu s pokročilým monitorom HemoSphere. Postupujte podľa priložených pokynov na zostavenie a varovaní, ktoré nájdete v návode k stojanu pokročilého monitora HemoSphere na kolieskach. Položte zložený stojan na kolieskach na podlahu, overte, či sa všetky kolieska riadne 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 pokročilom monitore 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-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /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	g-m/m ² /úder
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 $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CO \text{ (dn-s/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\}/CO$ 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 $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min.)}$ 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 $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min.)}$ 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_{2I}/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 _i /iSV	ml/b	0	160	20
SVI _i /iSVI	ml/b/m ²	0	80	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	100	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	80	300	20
EDVI _i /sEDVI	ml/m ²	40	200	20
RVEF _i /sRVEF	%	0	100	10

POZNÁMKA

Pokročilý monitor HemoSphere neprijme nastavenie hornej hranice stupnice, ktoré je nižšie ako dolná hranica nastavenia. Rovnako neprijme nastavenie dolnej hranice stupnice, ktoré je vyššie ako nastavenie hornej hranice stupnice.

D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné 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.	1,0 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
iSV	ml/b	0 až 300
iSVI	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.	30 až 250

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/iSVI	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 sa naraz rozozvučia alarmy strednej a vysokej priority, zaznie tón fyziologického alarmu vysokej priority. Väčšina technických chýb má strednú prioritu.

Výstrahy a ďalšie systémové hlásenia majú nízku prioritu.

D.6 Predvolené nastavenia jazyka

Tabuľka D-6 Predvolené nastavenia jazyka

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

POZNÁMKA

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

Výpočtové konštanty

E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty

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

POZNÁMKA

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

Výpočtové konštanty špecifické pre jednotlivé modely katéetrov sa zadávajú ručne v ponuke nastavení pre režim iCO.

Tabuľka E-1 Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa

Rozsah teploty injektátu* (°C)	Objem injektátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová teplota 22,5 – 27 °C	10	0,612	0,594	0,595	0,607	0,616
	5	0,301	0,283	0,287	0,304	0,304
	3	0,177	0,159	0,165	0,180	0,180
Izbová teplota 18 – 22,5 °C	10	0,588	0,582	0,578	0,597	0,606
	5	0,283	0,277	0,274	0,297	0,298
	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175
Studený (intenzívne schladený) 5 – 18 °C	10	0,563	0,575	0,562	0,573	0,581
	5	0,267	0,267	0,262	0,278	0,281
	3	0,148	0,150	0,144	0,159	0,161
Studený (intenzívne schladený) 0 – 5 °C	10	0,564	0,564	0,542	0,547	0,555
	5	0,262	0,257	0,247	0,259	0,264
	3	0,139	0,143	0,132	0,144	0,148

* Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.

Tabuľka E-2 Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu

Rozsah teploty injektátu* (°C)	Objem injektátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová teplota 22,5 – 27 °C	10	0,601	0,599	0,616	0,616	0,624
	5	0,294	0,301	0,311	0,307	0,310
Izbová teplota 18 – 22,5 °C	10	0,593	0,593	0,603	0,602	0,612
	5	0,288	0,297	0,295	0,298	0,304
Studený (intenzívne schladený) 5 – 18 °C	10	0,578	0,578	0,570	0,568	0,581
	5	0,272	0,286	0,257	0,276	0,288
Studený (intenzívne schladený) 0 – 5 °C	10	0,562	0,563	0,537	0,533	0,549
	5	0,267	0,276	0,217	0,253	0,272

* Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.

Starostlivosť o systém, servis a podpora

Obsah

Všeobecná údržba	168
Čistenie monitora a modulov	169
Čistenie káblov platformy	169
Servis a podpora	171
Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences	172
Likvidácia monitora	173
Preventívna údržba	173
Testovanie signalizácie alarmu	174
Záruka	174

F.1 Všeobecná údržba

Pokročilý monitor 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

Pokročilý monitor 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 pokročilý monitor HemoSphere, moduly ani káble platformy do žiadnych tekutých roztokov. Do zariadenia nesmú preniknúť žiadne tekutiny.

Pokročilý monitor 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 pokročilého monitora HemoSphere.

UPOZORNENIE Nenaliievajte ani nestriekajte žiadne tekutiny na žiadnu z častí pokročilého monitora 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 čistú handričku nezanechávajúcu vlákna dezinfekčným prostriedkom a utrite povrchy.
- 2 Po utretí dezinfekčným prostriedkom umyte tak, že ich pretriete bavlnenou gázou navlhčenou sterilnou vodou. Použite dostatočný počet umývacích utierok, aby sa odstránili všetky zvyšky dezinfekčného prostriedku.
- 3 Povrch zariadenia vysušte čistou suchou handrou.

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 nesterilizujete 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 pokročilého monitora 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 pokročilému monitoru 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 pokročilom monitore HemoSphere. Prečítajte si časť „Špecifikácie pokročilého monitora HemoSphere“ na strane 150, 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 pokročilého monitora 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 pokročilý monitor 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. Žiadna iná výslovná ani implicitná záruka vrátane akejkoľvek záruky na predajnosť alebo vhodnosť na konkrétny účel neexistuje. Táto záruka sa nevzťahuje na káble, sondy ani oxymetrické káble používané spolu s pokročilým monitorom HemoSphere. Jediná povinnosť spoločnosti Edwards a jediný opravný krok pre kupujúceho v prípade porušenia ktoréhokoľvek ustanovenia záruky sa obmedzuje na opravu alebo výmenu pokročilého monitora 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 pokročilý monitor HemoSphere v prípade, ak je takéto poškodenie alebo nefunkčnosť spôsobená použitím iných katétrov než tých, ktoré vyrobila spoločnosť Edwards.

Pokyny a vyhlásenie výrobcu

G.1 Elektromagnetická kompatibilita

Referencia: IEC/EN 60601-1-2:2007

Pokročilý monitor HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ pokročilého monitora 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	2,9 m 9,6 stôp	
napájací kábel	<u>USA</u> 10 stôp 3,1 m	<u>EÚ</u> 8,2 stôp 2,5 m
kábel pacienta CCO	2,44 m 8 stôp	

G.2 Návod na použitie

Zdravotnícke elektrické zariadenia vyžadujú špeciálne opatrenia týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility 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.

Žiadna úprava pokročilého monitora HemoSphere nie je povolená.

Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia môžu potenciálne ovplyvňovať činnosť všetkých elektronických zdravotníckych zariadení vrátane pokročilého monitora HemoSphere.

Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a pokročilým monitorom HemoSphere uvádza Tabuľka G-3.

UPOZORNENIE Tento prístroj bol testovaný a spĺňa obmedzenia uvedené v norme IEC 60601-1-2. Cieľom týchto obmedzení je zabezpečiť primeranú ochranu pred škodlivým rušením (interferenciou) v rámci typickej 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:

- Zmena orientácie alebo premiestnenie prijímajúceho zariadenia.
- Zväčšenie vzdialenosti odstupe medzi zariadeniami.
- Požiadanie výrobcu o pomoc.

Tabuľka G-2 Elektromagnetické emisie

Pokyny a vyhlásenie výrobcu – elektromagnetické emisie		
Pokročilý monitor HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ pokročilého monitora HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.		
Emisie	Súlady	Opis
RF emisie CISPR 11	Skupina 1	Pokročilý monitor 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	Pokročilý monitor 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/ prerušované emisie IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

Tabuľka G-3 Odporúčané vzdialenosti odstupe medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a pokročilým monitorom HemoSphere

Pokročilý monitor HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí s kontrolovaným vyžarovaným RF rušením. S cieľom zabrániť elektromagnetickému rušeniu zachovávajúte minimálnu požadovanú vzdialenosť medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a pokročilým monitorom HemoSphere podľa odporúčaní uvedených nižšie a v súlade s maximálnym výstupným výkonom komunikačného zariadenia.			
Frekvencia vysielateľa	150 kHz až 80 MHz	80 až 800 MHz	800 až 2 500 MHz
Rovnica	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Menovitý maximálny výstupný výkon vysielateľa (W)	Vzdialenosť odstupe (metre)	Vzdialenosť odstupe (metre)	Vzdialenosť odstupe (metre)
0,01	0,12	0,12	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,8	7,4
100	12	12	23
Pokiaľ ide o vysielatele pracujúce s maximálnym výstupným výkonom, ktorý nie je uvedený vyššie, odporúčanú vzdialenosť odstupe „d“ možno odhadnúť pomocou rovnice v príslušnom stĺpci, kde „P“ je maximálny menovitý výstupný výkon vysielateľa vo wattoch podľa výrobcu vysielateľa. POZNÁMKA 1: Pri frekvenciách 80 MHz a 800 MHz sa uplatňuje vzdialenosť odstupe, ktorá platí pre vyšší frekvenčný rozsah. POZNÁMKA 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Elektromagnetické šírenie je ovplyvňované absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a osôb.			

Tabuľka G-4 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)

Test odolnosti	Skúšobná úroveň podľa normy IEC 60601-1-2	Úroveň súladu	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Pokročilý monitor HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ pokročilého monitora HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV – kontakt	±6 kV	Podlahy by mali byť drevené, betónové alebo pokryté keramickými dlaždicami. Ak sú podlahy pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť by mala byť najmenej 30 %.
	±8 kV – vzduch	±8 kV	
Elektrický rýchly prechodový/rázový prúd IEC 61000-4-4	±2 kV pre napájacie vedenia ±1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	±2 kV pre napájacie vedenia ±1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	Kvalita napájacieho vedenia by mala zodpovedať požiadavkám na typické komerčné alebo nemocničné prostredie.
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV (vedenie – vedenie) ±2 kV (vedenie – uzemnenie)	±1 kV (vedenie – vedenie) ±2 kV (vedenie – uzemnenie)	

Tabuľka G-4 Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole) (pokračovanie)

Test odolnosti	Skúšobná úroveň podľa normy IEC 60601-1-2	Úroveň súladu	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Pokročilý monitor HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ pokročilého monitora HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Poklesy napätia, krátke prerušenia napájania a zmeny napätia vo vstupných napájacích vedeniach so striedavým prúdom IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % pokles U_T) po dobu 0,5 cyklu	< 5 % U_T	Kvalita napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnému prostrediu. Ak používateľ pokročilého monitora HemoSphere vyžaduje kontinuálnu prevádzku bez výpadkov napájania, odporúčame, aby ste napájali pokročilý monitor 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	70 % U_T	
	< 5 % U_T (> 95 % pokles U_T) po dobu 5 s	< 5 % U_T	
Napájacia frekvencia Magnetické pole (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetické pole napájacej frekvencie by malo zodpovedať hodnotám, ktoré sú typické pre komerčné a nemocničné prostredie.
POZNÁMKA: U_T predstavuje napätie vedenia so striedavým prúdom pred použitím testovacej úrovne.			

Tabuľka G-5 Elektromagnetická odolnosť (vyžarovaná a prevádzaná RF)

Test odolnosti	IEC 60601-1-2 Testovacia úroveň	Úroveň súladu	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Pokročilý monitor HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ pokročilého monitora 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 pokročilého monitora HemoSphere (vrátane káblov), než je odporúčaná vzdialenosť odstupe vypočítaná pomocou rovnice použiteľnej vzhľadom na frekvenciu vysielača. Odporúčaná vzdialenosť odstupe $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz až 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 až 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 800 až 2500 MHz Kde P je maximálny menovitý výstupný výkon vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača a d je odporúčaná vzdialenosť odstupe v metroch (m). Intenzita polí z pevných RF vysielačov podľa elektromagnetického prieskumu lokality ^a by mala byť nižšia, než je úroveň súladu v rámci každého frekvenčného rozsahu. ^b V blízkosti zariadenia označeného nasledujúcim symbolom sa môže vyskytnúť rušenie: 
Vyžarovaná RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 až 2500 MHz	3 V/m	
^a Intenzity polí z pevných vysielačov (napríklad zo základných staníc pre rádiové (mobilné/bezdrôtové) telefóny a pozemné vysielačky, amatérske rádiá, rozhlasové vysielania AM a FM a televízne vysielania) nie je možné presne teoreticky určiť. Na získanie údajov o elektromagnetickom okolí vplyvom stacionárnych RF vysielačov by sa mala nechať vypracovať štúdia stanovišťa. Ak nameraná intenzita poľa v mieste, na ktorom sa pokročilý monitor HemoSphere používa, presiahne vyššie uvedenú použiteľnú úroveň RF súladu, je potrebné sledovať a overovať normálne fungovanie pokročilého monitora HemoSphere. Ak zistíte abnormálny výkon zariadenia, môže sa vyžadovať prijatie ďalších opatrení, ako napríklad zmena orientácie alebo premiestnenie pokročilého monitora 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. Rozšírenie elektromagnetických veličín je ovplyvňované absorpciou a odrazmi od budov, predmetov a ľudí.			

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 ($\text{ml/min.}/\text{m}^2$) 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 pokročilého monitora 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 19
akronymy 19
Aktualizácia HGB 66
Alarm/cieľová hodnota
 predvolené nastavenia 163
 zmena 53
alarmy
 definícia 81
 hlasitosť 82
 konfigurácia pre jeden parameter 86
 kontextová obrazovka 53
 nastavenie pre jednotlivý parameter 53
 nastaviť 82
 priority 164
 testovanie signalizácie 174
 vypnutie hlasitosti 51
analogový vstup 77
- B**
Batéria
 inštalácia 37
batéria
 skladovanie 173
 stav na informačnom paneli 67
 údržba 173
bezdrôtová komunikácia 94
 nastavenie 94
 špecifikácie 151
bolus
 vymývacia krivka 109
BSA
 rovnica 156
BSA, vypočítaná hodnota 73
BT 19
 definícia 19
- C**
CaO₂
 definícia 19
 rovnica 156
čas
 zmena 75
Ca-vO₂
 rovnica 157
CCO
 definícia 19
červená
 indikátor stavu cieľa 83
Chyba kalibrácie in vitro 147
Chyba oxymetrie, seznam chyb 145
chybové hlásenia 124
CI
 definícia 19
 rovnica 157
cieľové hodnoty
 konfigurácia pre jeden parameter 86
 nastaviť 82
 Stavové indikátory 54
 zmena 53
čísla modelov 154
CISPR 11 176
čistenie
 kábel a konektory 170
 kábly 169
 monitor 169
 oxymetrický kábel 170
CO 19
 časovač odpočítavania 103
 monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 101
 požadované príslušenstvo 33
CvO₂
 rovnica 157
CVP
 definícia 19
- D**
dátum
 zmena 75
Datum/čas (Dátum/čas),
 obrazovka 75
definícia 19
dĺžka
 kábly 175
dĺžka kábla
 oxymetria 153
DO₂
 definícia 19
 rovnica 157
DO₂I
 definícia 19
 rovnica 157
Dotyk
 definícia 20
dotyková obrazovka, špecifikácie 151
DPT
 definícia 19
- E**
EDV
 definícia 19
 monitorovanie použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz 110
 požadované príslušenstvo 33
EDVI
 definícia 19
efu
 definícia 19
elektrický rýchly prechodový/
 rázový prúd 177
elektromagnetická
 kompatibilita 175
elektromagnetické
 emisie 176
elektrostatický výboj 177
environmentálne špecifikácie 150, 151
Ethernetový konektor RJ-45
 (monitor) 151
exportovanie údajov 92
- F**
formát času 76
formát dátumu 76
fyzické špecifikácie 150
fyziologický vzťah 62
 nastavenie alarmov a cieľových
 hodnôt 64
 nepretržitý režim 62
- G**
grafický časový trend 89
- H**
harmonické emisie
 IEC 61000-3-2 176
Harmonické emisie triedy A 176

- Hct
definícia 19
- HGB
definícia 19
- HIS
definícia 19
- historický režim 62
- historický režim, fyziologický vzťah 62
- hlásenia HL7 94
- hlbka
Modul HemoSphere
Swan-Ganz 152
- monitor 150
- hmotnosť
Modul HemoSphere
Swan-Ganz 152
- monitor 150
- hmotnosť, údaje o pacientovi 73
- Hodnota mimo rozmezí 130
- Hodnota mimo rozmezí (Hodnota mimo rozsahu) 130
- Hodnota musí byť nižší než 130
- Hodnota musí byť vyšší než 130
- hodnota, zadanie 69
- HR
definícia 19
- HR pr.
definícia 19
- I**
- iCO
definícia 19
- monitorovanie použitím modulu
HemoSphere Swan-Ganz 104
- požadované príslušenstvo 33
- identifikačné štítky konektora 30
- IEC
definícia 19
- IEC 60601-1
2005/A1
2012 31
- IEC 60601-1-2
2007 175
2014 31
- IEC 61000-3-2
harmonické emisie 176
- IEC 61000-3-3 176
- IEC 61000-4-11 178
- IEC 61000-4-2 177
- IEC 61000-4-3 179
- IEC 61000-4-4 177
- IEC 61000-4-5 177
- IEC 61000-4-6 179
- IEC 61000-4-8 178
- IEC/EN 60601-1-2
2007 175
- IEEE 802.11 31
- ikona domovskej obrazovky 69
- ikona nastavení 51
- ikona návratu 69
- ikona zastavenia monitorovania CO 50
- ikona zrušenia 69
- In vitro kalibrační chyba 147
- Indikácie na použitie 15
- indikátor kvality signálu (SQI) 118
- indikátory
monitor 123
- indikátory LED 123
- indikátory LED monitora 123
- informačný panel 66, 70
- časovač odpočítavania CO 103
- iSV
definícia 19
- J**
- Jazyk
zmena 75
- jazyk
predvolené nastavenia 165
- K**
- kábel EKG 111
- káble
čistenie 169
- dĺžka 175
- káblové príslušenstvo 33
- Kalibrácia in vitro 115
- Kalibrácia in vivo 116
- Kalkulačka odvodených hodnôt 65
- klávesnica, používanie 70
- kľúčový parameter
zmena 52
- kolísanie napätia/
prerušované emisie 176
- konektory
čistenie 170
- kontinuálna percentuálna zmena
indikátor 54
- interval 77
- nastaviť 77
- Kontrolované udalosti 66
- L**
- likvidácia, monitor 173
- lôžkový monitor
vstup EKG 111
- LVSWI
definícia 19
- M**
- MAP
definícia 19
- mechanické špecifikácie 150
- Modul HemoSphere Swan-Ganz
Algoritmus CO 101
- chybové hlásenia 131
- dostupné parametre 17
- Monitorovanie CO 101
- Monitorovanie iCO 104
- prehľad 17
- prehľad pripojení 99
- špecifikácie 152
- stavy tepelného signálu 103
- stručné pokyny 43
- monitor
čistenie 169
- environmentálne
špecifikácie 150, 151
- hmotnosť 150
- ikona výberu obrazovky 50
- indikátory napájania
a komunikácie 123
- likvidácia 173
- používanie 48
- rozmery 150
- špecifikácie displeja 150
- monitorovanie bolusu (iCO) 104
- monitorovanie RVEF 110
- N**
- nadmorská výška
environmentálne špecifikácie 150
- napätie
monitor 151
- nastavenia 94
- prehľad 51
- technická údržba 91
- údaje 93
- nastavenia monitora 74
- všeobecné 74
- nastavenia monitora, všeobecné 82
- navigácia 48, 69
- navigácia na obrazovke 69
- navigácia na obrazovke monitora 69
- navigačný panel 50
- Nemocničné informačné systémy 94
- nepretržitý režim,
fyziologický vzťah 62
- Nový pacient 72

O

objem injektátu 106
 Objemová výzva 57
 oblasť hlásení 68
 Oblastné ústredie spoločnosti
 Edwards Lifesciences 172
 obnovenie predvolených nastavení
 z výroby 93
 obrazovka monitorovania
 fyziologického vzťahu 61
 Obrazovka monitorovania
 fyziológie 62
 obrazovka monitorovania
 grafického trendu 54
 Obrazovka monitorovania kokpitu 61
 obrazovka monitorovania
 tabuľkového trendu 58
 Odber krvi 66
 oddelenie technickej podpory 171
 odstraňovanie problémov
 oxymetria 149
 operačný systém 150
 Optický modul odpojený 66
 otvor pre modul 16
 Oxymetria
 varovania 147
 oxymetria
 nastavenie 114
 odstraňovanie problémov 149
 SQI 118
 Oxymetrická chyba, zoznam chýb 145
 Oxymetrická výstraha,
 zoznam výstrah 147
 Oxymetrický kábel HemoSphere
 nastavenie 114
 oxymetrický kábel HemoSphere
 chybové hlásenia 145
 čistenie 170
 dostupné parametre 18
 resetovanie 120
 špecifikácie 153
 stručné pokyny 46
 vyvolanie údajov 118

P

PA
 definícia 19
 pacient
 ID 73
 nový 72
 pokračovanie monitorovania 73
 údaje 72
 údajové parametre 161

parametre
 rozsahy zobrazenia a alarmov 162
 parametrické kruhy 52
 parametrický kruh 54
 podpora, technická 171
 pohlavie, zadanie 73
 Pokračovanie monitorovania 66
 pokračovanie monitorovania
 pacienta 73
 Pokračovať u stejného pacienta
 (Pokračovať s rovnakým
 pacientom) 73
 Pokročilý monitor HemoSphere
 dokumentácia a školenie 18
 základný výkon 31
 pokročilý monitor HemoSphere
 environmentálne
 špecifikácie 150, 151
 požadované príslušenstvo 33
 prípäacie porty 34
 špecifikácie 150, 151
 stavové indikátory 123
 štítky 29
 základná súprava 32
 port HDMI 151
 porty USB, špecifikácie 151
 POST
 definícia 19
 pozrite aj Samočinný test pri spustení
 posunúť 69
 používanie monitora 48
 používateľské profily 15
 Pozastavenie monitorovania 66
 pozastavenie monitorovania 51
 pozastavenie, monitorovanie 51
 predvolené nastavenia
 obnoviť 93
 prevádzaná RF
 IEC 61000-4-6 179
 preventívna údržba 173
 priority fyziologického alarmu 164
 Prípäacie porty 34
 pripojenie systému HIS 94
 príslušenstvo k modulu 33
 Prosím, zadajte platné datum 130
 Prosím, zadajte platný čas 130
 PVRI
 rovnica 158

R

Rázový impulz IEC 61000-4-5 177
 relatívna vlhkosť
 environmentálne špecifikácie 150
 RF emisie 176

RF emisie triedy A 176
 RF emisie, skupina 1 176
 Rovnica PVRI 158
 Rovnica SV 159
 Rovnica SVI 159
 Rovnica SVR 159
 Rovnica SVRI 159
 Rovnice
 srdcový profil 156
 Rovnice srdcového profilu 156
 rozmiery
 batéria 151
 Modul HemoSphere
 Swan-Ganz 152
 monitor 150
 rozširujúci modul 16
 RVEF
 definícia 19
 požadované príslušenstvo 33
 RVSWI
 definícia 19
 rýchlosti posúvania
 grafický trend 55
 tabuľkový trend 59
 rýchlosti posúvania grafických
 trendov 55
 rýchlosti posúvania tabuľkových
 trendov 59

S

Samočinný test pri spustení 40
 ScvO₂
 definícia 19
 požadované príslušenstvo 33
 Sériový port RS-232 151
 servis 171
 šírka
 Modul HemoSphere
 Swan-Ganz 152
 monitor 150
 sivá
 indikátor stavu cieľa 83
 skratky 19
 špecifikácie
 fyzické 150
 mechanické 150
 špecifikácie displeja
 monitor 150
 SpO₂
 definícia 19
 SQI
 definícia 19
 ST
 definícia 20

- STAT
CO 103
stavový riadok 68
stavy tepelného signálu
monitorovanie CO 103
štítiky
balenie 30
porty 30
produkt 29
štítiky na obale 30
stojan na kolieskach 155
stupnica trendov
predvolené limity 161
stupnice
úprava 88
SV
definícia 20
požadované príslušenstvo 33
rovnica 159
SVI
definícia 20
rovnica 159
SvO₂
definícia 20
požadované príslušenstvo 33
SVR
definícia 20
monitorovanie použitím modulu
HemoSphere Swan-Ganz 113
požadované príslušenstvo 33
rovnica 159
SVRI
definícia 20
rovnica 159
symboly
balenie 29
obrazovka 27
symboly používateľského rozhrania 27
- T**
tabuľkový prírastok 89
TD
definícia 20
technická údržba 91
technológie hemodynamického
monitorovania 16
teplota
environmentálne špecifikácie 150
test integrity kábla 100
Test kábla pacienta CCO 100
test odolnosti napájacej frekvencie 178
tlačidlo
zoznam 69
tlačidlo klinických akcií 51
- Tlačidlo snímky 51
tlačidlo so zoznamom 69
tlačidlo spustenia monitorovania
CO 50
Tučné písmo
definícia 19
- U**
údaje
exportovanie 92
prevziať 92
vymazať 93
zabezpečenie 97
Údaje o pacientovi v oxymetrickém
kábli jsou starší než
24 hodin – rekalibrujte 149
údaje o pacientovi
vek 73
zadanie 71
Údaje o pacientovi v oxymetrickom
kábli sú staršie než 24 hodín –
vykonajte opätovnú
kalibráciu 149
údaje o pacientovi, zobrazenie 73
údržba 173
upozornenia, zoznam 25
upozornenie
definícia 21
úprava stupníc 88
USB
definícia 20
- V**
Varování
Nestabilní signál 148
Zjištěno rušení kontaktem se stěnou
nebo zaklíněním 148
Varovania
oxymetria 147
varovania, zoznam 22
Varovanie
Nestabilný signál 148
Zistilo sa rušenie kontaktom so
stenou alebo zaklíněním. 148
varovanie
definícia 21
veľkosť displeja 150
veľkosť obrazovky 150
VO₂
definícia 20
rovnica 159
VO₂e
definícia 20
rovnica 159
- VO₂I
definícia 20
rovnica 159
VO₂Ie
definícia 20
rovnica 160
všeobecné nastavenia monitora 74
všeobecné nastavenia monitora 82
vstavaný systém Windows 7 150
vymývacia krivka 109
vypnutie hlasitosti zvukových
alarmov 51
výpočtová konštanta
výber 107
výpočtové konštanty
paralelná teplotná sonda 167
sonda na meranie teploty kúpeľa 166
tabuľky 166
výška
Modul HemoSphere
Swan-Ganz 152
monitor 150
výška, údaje o pacientovi 73
Výstraha oxymetrie, zoznam
výstrah 147
výstup displeja, HDMI 151
vyžarovaná RF
IEC 61000-4-3 179
vzdialenosti
odporúčané pre zariadenie 177
vzdialenosti odstupu 177
- Z**
zabezpečenie 97
zadanie hodnoty 69
Zadný panel 34
pripájacie porty 35
základný výkon 31
záruka 174
zelená
indikátor stavu cieľa 83
žltá
indikátor stavu cieľa 83
zmena alarmu/cieľovej hodnoty 53
Zmena času 66
zmena parametrov
zmena 52
zobrazenie údajov o pacientovi 73
zoznam príslušenstva 154
zvislé posúvanie 69

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 2016 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené. Č. súčasti A/W 10007205001/A

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



Edwards