HemoSphere
tökéletesített monitor

Kezelői kézikönyv

Edwards

Edwards HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatója

A folyamatos termékfejlesztés miatt az árak és a műszaki jellemzők előzetes értesítés nélkül változhatnak. A használati útmutatóban eszközölt változtatásokat – történjen akár felhasználói visszajelzések következtében, akár a folyamatos termékfejlesztés miatt – új kiadás formájában adjuk közre. Ha a használati útmutató normál használata során hibát, kihagyást vagy helytelen adatot talál, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával vagy az Edwards helyi képviseletével.

Edwards műszaki ügyfélszolgálat

Amerikai Egyesült Államok és Kanada
(napi 24 órában) . . . . . 800-822-9837 vagy tech_support@edwards.com
Az Amerikai Egyesült Államokon
és Kanadán kívül (napi 24 órában) 949-250-2222
Európa . . . . . +8001-8001-801 vagy techserv_europe@edwards.com
Az Egyesült Királyságban . . . . . 0870-606-2040 – 4. opció
Írországban . . . . . 01-8211012 – 4. opció

VIGYÁZAT! Az Amerikai Egyesült Államok szövetségi törvényei értelmében az eszköz kizárólag orvos által vagy orvosi utasításra értékesíthető.

Gyártás helye

Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Gyártás helye: USA.

Védjegyek

Az Edwards, az Edwards Lifesciences, a stilizált E logó, az Acumen, az Acumen HPI, az Acumen IQ, a CCOmbo, a CCOmbo V, a CO-Set, a CO-Set+, a FloTrac, a FloTrac IQ, a HemoSphere, a HemoSphere Swan-Ganz, a Hypotension Prediction Index, a HPI, a PediaSat, a Swan, a Swan-Ganz, a Time-In-Target és a TruWave az Edwards Lifesciences Corporation védjegyei. Minden egyéb védjegy az adott tulajdonosé.

A jelen termék gyártása és forgalmazása az alábbi, egy vagy több amerikai egyesült államokbeli szabadalom védelme alatt történik: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263 és 7,967,757; valamint külföldi megfelelőik. További szabadalmaztatási eljárások folyamatban.

©2021 Edwards Lifesciences Corporation. Minden jog fenntartva.

A 2.6-ös verziószámú kezelői kézikönyv kiadásának dátuma: 2021. FEBRUÁR; Szoftververzió: 1.1

A kiadás eredeti dátuma: 2016. 09. 30.

0123

Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Németország

A használati útmutató használata

Az Edwards HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatója tizenhárom fejezetből, nyolc függelékből és egy tárgymutatóból áll. A használati útmutató ábrái kizárólag tájékoztató jellegűek, és előfordulhat, hogy – a folyamatos szoftverfejlesztés következtében – nem pontosan úgy néznek ki, mint az tényleges képernyő.

FIGYELMEZTETÉS Olvassa el figyelmesen a használati útmutatót, mielőtt az Edwards HemoSphere tökéletesített monitort használná.

Olvassa el az egyes kompatibilis tartozékokhoz mellékelt használati utasításokat, mielőtt a HemoSphere tökéletesített monitorral használná a tartozékokat.

VIGYÁZAT! Használat előtt vizsgálja meg a HemoSphere tökéletesített monitort és az összes tartozékot, valamint a monitorral használt berendezéseket, hogy nem károsodtak-e. Károsodást jelenthetnek a repedések, karcolások, horpadások, szabadon álló elektromos csatlakozók, illetve a burkolat sérülésére utaló bármilyen jel.

FIGYELMEZTETÉS A beteg és a felhasználó sérülésének, a platform károsodásának, illetve a pontatlan mérések elkerülésének érdekében ne használjon károsodott vagy nem kompatibilis platformtartozékokat, alkotóelemeket vagy kábeleket.

Fejezet	Leírás
1	***Bevezetés***: Áttekintést nyújt a HemoSphere tökéletesített monitorról.
2	***Biztonság és szimbólumok***: Tartalmazza a FIGYELMEZTETÉSEKET, ÓVINTÉZKEDÉSEKET és MEGJEGYZÉSEKET, amelyek a használati útmutatóban találhatók, valamint a HemoSphere tökéletesített monitoron és a tartozékokon található címkék képeit.
3	***Telepítés és a rendszer***: Tájékoztatást nyújt a HemoSphere tökéletesített monitor és a csatlakozások első alkalommal történő összeállításáról.
4	***A HemoSphere tökéletesített monitor gyors üzembe helyezése***: Az ágy melletti monitorok használatában tapasztalt orvosok és felhasználók számára nyújt információt az azonnali monitorhasználathoz.
5	***Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron***: Információkat nyújt a monitorozási képernyő nézetekről.
6	***A felhasználói felület beállításai***: Tájékoztat a különböző megjelenítési beállításokról, beleértve a betegadatokat, a nyelvet és nemzetközi mértékegységeket, a riasztási hangerőt, a rendszer idejét és a rendszer dátumát is. Utasítást tartalmaz továbbá a monitor képernyő-megjelenésének kiválasztását illetően.
7	***Speciális beállítások***: A speciális beállításokról nyújt információkat, ideértve a riasztási célértékeket, a grafikonok beosztási skáláját, a soros port beállítását és a Demó módot.
8	***Adatexportálás és csatlakoztathatóság***: A beteg- és klinikai adatok átvitele céljából történő monitorcsatlakoztathatóságról nyújt információkat.

Fejezet	Leírás
9	***HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás***: A Swan–Ganz modul segítségével végzett folyamatosan mért perctérfogat, a szakaszosan mért perctérfogat, valamint a jobb kamrai végdiasztolés térfogat monitorozásával kapcsolatos beállítási és működtetési eljárásokat írja le.
10	***A HemoSphere nyomáskábellel végzett monitorozás***: A vaszkuláris nyomásmonitorozás beállítási eljárását és elvégzését írja le.
11	***Oximetriai monitorozás***: Az oximetriai (oxigénszaturációs) mérések kalibrálásának és elvégzésének eljárásait írja le.
12	***Speciális funkciók***: A speciális monitorozási funkciókat írja le, amelyek jelenleg elérhetők frissítésre a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformhoz.
13	***Súgó és hibaelhárítás***: Bemutatja a Súgó menüt és felsorolja a hibákat, riasztásokat és üzeneteket, a kiváltó okokkal és a javasolt teendőkkel együtt.

Függelék	Leírás
A	***Műszaki adatok***
B	***Tartozékok***
C	***A számított betegparaméterek egyenletei***
D	***Monitorbeállítások és alapértelmezett beállítások***
E	***Termodilúciós számítási állandók***
F	***Monitorkarbantartás, szerviz és támogatás***
G	***Irányelvek és a gyártó nyilatkozata***
H	***Szómagyarázat***
Tárgymutató	

Tartalom

1 Bevezetés

1.1 A használati útmutató célja 17
1.2 Felhasználási javallatok 17
1.2.1 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere Swan–Ganz modullal 17
1.2.2 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere oximetriás kábellel 18
1.2.3 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere nyomáskábellel 18
1.3 A használat ellenjavallatai 18
1.4 Felhasználási területek 18
1.5 A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai 22
1.5.1 HemoSphere Swan–Ganz modul 22
1.5.2 HemoSphere nyomáskábel 23
1.5.3 HemoSphere oximetriás kábel 25
1.5.4 Leírások és képzés 25
1.6 A használati útmutatóban használt betűtípusra vonatkozó egyezmények 26
1.7 A használati útmutatóban megtalálható rövidítések 26

2 Biztonság és szimbólumok

2.1 Biztonsággal kapcsolatos figyelmeztető szavak meghatározása 28
2.1.1 Figyelmeztetés 28
2.1.2 Óvintézkedés 28
2.1.3 Megjegyzés 28
2.2 Figyelmeztetések 29
2.3 Óvintézkedések 34
2.4 A felhasználói felület szimbólumai 38
2.5 Szimbólumok a termékcímkéken 40
2.6 Vonatkozó szabványok 42
2.7 A HemoSphere tökéletesített monitor lényeges működése 42

3 Telepítés és a rendszer

3.1 Kicsomagolás 43
3.1.1 A csomag tartalma 43
3.1.2 A platform modulokhoz és kábelekhez szükséges tartozékok 44
3.2 A HemoSphere tökéletesített monitor csatlakozási portjai 45
3.2.1 A monitor elölnézete 45
3.2.2 A monitor hátulnézete 46
3.2.3 A monitor jobb oldallapja 47
3.2.4 A monitor bal oldallapja 47

3.3 A HemoSphere tökéletesített monitor telepítése 48
3.3.1 Összeszerelési opciók és ajánlások 48
3.3.2 Az akkumulátor telepítése 49
3.3.3 A tápkábel csatlakoztatása 50
3.3.3.1 Ekvipotenciális csatlakozás 50
3.3.4 Hemodinamikai monitorozó modul csatlakoztatása és leválasztása 51
3.3.5 Hemodinamikai monitorozó kábel csatlakoztatása és leválasztása 51
3.3.6 Külső eszközök kábeleinek csatlakoztatása 51
3.4 Első indítás 52
3.4.1 Az elindítási eljárás 52
3.4.2 Nyelv kiválasztása 53
4 A HemoSphere tökéletesített monitor gyors üzembe helyezése
4.1 A HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett perctérfogat-monitorozás 55
4.1.1 Folyamatos perctérfogat-monitorozás 56
4.1.2 Szakaszos perctérfogat-monitorozás 56
4.1.3 A folyamatos végdiasztolés térfogat monitorozása 57
4.2 Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel 58
4.2.1 A nyomáskábel összeszerelése 58
4.2.2 A nyomáskábel nullázása 59
4.3 A HemoSphere oximetriás kábellel végzett monitorozás 60
4.3.1 In vitro kalibrálás 61
4.3.2 In vivo kalibrálás 61
5 Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron
5.1 HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének megjelenése 64
5.2 A navigációs sáv 65
5.3 Monitorozási nézetek 67
5.3.1 Paramétergömbök 68
5.3.1.1 Paraméterek módosítása 68
5.3.1.2 Riasztás/célérték módosítása 68
5.3.1.3 Állapotjelzők 69
5.3.2 Grafikus trendmonitorozási nézet 70
5.3.2.1 Grafikus trend lapozási módja 71
5.3.2.2 Beavatkozási események 71
5.3.2.3 Az artériás hullámforma (ART) élő megjelenítése 73
5.3.3 Táblázatos trendek 74
5.3.3.1 Táblázatos trend lapozási mód 75
5.3.4 Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend 75
5.3.5 Nagy számok 76
5.3.6 Élettani paraméterek képernyő 76
5.3.6.1 SVV meredekségjelző 77
5.3.6.2 Anamnesztikus élettani paraméterek képernyő 78
5.3.7 Műszerfalképernyő 78
5.3.8 Élettani paraméterek kapcsolata 78
5.3.8.1 Folyamatos és anamnesztikus módok 79
5.3.8.2 Paraméterdobozok 81
5.3.8.3 A célértékek beállítása és a paraméterértékek beírása 81

5.3.9 Célpozicionáló képernyő 82
5.4 Klinikai műveletek 83
5.4.1 Monitorozási mód kiválasztása 83
5.4.2 Grafikus előzménytrendek 84
5.4.3 CVP bevitele 84
5.4.4 Származtatottérték-kalkulátor 85
5.4.5 Esemény áttekintése 85
5.5 Az információs sáv 88
5.5.1 Akkumulátor 89
5.5.2 A képernyő lezárása 90
5.6 Állapotjelző sáv 90
5.7 Navigálás a monitorképernyőn 91
5.7.1 Függőleges lapozás 91
5.7.2 Navigációs ikonok 91
6 A felhasználói felület beállításai
6.1 Betegadatok 93
6.1.1 Új beteg 94
6.1.2 A beteg monitorozásának folytatása 95
6.1.3 Betegadatok megtekintése 95
6.2 Monitorbeállítások 96
6.2.1 Általános monitorbeállítások 96
6.2.1.1 Nyelv módosítása 96
6.2.2 A dátum- és időmegjelenítés módosítása 97
6.2.2.1 A dátum vagy az idő átállítása 98
6.2.3 Monitorozó képernyők beállítása 99
6.2.4 Időintervallumok/átlagolás 99
6.2.5 Analóg nyomásjel-bemenet 100
6.2.5.1 Kalibrálás 103
7 Speciális beállítások
7.1 Riasztások/célértékek 105
7.1.1 Riasztás némítása 106
7.1.1.1 Élettani riasztások 106
7.1.1.2 Műszaki riasztások 107
7.1.2 A riasztás hangerejének beállítása 107
7.1.3 Célértékek beállítása 107
7.1.4 A riasztások/célértékek beállítási képernyő 108
7.1.5 Minden célérték beállítása 110
7.1.6 Célértékek és riasztások beállítása egy paraméter esetében 110
7.2 Skálák átállítása 112
7.3 Soros port beállítása 114
7.4 Demó mód 114
7.5 Műszaki tevékenység 115

8 Adatexportálás és csatlakoztathatósági beállítások
8.1 Adatok exportálása 116
8.1.1 Adatletöltés 116
8.2 Adatok és beállítások törlése 118
8.2.1 Visszaállítás gyári alapértelmezett beállításokra 118
8.3 Vezeték nélküli beállítások 118
8.4 HIS-kapcsolat 119
8.4.1 A beteg demográfiai adatai 120
8.4.2 Élettani betegadatok 121
8.4.3 Élettani riasztások és eszközhibák 121
8.5 Internetes biztonság 122
8.5.1 HIPAA 122
9 HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás
9.1 A HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakoztatása 123
9.1.1 Betegoldali CCO-kábelteszt 125
9.2 Folyamatos perctérfogat 126
9.2.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása 126
9.2.2 A monitorozás elindítása 127
9.2.3 A termikus jel feltételei 128
9.2.4 CO-visszaszámláló és STAT CO 128
9.3 Szakaszosan mért perctérfogat 129
9.3.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása 129
9.3.1.1 A szonda kiválasztása 131
9.3.2 Konfigurációs beállítások 131
9.3.2.1 Az injektátum-térfogat kiválasztása 132
9.3.2.2 A katéter méretének kiválasztása 132
9.3.2.3 A számítási állandó kiválasztása 132
9.3.2.4 A mód kiválasztása 132
9.3.3 Utasítások a bólusmérési módokhoz 133
9.3.4 Termodilúciós összefoglaló képernyő 134
9.4 EDV-/RVEF-monitorozás 135
9.4.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása 135
9.4.2 Az EKG-csatlakozókábel csatlakoztatása 136
9.4.3 A mérés elindítása 138
9.4.4 Aktív EDV-monitorozás 138
9.4.5 STAT EDV és RVEF 139
9.5 SVR 139
10 Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel
10.1 A nyomáskábel áttekintése 140
10.2 Monitorozási mód kiválasztása 143
10.3 FloTrac szenzoros monitorozás 143
10.3.1 A FloTrac/FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor csatlakoztatása 144
10.3.2 Átlagolási idő beállítása 145

10.3.3 Artériás nyomás nullázása 145
10.3.4 SVR-monitorozás 146
10.4 Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel 147
10.4.1 TruWave DPT csatlakoztatása 147
10.4.2 Intravaszkuláris nyomás nullázása 148
10.5 Nyomáskábeles monitorozás Swan–Ganz modullal végzett monitorozási módban 149
10.6 Nullázás és hullámforma képernyő 150
10.6.1 Nyomás kiválasztása és szenzor nullázása 150
10.6.2 Nyomáskimenet 150
10.6.3 Hullámforma megerősítése 151
11 Oximetriai monitorozás
11.1 Oximetriás kábel áttekintése 152
11.2 Oximetriás rendszer 152
11.3 In vitro kalibrálás 154
11.3.1 In vitro kalibrációs hiba 155
11.4 In vivo kalibrálás 155
11.5 Jelminőségjelző 157
11.6 Az oximetriai adatok lekérése 158
11.7 HGB frissítése 159
11.8 A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása 160
11.9 Új katéter 160
12 Speciális funkciók
12.1 Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció 161
12.1.1 Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) 163
12.1.2 HPI mint kulcsparaméter 165
12.1.3 HPI-riasztás 167
12.1.4 A HPI az információs sávon 167
12.1.5 A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása 167
12.1.6 A HPI magas figyelmeztetés felugró ablaka 168
12.1.7 A HPI másodlagos képernyő 169
12.1.8 Klinikai alkalmazás 171
12.1.9 További paraméterek 171
12.1.10 Klinikai validálás 173
12.1.11 Hivatkozások 176
12.2 Továbbfejlesztett paraméterkövetés 177
12.2.1 GDT-követés 177
12.2.1.1 A kulcsparaméter és a célérték kiválasztása 177
12.2.1.2 Aktív GDT-követés 179
12.2.1.3 GDT-előzmények 180
12.2.2 SV-optimalizálás 180
12.2.3 GDT-jelentés letöltése 180

13 Hibaelhárítás

13.1 Súgó a képernyőn 181
13.2 Monitorállapot-jelző fények 182
13.3 A nyomáskábel kommunikációs kapcsolódása 183
13.4 HemoSphere tökéletesített monitor hibaüzenetei 184
13.4.1 Rendszerhibák/riasztások 184
13.4.2 Rendszerrel kapcsolatos figyelmeztetések 190
13.4.3 A számbillentyűzet hibái 191
13.5 A HemoSphere Swan–Ganz modul hibaüzenetei 192
13.5.1 CO-hibák/riasztások 192
13.5.2 EDV- és SV-hibák/riasztások 197
13.5.3 iCO-hibák/riasztások 198
13.5.4 SVR-hibák/riasztások 201
13.5.5 Általános hibaelhárítás 202
13.6 A nyomáskábel hibaüzenetei 206
13.6.1 Általános nyomáskábelhibák/riasztások 206
13.6.2 CO-hibák/riasztások 208
13.6.3 SVR-hibák/riasztások 213
13.6.4 MAP-hibák/riasztások 213
13.6.5 Általános hibaelhárítás 215
13.7 Oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek 218
13.7.1 Oximetriával kapcsolatos hibák/riasztások 218
13.7.2 Oximetriai figyelmeztetések 221
13.7.3 Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás 222

A függelék: Műszaki adatok

A.1 Fontosabb teljesítményjellemzők 223
A.2 A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki adatai 225
A.3 A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai 227
A.4 A HemoSphere Swan–Ganz modul műszaki adatai 227
A.5 A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatai 229
A.6 A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai 230

B függelék: Tartozékok

B.1 Tartozékok listája 231
B.2 További tartozékok leírása 232
B.2.1 Görgős állvány 232

C függelék: A számított betegparaméterek egyenletei

D függelék: Monitorbeállítások és alapértelmezett beállítások

D.1 Betegadat-beviteli tartomány 239
D.2 A trendskála alapértelmezett határértékei 239
D.3 Paraméterek megjelenítése és az állítható riasztási-/céltartományok 240
D.4 Alapértelmezett riasztási és célértékek 242

D.5 Riasztási prioritások 243
D.6 Alapértelmezett nyelvi beállítások* 244
E függelék: Számítási állandók
E.1 Számítási állandók értéke 245
F függelék: Rendszerkarbantartás, szerviz és támogatás
F.1 Általános karbantartás 247
F.2 A monitor és a modulok tisztítása 248
F.3 A platform kábeleinek tisztítása 249
F.3.1 A HemoSphere oximetriás kábel tisztítása 249
F.3.2 A Páciens CCO kábel és a csatlakozó tisztítása 249
F.3.3 A nyomáskábel tisztítása 250
F.4 Szerviz és támogatás 250
F.5 Az Edwards Lifesciences regionális központjai 251
F.6 A monitor ártalmatlanítása 251
F.6.1 Az akkumulátor újrahasznosítása 252
F.7 Megelőző karbantartás 252
F.7.1 Az akkumulátor karbantartása. 252
F.7.1.1 Az akkumulátor kondicionálása 252
F.7.1.2 Az akkumulátor tárolása 252
F.8 Riasztási jelzések tesztelése 252
F.9 Jótállás 253
G függelék: Irányelvek és a gyártó nyilatkozata
G.1 Elektromágneses kompatibilitás 254
G.2 Használati utasítás 254
G.3 A vezeték nélküli technológia adatai 260
G.3.1 A vezeték nélküli technológia szolgáltatásminősége 263
G.3.2 A vezeték nélküli kommunikáció biztonságosságának növelései 263
G.3.3 A vezeték nélküli eszközök együttes működésével kapcsolatos problémák hibaelhárítása 264
G.3.4 Federal Communication Commission (Szövetségi Távközlési Bizottság, FCC) interferencia nyilatkozat. 264
G.3.5 Industry Canada nyilatkozat 265
G.3.6 Európai Unió és R&TTE nyilatkozatok 265
H függelék: Szómagyarázat

Ábrák listája

1-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai . . 22
3-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor elölnézete 45
3-2. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hátulnézete (HemoSphere Swan–Ganz modullal) 46
3-3. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor jobb oldallapja 47
3-4. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor bal oldallapja (modulok nélkül) 47
3-5. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor tápkábelbemeneti fedele – csavarok elhelyezkedése 50
3-6. ábra. Kezdőképernyő 52
3-7. ábra. Nyelv kiválasztása képernyő 53
4-1. ábra. A HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozási csatlakozóinak áttekintése 55
4-2. ábra. A nyomáskábel csatlakoztatásának áttekintése 58
4-3. ábra. Az oximetriás csatlakozások áttekintése 60
5-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének funkciói 64
5-2. ábra. Navigációs sáv 65
5-3. ábra. Példa a monitorozó képernyő kiválasztása ablakra 67
5-4. ábra. Példa a kulcsparaméterek kiválasztására szolgáló felugró ablakra 68
5-5. ábra. Paramétergömb 69
5-6. ábra. Grafikus trend képernyő 70
5-7. ábra. Grafikus trend – Beavatkozás ablak 71
5-8. ábra. Grafikus trend képernyő – Beavatkozási információs buborék 73
5-9. ábra. Táblázatos trend képernyő 74
5-10. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak 74
5-11. ábra. Nagy számos képernyő 76
5-12. ábra. Élettani képernyő a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás közben 76
5-13. ábra. Műszerfal-monitorozó képernyő 78
5-14. ábra. Élettani paraméterek kapcsolata képernyő a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás közben 79
5-15. ábra. Anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolati adatai képernyő 80
5-16. ábra. Élettani paraméterek kapcsolatának paraméterdobozai 81
5-17. ábra. Élettani paraméterek kapcsolata célérték/bevitel felugró ablak 81
5-18. ábra. Célpozicionáló képernyő 82
5-19. ábra. Információs sáv – HemoSphere Swan–Ganz modul 88
5-20. ábra. Információs sáv – HemoSphere nyomáskábel 88
5-21. ábra. A képernyő lezárása 90

Edwards

5-22. ábra. Állapotjelző sáv 90
6-1. ábra. Új beteg vagy előző beteg folytatása képernyő 93
6-2. ábra. Új beteg adatai képernyő 94
6-3. ábra. Monitorbeállítások 96
6-4. ábra. Általános monitorbeállítások 97
6-5. ábra. Dátum-/időbeállítások 98
7-1. ábra. Riasztások/célértékek beállítása 109
7-2. ábra. Egyedi paraméterriasztások és célértékek beállítása 111
7-3. ábra. A grafikus trend képernyő 112
7-4. ábra. A skálák átállítása 112
7-5. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak 113
8-1. ábra. HIS – Beteglekérdezés képernyő 120
8-2. ábra. HIS – Új beteg adatai képernyő 121
9-1. ábra. A HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakozóinak áttekintése 124
9-2. ábra. A Páciens CCO kábel csatlakozása teszteléshez 126
9-3. ábra. A CO-csatlakozások áttekintése 127
9-4. ábra. Az iCO-csatlakozások áttekintése 130
9-5. ábra. iCO új beállítás konfigurálása képernyő 131
9-6. ábra. Termodilúciós összefoglaló képernyő 135
9-7. ábra. Az EDV-/RVEF-csatlakozások áttekintése 136
10-1. ábra. A HemoSphere nyomáskábel 141
10-2. ábra. Nullázás és hullámforma képernyő nullázott FloTrac szenzorral 150
11-1. ábra. Az oximetriás csatlakozások áttekintése 153
12-1. ábra. A HPI-kulcsparamétergömb 166
12-2. ábra. A HPI-kulcsparaméter a Műszerfal képernyőn 166
12-3. ábra. Információs sáv a HPI-vel 167
12-4. ábra. Paraméterbeállítások – HPI információs sáv váltógombja 168
12-5. ábra. A HPI magas figyelmeztetés felugró ablaka 169
12-6. ábra. A HPI másodlagos képernyő 170
12-7. ábra. GDT-menü képernyő – Kulcsparaméter kiválasztása 177
12-8. ábra. GDT-menü képernyő – Célérték kiválasztása 178
12-9. ábra. Aktív GDT-követés 178
13-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor LED-es jelzőfényei 182
13-2. ábra. A nyomáskábel LED-es jelzője 183

Táblázatok listája

1-1. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul elérhető paramétereinek listája 19
1-2. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel elérhető paramétereinek listája 19
1-3. táblázat. Az oximetriás kábellel ellátott HemoSphere Swan–Ganz modul elérhető paramétereinek listája 20
1-4. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája 20
1-5. táblázat. Az oximetriás kábellel ellátott HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája 21
1-6. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul paramétereinek megnevezése 23
1-7. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel kulcsparamétereinek leírása 24
1-8. táblázat. HemoSphere oximetriás kábel paramétereinek leírása 25
1-9. táblázat. A használati útmutatóban betűtípus-egyezményei 26
1-10. táblázat. Mozaikszavak, rövidítések 26
2-1. táblázat. A monitoron megjelenő szimbólumok 38
2-2. táblázat. Szimbólumok a termékcímkéken 40
2-3. táblázat. Vonatkozó szabványok 42
3-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorozó rendszer alkotóelemei 43
3-2. táblázat. A paraméterek HemoSphere Swan–Ganz modullal történő monitorozásához szükséges kábelek és katéterek 44
3-3. táblázat. A paraméterek HemoSphere nyomáskábellel történő monitorozásához szükséges választható szenzorok 44
3-4. táblázat. A paraméterek HemoSphere Swan–Ganz oximetriás kábellel történő monitorozásához szükséges katéterek 44
5-1. táblázat. Grafikus trend lapozási sebességei 71
5-2. táblázat. Beavatkozási események 72
5-3. táblázat. Táblázatos trend lapozási sebességei 75
5-4. táblázat. Áttekintett események 85
5-5. táblázat. Az akkumulátor állapota 89
6-1. táblázat. A CO-/nyomásátlagolási idő és a megjelenítés frissítési sebessége 100
6-2. táblázat. Az analóg bemeneti paraméterek tartományai 103
7-1. táblázat. A riasztási jelzőfények színe 105
7-2. táblázat. A célérték állapotjelzőinek színei 108
8-1. táblázat. Wi-Fi-kapcsolat állapota 119
8-2. táblázat. HIS-kapcsolat állapota 120
9-1. táblázat. Elérhető HemoSphere Swan–Ganz modul paraméterei és a szükséges csatlakozók 125

Edwards

9-2. táblázat. Instabil termikusjel-időtartam a CO-riasztási és -hibaüzenetek esetében 128
10-1. táblázat. HemoSphere nyomáskábel-konfigurációk és elérhető kulcsparaméterek 141
11-1. táblázat. In vitro kalibrálási opciók 155
11-2. táblázat. In vivo kalibrálási opciók 156
11-3. táblázat. A jelminőségjelző szintjei 157
12-1. táblázat. A HPI-kijelző beállításai 162
12-2. táblázat. HPI-érték grafikus és hangjelzéses megjelenítési elemek 164
12-3. táblázat. A HPI és a többi kulcsparaméter: hasonlóságok és különbségek 165
12-4. táblázat. Paraméterállapot színei a HPI esetén 166
12-5. táblázat. A betegek demográfiai adatai 173
12-6. táblázat. Klinikai validálási vizsgálatok* 174
12-7. táblázat. Klinikai validálás (N = 52) 175
12-8. táblázat. A GDT-célállapot jelzőszínei 179
13-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor riasztási jelzőfényei 182
13-2. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor tápellátási jelzőfénye 183
13-3. táblázat. Nyomáskábel csatlakozást jelző fénye 183
13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások 184
13-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorral kapcsolatos figyelmeztetések 190
13-6. táblázat. A számbillentyűzet hibái 191
13-7. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások 192
13-8. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul EDV- és SV-hibák/riasztások 197
13-9. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul iCO-hibák/riasztások 198
13-10. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul SVR-hibák/riasztások 201
13-11. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul általános hibaelhárítás 202
13-12. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/riasztások 206
13-13. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/riasztások 208
13-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel SVR-hibák/riasztások 213
13-15. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/riasztások 213
13-16. táblázat. A HemoSphere nyomáskábellel kapcsolatos általános hibaelhárítás 215
13-17. táblázat. Oximetriával kapcsolatos hibák/riasztások 218
13-18. táblázat. Oximetriai figyelmeztetések 221
13-19. táblázat. Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás 222
A-1. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor fontosabb teljesítményjellemzői – tranziens és nem tranziens elektromágneses jelenségek 223
A-2. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor fizikai és mechanikai adatai 225
A-3. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi 225
A-4. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi szállításkor . . . 225
A-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői 226
A-6. táblázat. A HemoSphere akkumulátor fizikai adatai 227

A-7. táblázat. A HemoSphere akkumulátor környezeti specifikációi 227
A-8. táblázat. A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai 227
A-9. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul fizikai jellemzői 227
A-10. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul paramétermérési jellemzői 228
A-11. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel fizikai specifikációi 229
A-12. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel paramétermérési jellemzői 229
A-13. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai 230
A-14. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel paramétermérési jellemzői 230
B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei 231
C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei 233
D-1. táblázat. Betegadatok 239
D-2. táblázat. A grafikus trend paraméterskála alapértelmezett értékei 239
D-3. táblázat. A paraméterek beállítható riasztási és megjelenítési tartományai 240
D-4. táblázat. Paraméterek riasztási piros zónája és az alapértelmezett célértékek 242
D-5. táblázat. A paraméter piros zónás riasztásainak prioritása 243
D-6. táblázat. Alapértelmezett nyelvi beállítások 244
E-1. táblázat. Számítási állandók a fürdő típusú hőmérséklet-érzékelő szondához 245
E-2. táblázat. Számítási állandók a vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő szondához 246
G-1. táblázat. Elektromágneses kibocsátások 255
G-2. táblázat. Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – vezeték nélküli, rádiófrekvenciás kommunikációs eszközökkel szembeni zavartűrés 256
G-3. táblázat. Javasolt szeparációs távolságok a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések és a HemoSphere tökéletesített monitor között 257
G-4. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (ESD, EFT, túlfeszültség, feszültségletörések és mágneses mező) 258
G-5. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (RF sugárzott és vezetett) 259
G-6. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai 260

1

Bevezetés

Tartalom

A használati útmutató célja 17
Felhasználási javallatok 17
A használat ellenjavallatai 18
Felhasználási területek 18
A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai 22
A használati útmutatóban használt betűtípusra vonatkozó egyezmények 26
A használati útmutatóban megtalálható rövidítések 26

1.1 A használati útmutató célja

Ebben a használati útmutatóban az Edwards HemoSphere tökéletesített monitor funkcióit és monitorozási opcióit mutatjuk be. A HemoSphere tökéletesített monitor egy moduláris eszköz, amely megjeleníti az Edwards hemodinamikai technológiák segítségével nyert monitorozott adatokat.

Ez a használati útmutató az Edwards HemoSphere tökéletesített monitorhoz készült képzett intenzív osztályos orvosok, nővérek és bármilyen, kritikus ellátást biztosító, kórházi osztályon dolgozó orvosok számára.

A használati útmutató útmutatást nyújt a HemoSphere tökéletesített monitor kezelőjének a készülék beállítására és működtetésére, valamint az eszközcsatlakoztatási eljárásokra és korlátozásokra vonatkozóan.

1.2 Felhasználási javallatok

1.2.1 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere Swan–Ganz modullal

A HemoSphere tökéletesített monitor a HemoSphere Swan–Ganz modullal és az Edwards Swan–Ganz katéterekkel együtt használva a kórházi intenzív ellátásra szoruló felnőtt és gyermekgyógyászati betegek perctérfogatának (folyamatos [CO] és szakaszos [iCO]), valamint az ebből származó hemodinamikai paramétereinek monitorozására szolgál. Olvassa el az Edwards Swan–Ganz katéter felhasználási javallatait a cél betegpopulációra vonatkozó információkért, amelyben a katétert felhasználja.

Az egyes betegpopulációk esetében elérhető mért és származtatott paraméterek teljes listáját olvassa el a Felhasználási területek részben.

Edwards

1.2.2 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere oximetriás kábellel

A HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere oximetriás kábellel és Edwards oximetriás katéterekkel történő együttes használata olyan felnőtt- és gyermekkorú, kórházi intenzív ellátást igénylő betegeknél javallott, akiknél szükség van a vénás oxigénszaturáció (SvO_2 és $ScvO_2$) és a származtatott hemodinamikai paraméterek monitorozására. Olvassa el az Edwards oximetriás katéter felhasználási javallatait a cél betegpopulációra vonatkozó információkért, amelyben a katétert felhasználja.

Az egyes betegpopulációk esetében elérhető mért és származtatott paraméterek teljes listáját olvassa el a Felhasználási területek részben.

1.2.3 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere nyomáskábellel

A HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere nyomáskábellel együtt történő használata olyan intenzív ellátást igénylő betegeknél használatos, akiknél a szívműködés, a folyadékstátusz, a vaszkuláris rezisztencia és a nyomás közötti egyensúlyt folyamatosan figyelemmel kell kísérni. Kórházi környezetben használható a hemodinamikai paraméterek monitorozására egy perioperatív célirányos terápiás protokollal együtt alkalmazva. A betegek célpopulációjához tartozó különböző szenzorok/transzducerek használatával kapcsolatos információkért olvassa el az Edwards FloTrac szenzor, a FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor és a TruWave DPT felhasználási javallatait.

Az Edwards Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI – Hypotension Prediction Index) funkció fiziológiai betekintést nyújt a klinikusnak abba, hogy mennyi a valószínűsége a beteg jövőbeli hipotóniás eseményeinek (definíció szerint < 65 Hgmm artériás középnyomás legalább egy percig), valamint az ehhez kapcsolódó hemodinamikai változásokba. Az Acumen HPI-funkció a továbbfejlesztett hemodinamikai monitorozásban részesülő, műtőben (OR) lévő betegeknél alkalmazható. Az Acumen HPI-funkciót a beteg élettani állapotára vonatkozó járulékos kvantitatív információ kizárólag tájékoztató jellegűnek tekintendő, és terápiás döntések nem hozhatók kizárólag az Acumen HPI paramétere alapján.

Az egyes betegpopulációk esetében elérhető mért és származtatott paraméterek teljes listáját olvassa el a Felhasználási területek részben.

1.3 A használat ellenjavallatai

A HemoSphere tökéletesített monitor használatának nincsenek ellenjavallatai.

1.4 Felhasználási területek

A HemoSphere tökéletesített monitorozó platform kizárólag szakképzett személyzet vagy gyakorlott orvosok által használható, kórházak intenzív osztályain.

A HemoSphere tökéletesített monitor csak kompatibilis Edwards Swan–Ganz és oximetriás katéterekkel, valamint FloTrac, FloTrac IQ/Acumen IQ és TruWave DPT szenzorokkal együtt használandó.

A HemoSphere tökéletesített monitorral és a hozzá csatlakoztatott HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás közben elérhető paraméterek átfogó listáját az alábbiakban találja: 1-1. táblázat. Kizárólag az iCO, az iCI, az iSVR és az iSVRI áll rendelkezésre gyermekkorú betegpopuláció esetében.

1-1. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul elérhető paramétereinek listája

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
CO	folyamatosan mért perctérfogat	HemoSphere Swan–Ganz modul	csak felnőttek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi
sCO	STAT perctérfogat			
CI	folyamatosan mért szívindex			
sCI	STAT szívindex			
EDV	jobb kamrai végdiasztolés térfogat			
sEDV	STAT jobb kamrai végdiasztolés térfogat			
EDVI	jobb kamrai végdiasztolés térfogat index			
sEDVI	STAT jobb kamrai végdiasztolés térfogat index			
HR_{avg}	átlagos szívfrekvencia			
LVSWI	bal kamrai munkaindex			
PVR	pulmonális vaszkuláris rezisztencia			
PVRI	pulmonális vaszkuláris rezisztenciaindex			
RVEF	jobb kamrai ejekciós frakció			
sRVEF	STAT jobb kamrai ejekciós frakció			
RVSWI	jobb kamrai munkaindex			
SV	verőtérfogat			
SVI	verőtérfogat-index			
SVR	szisztémás vaszkuláris rezisztencia			
SVRI	szisztémás vaszkuláris rezisztencia index			
iCO	szakaszosan mért perctérfogat		felnőttek és gyermekek	
iCI	szakaszosan mért szívindex			
iSVR	szakaszosan mért szisztémás vaszkuláris rezisztencia			
iSVRI	szakaszosan mért szisztémás vaszkuláris rezisztencia index			

A HemoSphere tökéletesített monitorral és a hozzá csatlakoztatott HemoSphere oximetriás kábellel végzett monitorozás közben a felnőtt és gyermekgyógyászati betegek esetében is elérhető paraméterek átfogó listáját az alábbiakban találja: 1-2. táblázat.

1-2. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel elérhető paramétereinek listája

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
SvO_2	kevert vénás vér oxigénszaturációja	HemoSphere oximetriás kábel	felnőttek és gyermekek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi
$ScvO_2$	centrális vénás oxigénszaturáció			

A HemoSphere tökéletesített monitorral és a hozzá csatlakoztatott HemoSphere Swan–Ganz modullal és oximetriás kábellel végzett monitorozás közben a felnőtt és gyermekgyógyászati betegek esetében is elérhető paraméterek átfogó listáját az alábbiakban találja: 1-3. táblázat.

1-3. táblázat. Az oximetriás kábellel ellátott HemoSphere Swan–Ganz modul elérhető paramétereinek listája

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
DO_2	oxigénleadás	HemoSphere Swan–Ganz modul és HemoSphere oximetriás kábel	felnőttek és gyermekek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi
DO_2I	oxigénleadási index			
VO_2	oxigénfelhasználás			
VO_2e	becsült oxigénfelhasználás, ha $ScvO_2$ a monitorozott paraméter			
VO_2I	oxigénfelhasználási index			
VO_2Ie	becsült oxigénfelhasználási index, ha $ScvO_2$ a monitorozott paraméter			

A HemoSphere tökéletesített monitorral és a hozzá csatlakoztatott HemoSphere nyomáskábellel végzett monitorozás közben elérhető paraméterek átfogó listáját az alábbiakban találja: 1-4. táblázat.

1-4. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
CO	folyamatosan mért perctérfogat	HemoSphere nyomáskábel	csak felnőttek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi
CI	folyamatosan mért szívindex			
CVP	centrális vénás nyomás			
DIA	diasztolés vérnyomás			
dP/dt*	artériás vérnyomás emelkedésének maximális meredeksége			
Ea_{dyn}*	dinamikus artériás elastance			
MAP	artériás vérnyomás középértéke			
MPAP	pulmonális artériás vérnyomás középértéke			
PR	pulzusszám			
SV	verőtérfogat			
SVI	verőtérfogat-index			
SVR	szisztémás vaszkuláris rezisztencia			
SVRI	szisztémás vaszkuláris rezisztencia index			
SVV	verőtérfogat-változás			
SYS	szisztolés vérnyomás			
HPI*	Acumen hipotónia-előrejelzési index			kizárólag műtő

**A HPI paraméterek FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor használata esetén állnak rendelkezésre, és ha a HPI funkció aktiválva van. Aktiválása csak bizonyos földrajzi régiókban érhető el. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.*

A HemoSphere tökéletesített monitorral és a hozzá csatlakoztatott HemoSphere nyomáskábellel és oximetriás kábellel végzett monitorozás közben a felnőtt betegek esetében elérhető paraméterek átfogó listáját az alábbiakban találja: 1-5. táblázat.

1-5. táblázat. Az oximetriás kábellel ellátott HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
DO_2	oxigénleadás	HemoSphere nyomáskábel és HemoSphere oximetriás kábel	csak felnőttek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi
DO_2I	oxigénleadási index			
VO_2	oxigénfelhasználás			
VO_2e	becsült oxigénfelhasználás, ha $ScvO_2$ a monitorozott paraméter			
VO_2I	oxigénfelhasználási index			
VO_2Ie	becsült oxigénfelhasználási index, ha $ScvO_2$ a monitorozott paraméter			

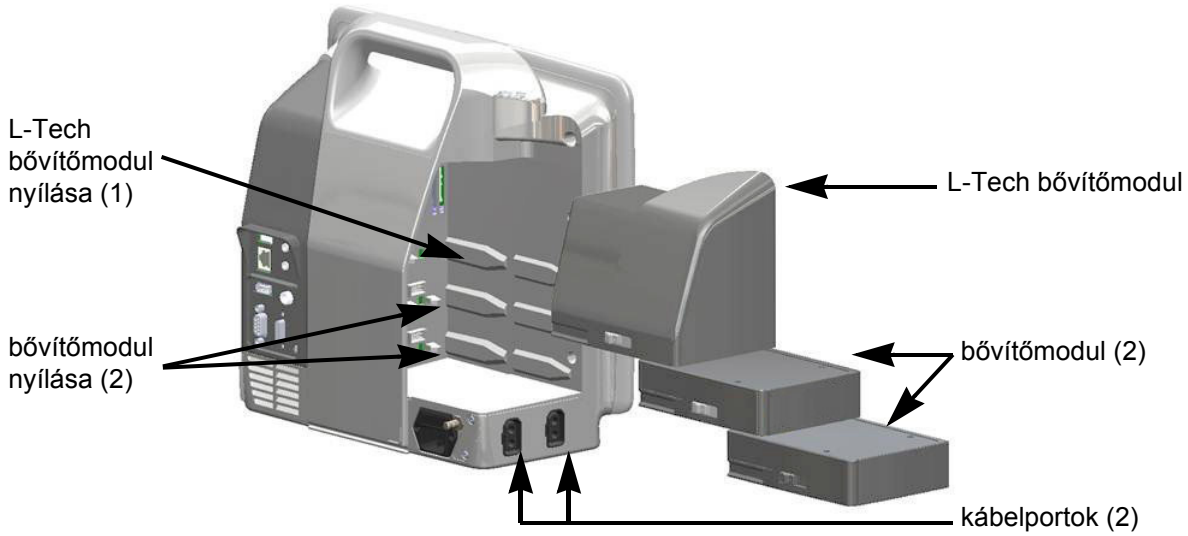
FIGYELMEZTETÉS A HemoSphere tökéletesített monitor nem megfelelő használata veszélyt jelenthet a betegre nézve. Figyelmesen olvassa el a használati útmutató 2. fejezetének „Figyelmeztetések” részét, mielőtt használná a platformot.

A HemoSphere tökéletesített monitor kizárólag a beteg állapotának felmérésére használható. Az eszközt ágy melletti élettani monitorral és/vagy a beteg objektív és szubjektív klinikai tüneteinek figyelembevételével együtt kell használni. Ha az eszközzel nyert hemodinamikai értékeket nincsenek összhangban a beteg klinikai állapotával, végezzen hibaelhárítást, mielőtt ezen értékek alapján elkezdené a beteg kezelését.

Sem az EKG-jelbemenetet, sem a szívfrekvencia-számításokból származó paramétereket nem értékelték gyermekgyógyászati betegek esetében, így ezek nem állnak rendelkezésre ennél a betegpopulációnál.

1.5 A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai

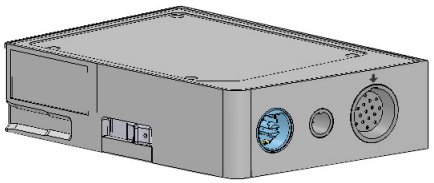
A HemoSphere tökéletesített monitor három technológiakiterjesztési modulhoz (két szabványos méretű és egy nagy [L-Tech] méretű) való nyílással, valamint két kábelportok rendelkezik. A modul- és kábelcsatlakozási pontok a bal oldallapon találhatók. Lásd: 1-1. ábra.



1-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai

Minden egyes modul/kábel speciális Edwards hemodinamikai monitorozási technológiával társul. A jelenleg kapható modulok közé tartozik a későbbiekben bemutatott HemoSphere Swan–Ganz modul; részletes leírását lásd 9. fejezet, *HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás*. A jelenleg kapható kábelek közé pedig a későbbiekben bemutatott HemoSphere nyomáskábel, valamint HemoSphere oximetriás kábel tartoznak; ezek részletes leírását lásd 10. fejezet, *Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel* és 11. fejezet, *Oximetriai monitorozás*.

1.5.1 HemoSphere Swan–Ganz modul

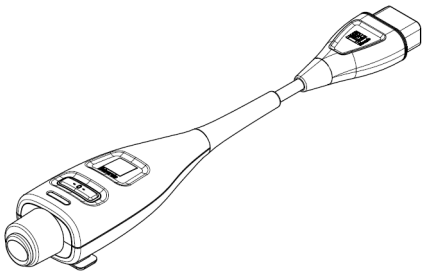


A HemoSphere Swan–Ganz modul lehetővé teszi a folyamatosan mért perctérfogat (CO) és a szakaszosan mért perctérfogat (iCO) monitorozását egy Edwards Páciens CCO kábel és egy kompatibilis Swan–Ganz katéter segítségével. Ezenkívül jobb kamrai végdiasztolés térfogat (EDV) monitorozása is végezhető ágy melletti betegmonitorból származó alárendelt szívfrekvenciás (HR_{avg}) adatok segítségével. A HemoSphere Swan–Ganz modul egy szabványos modulnyíláshoz csatlakoztatható. További információért lásd: 9. fejezet, *HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás*. Az 1-6. táblázat a HemoSphere Swan–Ganz modul használata során rendelkezésre álló paramétereket sorolja fel.

1-6. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul paramétereinek megnevezése

Paraméter	Leírás	Technológia
folyamatosan mért perctérfogat (CO)	a szív által pumpált vér térfogatának folyamatos meghatározása speciális termodilúciós technológia segítségével, liter per percben mérve	Swan–Ganz CCO és CCOmbo katéterek
folyamatosan mért szívindex (CI)	folyamatosan mért perctérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	Swan–Ganz CCO és CCOmbo katéterek
szakaszosan mért perctérfogat (iCO)	a szív által pumpált vér térfogatának szakaszos meghatározása bólustermodilúciós módszer útján, liter per percben mérve	Swan–Ganz termodilúciós katéterek
szakaszosan mért szívindex (iCI)	szakaszosan mért perctérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	Swan–Ganz termodilúciós katéterek
jobb kamrai ejekciós frakció (RVEF)	folyamatos mérés speciális termodilúciós technológia révén, valamint a jobb kamrából a szisztolé alatt kilövellt vértérfogat százalékos arányának algoritmusos elemzése	Swan–Ganz CCOmbo V katéterek EKG-jelbemenettel
jobb kamrai végdiasztolés térfogat (EDV)	a jobb kamrai végdiasztolés vértérfogat folyamatos meghatározása, amely a verőtérfogat (ml/ütés) jobb kamrai ejekciós frakcióval (RVEF%) történő elosztásával számítható ki	Swan–Ganz CCOmbo V katéterek EKG-jelbemenettel
verőtérfogat (SV)	a mért CO és szívfrekvencia értékéből származtatott, az egyes kontrakciókkal a kamrákból kilövellt vérmennyiség (SV = CO/HR × 1000)	Swan–Ganz CCO, CCOmbo és CCOmbo V katéterek EKG-jelbemenettel
verőtérfogat-index (SVI)	verőtérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	Swan–Ganz CCO, CCOmbo és CCOmbo V katéterek EKG-jelbemenettel
szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)	a bal kamrából jövő véráram impedanciájának származtatott értéke (afterload)	Swan–Ganz CCO és CCOmbo katéterek analóg MAP- és CVP-nyomásjelbemenettel
szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI)	szisztémás vaszkuláris rezisztencia a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	Swan–Ganz CCO és CCOmbo katéterek analóg MAP- és CVP-nyomásjelbemenettel

1.5.2 HemoSphere nyomáskábel



A HemoSphere nyomáskábel lehetővé teszi a vaszkuláris nyomásmonitorozást egy kompatibilis Edwards nyomástranszducer/szenzor és katéter segítségével. A csatlakoztatott FloTrac vagy a FloTrac IQ/Acumen IQ biztosítja a folyamatos perctérfogatot (CO) és az azzal kapcsolatos hemodinamikai paramétereket. A csatlakoztatott TruWave transzducer helyalapú intravaszkuláris nyomásadatokat biztosít. A HemoSphere nyomáskábel a monitorozó kábel portjához csatlakozik. További információért lásd 10. fejezet, *Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel.* Az 1-7. táblázat a HemoSphere nyomáskábel használata során rendelkezésre álló paramétereket sorolja fel.

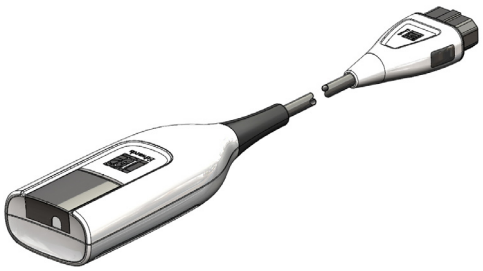
1-7. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel kulcsparamétereinek leírása

Paraméter	Leírás	Technológia
perctérfogat (CO)	a szív által pumpált vér térfogatának folyamatos meghatározása az artériás nyomás meglévő hullámformája és a FloTrac rendszer algoritmusa segítségével, liter per percben mérve	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
folyamatosan mért szívindex (CI)	folyamatosan mért perctérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
centrális vénás nyomás (CVP)	centrális vénás vérnyomás	TruWave nyomástranszducer a centrális vénás katéter vezetékében
diasztolés vérnyomás (DIA)	diasztolés vérnyomás	FloTrac szenzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
artériás vérnyomás emelkedésének maximális meredeksége (dP/dt)*	a bal kamra kontraktilitásváltozásának mérőszáma*	FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor
dinamikus elastance (Ea_{dyn})*	az artériás rendszer bal kamrai afterloadjának (artériás elastance) és a bal kamrai elastance-nak a hányadosa*	FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor
Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI)*	Az index annak valószínűségét mutatja, hogy a beteg hipotóniás esemény (MAP < 65 Hgmm legalább egyperces időtartammal) felé tarthat*	FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor
artériás középnyomás (MAP)	átlagolt szisztémás vérnyomás egy szívciklus alatt	FloTrac szenzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
pulmonális artériás középnyomás (MPAP)	átlagolt pulmonális artériás vérnyomás egy szívciklus alatt	TruWave nyomásadó az arteria pulmonalis katétervezetékénél
pulzusszám (PR)	percenkénti artériás pulzusszám	FloTrac szenzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
verőtérfogat (SV)	az egyes szívverésekkel pumpált vértérfogat	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
verőtérfogat-index (SVI)	verőtérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)	a bal kamrából jövő véráram impedanciájának származtatott értéke (afterload)	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI)	szisztémás vaszkuláris rezisztencia a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
verőtérfogat-változás (SVV)	a minimális, maximális és közepes SV közötti százalékos különbség	FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor
szisztolés nyomás (SYS)	szisztolés vérnyomás	FloTrac szenzor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor vagy TruWave nyomástranszducer

**A HPI paraméterek FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor használata esetén állnak rendelkezésre, és ha a HPI funkció aktiválva van. Aktiválása csak bizonyos földrajzi régiókban érhető el. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.*

MEGJEGYZÉS A HemoSphere nyomáskábellel számított perctérfogat különbözhet a HemoSphere Swan–Ganz modul által számított értéktől az alkalmazott módszer és algoritmus különbözősége miatt.

1.5.3 HemoSphere oximetriás kábel



A HemoSphere oximetriás kábel lehetővé teszi a kevert vénás vér oxigénszaturációjának (SvO_2) vagy a centrális vénás vér oxigénszaturációjának ($ScvO_2$) monitorozását egy kompatibilis Edwards oximetriás katéterrel. A HemoSphere oximetriás kábel egy monitorozókábelhez való porthoz csatlakoztatható, és más hemodinamikai monitorozási technológiákkal kombinációban használható. Az oximetriai monitorozással kapcsolatos további információkért lásd 11. fejezet, *Oximetriai monitorozás*. Az 1-8. táblázat a HemoSphere oximetriás kábel használata során rendelkezésre álló paramétereket sorolja fel.

1-8. táblázat. HemoSphere oximetriás kábel paramétereinek leírása

Paraméter	Leírás
centrális vénás oximetria ($ScvO_2$)	a vena cava superiorban mért vénás vér oxigénszaturációja
kevert vénás oximetria ($ScvO_2$)	a pulmonális artériában mért vénás vér oxigénszaturációja
oxigénfogyasztás (VO_2)	a test által percenként elhasznált oxigénmennyiség
becsült oxigénfogyasztás (VO_2e)	a test által percenként felhasznált becsült oxigénmennyiség (csak $ScvO_2$-monitorozás)
oxigénfogyasztási index (VO_2I)	a test által percenként felhasznált oxigénmennyiség, testfelszín (BSA) indexszel ellátva
becsült oxigénfogyasztási index (VO_2Ie)	a test által percenként felhasznált becsült oxigénmennyiség, testfelszín (BSA) indexszel ellátva

1.5.4 Leírások és képzés

A HemoSphere tökéletesített monitorral kapcsolatosan a következő leírások és képzések állnak rendelkezésre:

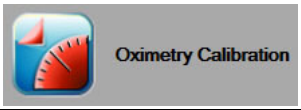
- A HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatója
- A HemoSphere tökéletesített monitor gyors üzembe helyezési útmutatója
- A HemoSphere nyomáskimeneti kábel használati utasítása
- A HemoSphere akkumulátor használati utasítása
- A HemoSphere görgős állvány használati utasítása
- A HemoSphere oximetriás tartóbölcső használati utasítása

A használati utasításokat a HemoSphere tökéletesített monitor alkotóelemeihez mellékeltük. Lásd: B-1. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei”, 231. oldal. A képzés, illetve a HemoSphere tökéletesített monitor leírásának elérhetőségével kapcsolatos további információkért forduljon a helyi Edwards képviselőhöz vagy az Edwards műszaki ügyfélszolgálatához. Lásd: F függelék, *Rendszerkarbantartás, szerviz és támogatás*.

1.6 A használati útmutatóban használt betűtípusra vonatkozó egyezmények

Az 1-9. táblázat bemutatja a jelen használati útmutatóban egyezményesen használt betűtípusokat.

1-9. táblázat. A használati útmutatóban betűtípus-egyezményei

Egyezményes betűtípus	Leírás
Félkövér	A félkövér szöveg a szoftverben szereplő kifejezésre utal. Ez a szó vagy kifejezés a bemutatott módon jelenik meg a képernyőn.
Félkövér gomb	A gomb egy elérési pont az érintőképernyőn a félkövérrel megjelenő opcióhoz. Például a **Review** (Áttekintés) gomb a következőképpen jelenik meg a képernyőn:
→	A kezelő által egymás után kiválasztott két képernyőopció között egy nyíl található.
	Az ikon egy elérési pont az érintőképernyőn a megjelenített menühöz vagy navigációs grafikához. A HemoSphere tökéletesített monitoron megjelenő menüikonok teljes listáját lásd: 2-1. táblázat, 38. oldal.
Oximetry Calibration (oximetriai kalibrálás) ikon	A menüikonhoz társuló félkövér szöveg szoftverkifejezéssel társított ikonra vagy a képernyőn megjelenő szövegre utal. Például az **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikon a következőképpen jelenik meg a képernyőn: 

1.7 A használati útmutatóban megtalálható rövidítések

1-10. táblázat. Mozaikszavak, rövidítések

Rövidítés	Meghatározás
A/D	analóg/digitális
ART	artériás vérnyomás
BSA	testfelszín
BT	vérhőmérséklet
CaO_2	artériás oxigéntartalom
CI	szívindex
CO	perctérfogat
CCO	folyamatosan mért perctérfogat (bizonyos Swan–Ganz katéterek és Páciens CCO kábelek leírásakor használatos)
CPI	szívteljesítmény index
CPO	szívkimeneti teljesítmény
CVP	centrális vénás nyomás
DIA	diasztolés vérnyomás
DO_2	oxigénleadás

1-10. táblázat. Mozaikszavak, rövidítések (folytatás)

Rövidítés	Meghatározás
DO_2I	oxigénleadási index
dP/dt	artériásnyomás-felcsapás (dP/dt) maximális meredeksége
DPT	egyszer használatos nyomástranszducer
Ea_{dyn}	dinamikus artériás elastance
EDV	végdiasztolés térfogat
EDVI	végdiasztolés térfogat index
efu	ejekciós frakciós egység
FT-CO	FloTrac artériás nyomás alapján automatikusan kalibrált perctérfogat
GDT	célirányos kezelés
Hct	hematokrit
HIS	kórházi információs rendszerek
HGB	hemoglobin
HPI	Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI – Hypotension Prediction Index)

1-10. táblázat. Mozaikszavak, rövidítések (folytatás)

Rövidítés	Meghatározás
HR	szívfrekvencia
HR_{avg}	átlagos szívfrekvencia
iCI	szakaszosan mért szívindex
iCO	szakaszosan mért perctérfogat
IEC	Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság
IT	injektátum hőmérséklete
LED	fénykibocsátó dióda
LVSWI	bal kamrai munkaindex
MAP	artériás középnyomás
MPAP	pulmonális artériás középnyomás
OR	műtő
PA	pulmonális artéria
PaO_2	artériás oxigén részleges nyomása
PAWP	pulmonális artériás éknyomás
PPV	pulzusnyomás-változás
POST	bekapcsolási önellenőrzés
PvO_2	vénás oxigén részleges nyomása
PVR	pulmonális vaszkuláris rezisztencia
PVRI	pulmonális vaszkuláris rezisztenciaindex
RVEF	jobb kamrai ejekciós frakció

1-10. táblázat. Mozaikszavak, rövidítések (folytatás)

Rövidítés	Meghatározás
RVSWI	jobb kamrai munkaindex
sCI	STAT szívindex
sCO	STAT perctérfogat
$ScvO_2$	centrális vénás oximetria
sEDV	STAT végdiasztolés térfogat
sEDVI	STAT végdiasztolés térfogat index
SpO_2	pulzoximetriai szaturáció
SQI	jelminőségjelző
sRVEF	STAT jobb kamrai ejekciós frakció
ST	felszíni hőmérséklet
STAT	paraméterérték gyors becslése
SV	verőtérfogat
SVI	verőtérfogat-index
SvO_2	kevert vénás vér oxigénszaturációja
SVR	szisztémás vaszkuláris rezisztencia
SVRI	szisztémás vaszkuláris rezisztencia index
SYS	szisztolés vérnyomás
Érintse meg	a képernyő megérintésével végzett interakció a HemoSphere tökéletesített monitorral
TD	termodilúció
USB	univerzális soros busz
VO_2	oxigénfelhasználás
VO_2I	oxigénfelhasználási index
VO_2e	oxigénfelhasználás becslése
VO_2Ie	becsült oxigénfelhasználási index

2

Biztonság és szimbólumok

Tartalom

Biztonsággal kapcsolatos figyelmeztető szavak meghatározása 28
Figyelmeztetések 29
Óvintézkedések 34
A felhasználói felület szimbólumai 38
Szimbólumok a termékcímkéken 40
Vonatkozó szabványok 42
A HemoSphere tökéletesített monitor lényeges működése 42

2.1 Biztonsággal kapcsolatos figyelmeztető szavak meghatározása

2.1.1 Figyelmeztetés

A figyelmeztetések felhívják a figyelmet, hogy egyes műveletek vagy helyzetek személyi sérülést vagy halált okozhatnak.

FIGYELMEZTETÉS Így jelennek meg a figyelmeztetések ebben a használati útmutatóban.

2.1.2 Óvintézkedés

Az óvintézkedések felhívják a figyelmet, hogy egyes műveletek vagy helyzetek károsíthatják a készüléket, pontatlan adatokat eredményezhetnek vagy érvénytelenné tehetnek egy eljárást.

VIGYÁZAT! Így jelennek meg az óvintézkedések ebben a használati útmutatóban.

2.1.3 Megjegyzés

A megjegyzések egy funkcióval vagy eljárással kapcsolatos hasznos információra hívják fel a figyelmet.

MEGJEGYZÉS Így jelennek meg a megjegyzések ebben a használati útmutatóban.

2.2 Figyelmeztetések

A HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatójában használt figyelmeztetések a következőkben olvashatók. Ezek a leírt funkció vagy eljárás szempontjából releváns helyen jelennek meg a használati útmutatóban.

- Olvassa el figyelmesen a használati útmutatót, mielőtt az Edwards HemoSphere tökéletesített monitort használná.
- Olvassa el az egyes kompatibilis tartozékokhoz mellékelt használati utasításokat, mielőtt a HemoSphere tökéletesített monitorral használná a tartozékokat.
- A beteg és a felhasználó sérülésének, a platform károsodásának, illetve a pontatlan mérések elkerülésének érdekében ne használjon károsodott vagy nem kompatibilis platformtartozékokat, alkotóelemeket vagy kábeleket.
- A HemoSphere tökéletesített monitor nem megfelelő használata veszélyt jelenthet a betegre nézve. Figyelmesen olvassa el a használati útmutató 2. fejezetének „Figyelmeztetések” részét, mielőtt használná a platformot. (1. fejezet)
- A HemoSphere tökéletesített monitor kizárólag a beteg állapotának felmérésére használható. Az eszközt ágy melletti élettani monitorral és/vagy a beteg objektív és szubjektív klinikai tüneteinek figyelembevételével együtt kell használni. Ha az eszközzel nyert hemodinamikai értékeket nincsenek összhangban a beteg klinikai állapotával, végezzen hibaelhárítást, mielőtt ezen értékek alapján elkezdené a beteg kezelését. (1. fejezet)
- Sem az EKG-jelbemenetet, sem a szívfrekvencia-számításokból származó paramétereket nem értékelték gyermekgyógyászati betegek esetében, így ezek nem állnak rendelkezésre ennél a betegpopulációnál. (1. fejezet)
- Áramütés veszélye! Ne kísérelje meg vizes kézzel csatlakoztatni/leválasztani a rendszerkábeleket. A rendszerkábelek leválasztása előtt gondoskodjon róla, hogy száraz legyen a keze. (3. fejezet)
- Robbanásveszély! Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort levegő, oxigén vagy dinitrogén-oxid keverékét tartalmazó gyúlékony altatógázok jelenlétében. (3. fejezet)
- Ez a termék fémkomponenseket tartalmaz. TILOS mágneses rezonanciás (MR) környezetben alkalmazni. (3. fejezet)
- Győződjön meg arról, hogy a HemoSphere tökéletesített monitort biztonságosan helyezte el és rögzítette, és hogy valamennyi kábel és tartozék kábele megfelelően helyezkedik el, minimalizálva ezzel a beteg, a felhasználó és az eszköz sérülésének kockázatát. (3. fejezet)
- Ne rakjon további felszerelést vagy tárgyakat a HemoSphere tökéletesített monitorra. (3. fejezet)
- A HemoSphere tökéletesített monitort függőlegesen álló helyzetben rögzítse, hogy az IPX1 behatolásvédelem (csepegő víz elleni védelem) biztosítva legyen. (3. fejezet)
- Ne hagyja, hogy folyadék fröccsenjen a monitor képernyőjére. A folyadékréteg gátolhatja az érintőképernyő működését. (3. fejezet)
- A monitort helyezze el úgy, hogy könnyen hozzáférjen a hátlap csatlakozónyílásaihoz és a tápkábelhez. (3. fejezet)

- A berendezést minősítették magas frekvenciájú műtéti berendezésekkel való használatra. A pontatlan paraméterméréseket magas frekvenciájú műtéti berendezésekkel való interferencia okozhatja. A magas frekvenciájú műtéti berendezésekkel való használatból eredő kockázat csökkentése érdekében csak sértetlen betegkábeleket és tartozékokat csatlakoztasson és használjon, amint ez a használati útmutató meghatározza. (3. fejezet)
- A rendszert minősítették defibrillátorokkal való használatra. A megfelelő defibrillátorbiztos működés érdekében csak sértetlen betegkábeleket és tartozékokat csatlakoztasson és használjon, amint ez a használati útmutató meghatározza. (3. fejezet)
- Valamennyi IEC/EN 60950 készüléket, beleértve a nyomtatókat is, a betegágytól 1,5 méternél messzebbre kell elhelyezni. (3. fejezet)
- Bizonyosodjon meg arról, hogy az akkumulátor a helyén van, és az akkumulátorfedél megfelelően be van reteszelve. A kieső akkumulátor a beteg vagy az orvos komoly sérülését okozhatja. (3. fejezet)
- Kizárólag olyan akkumulátorokat használjon, amelyeket az Edwards jóváhagyott a HemoSphere tökéletesített monitorhoz. Ne töltse az akkumulátort a monitoron kívül. Ellenkező esetben az akkumulátor károsodhat, illetve a felhasználó megsérülhet. (3. fejezet)
- A HemoSphere tökéletesített monitort behelyezett akkumulátorral ajánlott használni, hogy elkerülje a monitorozás megszakítását áramszünetek alatt. (3. fejezet)
- Áramkimaradás és az akkumulátor lemerülése esetén a monitor szabályozott leállást hajt végre. (3. fejezet)
- Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitorozóplatformot úgy, hogy nincs a tápkábelbemenet fedele felszerelve. Ennek elmulasztása folyadékbehatolást eredményezhet. (3. fejezet)
- Ne használjon hosszabbító kábelt vagy többszörös aljzatú eszközöket a tápkábel csatlakoztatásához. Ne használjon a biztosított tápkábelen kívül egyéb leválasztható tápkábeleket. (3. fejezet)
- Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében a HemoSphere tökéletesített monitor kizárólag védőföldeléssel ellátott hálózati áramforráshoz csatlakoztatható. Ne használjon három- vagy kétágú tápadaptereket. (3. fejezet)
- A földelés csak akkor lesz megbízható, ha az eszközt egy „kizárólag kórházi” vagy „kórházi minőségű” jelöléssel ellátott vagy ezekkel egyenértékű aljzathoz csatlakoztatja. (3. fejezet)
- Húzza ki a hálózati tápkábelt a hálózati aljzatból, hogy leválassza a monitort a váltakozó áramú tápforrásról. A monitor ki-/bekapcsoló gombja nem választja le a rendszert a váltóáramú hálózati tápforrásról. (3. fejezet)
- Kizárólag az Edwards által biztosított és címkézett HemoSphere tökéletesített monitor tartozékokat, kábeleket és/vagy alkotóelemeket használjon. Egyéb címkézetlen kiegészítők, kábelek vagy más alkatrészek használata veszélyeztetheti a beteg biztonságát és a mérés pontosságát. (3. fejezet)
- Ha új beteggel történő munkamenetet indít, az élettani riasztási tartományok magas/alacsony értékeinek alapbeállítását ellenőrizni kell, hogy megfelelnek-e az adott betegnek. (6. fejezet)

- Végezze el a New Patient (új beteg) eljárást, vagy törölje ki a betegadatokat, ha egy új beteget csatlakoztat a HemoSphere tökéletesített monitorhoz. Ellenkező esetben a korábbi betegadatok megjelenhetnek a kórtörténetben. (6. fejezet)
- A HemoSphere tökéletesített monitor analóg kommunikációs portjai olyan közös földeléssel rendelkeznek, amely a katéter felhasználói felületének elektronikus elemeitől elszigetelve található. Ha több eszközt csatlakoztat a HemoSphere tökéletesített monitorhoz, minden eszközt külön kell árammal ellátni szigetelt kábelek segítségével, hogy a csatlakoztatott eszközök elektromos szigetelése ne sérüljön. (6. fejezet)
- A kész rendszerkonfiguráció szivárgó áramának meg kell felelnie az IEC 60601-1: 2005/A1: 2012 szabványnak. A felhasználó felelőssége, hogy biztosítsa a megfelelést. (6. fejezet)
- A monitorhoz kapcsolt tartozék berendezéseknek az IEC/EN 60950 (adatfeldolgozó berendezések), illetve az IEC 60601-1:2005/A1:2012 (gyógyászati villamos készülékek) szabványok szerinti tanúsítvánnyal kell rendelkezniük. Minden berendezéskombinációnak meg kell felelnie az IEC 60601-1:2005/A1:2012 rendszerek követelményeinek. (6. fejezet)
- Amikor másik ágy melletti monitorra vált, mindig ellenőrizze, hogy a felsorolt alapértelmezett értékek továbbra is érvényesek-e. Ha szükséges, állítsa be újra a feszültségtartományt és a megfelelő paramétertartományt, vagy végezzen kalibrálást. (6. fejezet)
- Ne kapcsolja ki a hangriasztást olyan helyzetekben, amikor a beteg biztonsága veszélybe kerülhet. (7. fejezet)
- Ne halkítsa le olyan mértékben a riasztás hangerejét, amely meggátolja a riasztások megfelelő monitorozását. Ellenkező esetben olyan helyzetek adódhatnak, amelyben a beteg biztonsága veszélybe kerülhet. (7. fejezet)
- A látható és hallható élettani riasztások csak akkor aktiválódnak, ha a paramétert kulcsparaméterként (1-4 paraméter megjelenítése a paramétergömbökben) állították be a képernyőkön. Ha egy paramétert nem választanak ki és nem jelenítenek meg kulcsparaméterként, akkor nem fognak hallható és látható élettani riasztások kiváltódni az adott paraméter esetében. (7. fejezet)
- Ügyeljen arra, hogy a Demó mód ne legyen aktiválva klinikai környezetben, nehogy véletlenül összekeverje a szimulált adatokat a klinikai adatokkal. (7. fejezet)
- Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort a Distributed Alarm System (megosztott riasztási rendszer) részeként. A HemoSphere tökéletesített monitor nem támogatja a távoli riasztásmonitorozó/-kezelő rendszereket. Az adatokat csak diagramkészítési célból naplózza és továbbítja. (8. fejezet)
- Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere Swan-Ganz modult (alkalmazott alkatrész csatlakozó, defibrillációs védelemmel ellátva) egy kompatibilis monitorozó platformhoz csatlakoztatja. Külső készülékek csatlakoztatása, illetve a rendszer nem ezen utasítások szerint történő konfigurálása esetén a rendszer nem felel meg ennek a szabványnak. Ha nem az utasításoknak megfelelően használja az eszközt, azzal növelheti a beteget/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát. (9. fejezet)
- Semmilyen módon ne változtassa meg, szervizelje vagy alakítsa át a terméket. A szervizelés, megváltoztatás vagy átalakítás befolyásolhatja a beteg/kezelő biztonságát és/vagy a termék működését. (9. fejezet)

- A CO-monitorozást minden olyan esetben abba kell hagyni, ha az izzószál körül megáll a véráramlás. A CO-monitorozást többek között az alábbi klinikai helyzetekben kell abbahagyni: • amikor a beteg extrakorporális keringésen van; • a katéter részleges visszahúzása esetén, amikor a termisztor nem a pulmonális artériában helyezkedik el; • a katéter betegből való eltávolításakor. (9. fejezet)
- PACEMAKERES BETEGEK – A szívfrekvencia-mérők bizonyos esetekben szívmegállásnál vagy egyes aritmiáknál is folytathatják a pacemakerfrekvencia mérését. Ne bízzon meg teljesen a kijelzett szívfrekvencia-értékben. A pacemakeres beteg mindig álljon gondos megfigyelés alatt. A jelen eszköz pacemakerpulzus-elutasítási képességeinek közzétételét lásd: A-5. táblázat, 226. oldal. (9. fejezet)
- Belső- vagy külső ingerlést igénylő betegek esetén nem használható a HemoSphere tökéletesített monitorozó platform a szívfrekvencia és az abból származtatott paraméterek megállapítására az alábbi esetekben: • az ágy melletti monitorból jövő ingerlő impulzus szinkronizációs kimenete tartalmazza az ingerlő impulzust, azonban az A-5. táblázatban leírtak alapján a jellemzői a pacemakerpulzus-elutasítási képességének határain kívül esnek. • az ágy melletti monitorból jövő pacemakerpulzus szinkronizációs kimeneti jellemzői nem határozhatók meg. (9. fejezet)
- Vegye figyelembe a betegmonitor által megjelenített HR- és EKG-hullámok alapján a szívfrekvencia (HRavg) eltéréseit a származtatott paraméterek, például az SV, EDV, RVEF és a kapcsolódó indexparaméterek értelmezése során. (9. fejezet)
- Ne sterilizáljon újra és ne használjon újra semmilyen FloTrac szenzort, FloTrac IQ/Acumen IQ szenzort, TruWave transzducert vagy katétert; olvassa el a katéter használati utasítását. (10. fejezet)
- Ne használjon olyan FloTrac szenzort, FloTrac IQ/Acumen IQ szenzort, TruWave transzducert vagy katétert, amely nedves, sérült vagy amelynek szabaddá váltak az elektromos részei. (10. fejezet)
- Olvassa el az egyes tartozékokhoz mellékelt utasításokban az elhelyezésükre és használatukra vonatkozó specifikus utasításokat, valamint a megfelelő FIGYELMEZTETÉSEKET, ÓVINTÉZKEDÉSEKET és műszaki jellem-zőket. (10. fejezet)
- Ha nem használja a nyomáskábelt, óvja a szabad kábelcsatlakozót a folyadékkal való érintkezéstől. A csatlakozó benedvesedése a kábel hibás működését vagy pontatlan nyomásértékeket eredményezhet. (10. fejezet)
- Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere nyomáskábelt (alkalmazott alkatrész tartozéka, defibrillációs védelemmel ellátva) egy kompatibilis monitorozó platformhoz csatlakoztatja. Külső készülékek csatlakoztatása, illetve a rendszer nem ezen utasítások szerint történő konfigurálása esetén a rendszer nem felel meg ennek a szabványnak. Ha nem az utasításoknak megfelelően használja az eszközt, azzal növelheti a beteget/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát. (10. fejezet)
- Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformot a pulzusszám és a vérnyomás monitorozására. (10. fejezet)
- Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere oximetriás kábelt (alkalmazott alkatrész tartozéka, defibrillációs védelemmel ellátva) egy kompatibilis monitorozó platformhoz csatlakoztatja. Külső készülékek csatlakoztatása, illetve a rendszer nem ezen utasítások szerint történő konfigurálása esetén a rendszer nem felel meg ennek a szabványnak. Ha nem az utasításoknak megfelelően használja az eszközt, azzal növelheti a beteget/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát. (11. fejezet)

- Ne fedje ruhaszövettel az oximetriás kábel fő testét, illetve ne helyezze azt közvetlenül a beteg bőrére. Ellenkező esetben a felszín felmelegszik (akár 45 °C hőmérsékletre), és belső hőmérsékletének szinten tartása érdekében hőt fog leadni. Ha a belső hőmérséklet túllépi a határértéket, szoftverhiba lép fel. (11. fejezet)
- Mielőtt megérintené a Yes (igen) gombot az oximetriás adatok lekérdezéséhez, ellenőrizze, hogy a megjelenített adatok az adott beteghez tartoznak-e. A nem megfelelő oximetriás kalibrációs és demográfiai adatok pontatlan mérést eredményeznek. (11. fejezet)
- A betegek kezelésénél ne kizárólag az Acumen HPI funkciót használja. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése. (12. fejezet)
- Kizárólag az Edwards által biztosított és címkézett, jóváhagyott HemoSphere tökéletesített monitor tartozékokat, kábeleket és/vagy alkotóelemeket használjon. Egyéb, jóváhagyással nem rendelkező kiegészítők, kábelek vagy más alkatrészek használata veszélyeztetheti a beteg biztonságát és a mérés pontosságát. (B függelék)
- A HemoSphere tökéletesített monitor nem tartalmaz a felhasználó által szervizelhető alkatrészeket. Ha eltávolítja a borítást vagy szétszereli a készüléket, veszélyes feszültséggel érintkezhet. (F függelék)
- Áramütés- és tűzveszély! Ne merítse a HemoSphere tökéletesített monitort, a modulokat vagy a platform kábeleit semmilyen folyadékba. Ne engedje, hogy folyadék kerüljön a készülékbe. (F függelék)
- Robbanásveszély! Az akkumulátort tilos felnyitni, tűzbe dobni, magas hőmérsékleten tárolni vagy rövidre zárni. Az akkumulátor meggyulladhat, felrobbanhat, szivároghat vagy felforrósodhat, és így személyi sérülést vagy halált okozhat. (F függelék)
- A megadott tartozékokon, szenzorokon és kábeleken kívül egyéb eszközök használata megnövekedett elektromágneses kibocsátást vagy csökkent elektromágneses zavartűrést eredményezhet. (G függelék)
- A HemoSphere tökéletesített monitor semmilyen módosítása nem engedélyezett. (G függelék)
- A hordozható és mobil RF kommunikációs eszközök, valamint az elektromágneses zavarást okozó egyéb források (például diatermia, litotripszia, RFID, elektromágneses lopásgátló rendszer és fémdetektorok) befolyással lehetnek a gyógyászati villamos készülékekre, így a HemoSphere tökéletesített monitorra is. (G függelék)

2.3 Óvintézkedések

A HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatójában használt óvintézkedések a következőkben olvashatók. Ezek a leírt funkció vagy eljárás szempontjából releváns helyen jelennek meg a használati útmutatóban.

- Az Amerikai Egyesült Államok szövetségi törvényei értelmében az eszköz kizárólag orvos által vagy orvosi utasításra értékesíthető.
- Használat előtt vizsgálja meg a HemoSphere tökéletesített monitort és az összes tartozékot, valamint a monitorral használt berendezéseket, hogy nem károsodtak-e. Károsodást jelenthetnek a repedések, karcolások, horpadások, szabadon álló elektromos csatlakozók, illetve a burkolat sérülésére utaló bármilyen jel.
- Mindig a csatlakozót fogja meg, ne a kábelt, amikor fel- vagy lecsatlakoztatja azt. Ne csavarja és ne hajlítsa meg a csatlakozókat. Használat előtt bizonyosodjon meg róla, hogy minden szenzor és kábel megfelelően és teljesen csatlakoztatva van. (3. fejezet)
- Hogy elkerülje a HemoSphere tökéletesített monitor adatainak sérülését, defibrillátor használata előtt mindig válassza le a Páciens CCO kábelt és az oximetriás kábelt a monitorról. (3. fejezet)
- Ne tegye ki a HemoSphere tökéletesített monitort extrém hőmérsékleteknek. A környezeti specifikációkat lásd az A függelékben. (3. fejezet)
- Ne tegye ki a HemoSphere tökéletesített monitort piszkos vagy poros környezeti körülményeknek. (3. fejezet)
- Ne takarja el a HemoSphere tökéletesített monitor szellőzőnyílásait. (3. fejezet)
- Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort olyan környezetben, amelyben az erős fény miatt nehezen látható az LCD képernyő. (3. fejezet)
- Ne használja a monitort kézi eszközként. (3. fejezet)
- Mielőtt elmozdítaná a berendezést, győződjön meg róla, hogy kikapcsolta azt és kihúzta a tápkábelt. (3. fejezet)
- A HemoSphere tökéletesített monitor külső eszközhöz történő csatlakoztatásakor olvassa el a külső eszköz használati útmutatóját az összes utasítás megismerése érdekében. A klinikai használat előtt ellenőrizze, hogy a rendszer megfelelően működik-e. (6. fejezet)
- Kizárólag megfelelően képzett személyzet végezheti el a HemoSphere tökéletesített monitor analóg portjainak kalibrálását. (6. fejezet)
- HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozáskor a folyamatos SVR-mérések pontossága a külső monitorok által küldött MAP- és CVP-adatok minőségétől és pontosságától függ. Mivel a külső monitorról származó analóg MAP- és CVP-jel minőségét a HemoSphere tökéletesített monitor nem tudja validálni, előfordulhat, hogy a tényleges értékek és a HemoSphere tökéletesített monitoron megjelenített értékek (ideértve valamennyi származtatott értéket) nincsenek összhangban. Így a folyamatos SVR-mérések pontossága nem szavatolható. Az analóg jelek minőségének meghatározása érdekében rendszeresen hasonlítsa össze a külső monitoron megjelenő MAP- és CVP-értékeket a HemoSphere tökéletesített monitor élettani paraméterek kapcsolata képernyőjén megjelenő értékekkel. A pontossággal, kalibrálással és a külső monitorról érkező analóg kimeneti jeleket befolyásoló egyéb változókkal kapcsolatban lásd a külső bemeneti eszköz használati útmutatóját. (6. fejezet)

- A pendrive behelyezése előtt végezzen rajta víruskeresést, hogy elkerülje az eszköz vírus vagy rosszindulatú szoftver általi fertőzését. (8. fejezet)
- A gyári alapértelmezett beállítások visszaállítása valamennyi beállítást lecserél a gyári alapértelmezett értékre. A beállítások bármilyen változtatása vagy testre szabása véglegesen elveszik. Ne állítsa vissza az alapértelmezett beállításokat beteg monitorozása közben. (8. fejezet)
- Ne erőltesse a modult a nyílásba. A modul becsúsztatásához és helyére kattintásához alkalmazzon egyenletes nyomást. (9. fejezet)
- A következő esetekben a perctérfogatmérés pontatlan lehet: • a katéter nem megfelelő elhelyezése vagy helyzete; • a pulmonális artériás vér hőmérsékletének extrém változásai. Néhány példa arra, hogy többek között mi okozhatja a vérhőmérséklet változását: * extrakorporális keringéses műtét utáni állapot; * centrálisan beadott hűtött vagy melegített vérkészítmény; * szekvenciális kompressziós eszközök használata; • vérrögképződés a termisztoron; • anatómiai eltérések (például kardiális söntök); • a beteg túl sokat mozog; • interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel; • a perctérfogat gyors változása. (9. fejezet)
- Ellenőrizze az E mellékletben, hogy a számítási állandó megegyezik-e a katéter terméktájékoztatójában feltüntetett értékkel. Ha a számítási állandó eltér, írja be kézzel a kívánt számítási állandót. (9. fejezet)
- A pulmonális artériás vér hőmérsékletének hirtelen változásai, például azok, amelyek a beteg mozgása vagy egy gyógyszer bólusban történő beadása miatt következnek be, szükségessé tehetik az iCO- vagy iCI-érték kiszámítását. A hamisan kiváltott görbék elkerülése érdekében az Inject (befecskendezés) felirat megjelenése után a lehető leghamarabb végezze el a befecskendezést. (9. fejezet)
- Na használja a FloTrac szenzort vagy TruWave transzducert a feltüntetett „Lejárati idő" után. Az ezen időpont után felhasznált termékek transzducere vagy csövezése hibás lehet, illetve a sterilitásuk nem garantált. (10. fejezet)
- A HemoSphere nyomáskábel gyakori leejtése megsértheti a kábelt és/vagy meghibásodást okozhat. (10. fejezet)
- Az FT-CO mérések hatékonyságát gyermekek esetében még nem értékelték. (10. fejezet)
- Tényezők, amelyek pontatlan FT-CO méréshez vezethetnek: • Nem megfelelően nullázott és/vagy szintezett szenzor/transzducer • Alul- vagy túlnedvesített nyomásvezetékek • A vérnyomás nagyfokú változékonysága. A vérnyomásváltozást többek között az alábbi állapotok okozhatják: * Intraaortikus ballonpumpák • Az olyan klinikai helyzetek, ahol az artériás nyomás pontatlannak vagy olyannak vélhető, ami nem tükrözi az aortanyomást, többek között: * Extrém perifériás vazokonstrikció, amely megváltoztatja az arteria radialis nyomásának hullám formáját * Hiperdinámiás állapotok, amelyekkel májátültetések után lehet találkozni • A beteg túl sokat mozog • Interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel Az aortabillentyű-elégtelenség a kiszámított verőtérfogat/perctérfogat túlbecslését eredményezheti, a billentyűbetegség súlyosságától és a bal kamrába visszafolyó térfogattól függően. (10. fejezet)
- A kábel csatlakoztatásánál és kihúzásánál mindig a csatlakozódugót fogja meg, ne a kábelt. (10. fejezet)
- Ne csavarja és ne hajlítsa meg a csatlakozókat. (10. fejezet)
- A kábel sérülésének megelőzése érdekében ne alkalmazzon túlzott erőt a nyomáskábel nullázó gombjára. (10. fejezet)

- Ellenőrizze, hogy az oximetriás kábel stabilan rögzül-e, hogy elkerülje a csatlakoztatott katéter szükségtelen elmozdulását. (11. fejezet)
- A katéter csúcsát vagy a kalibrálócsészét nem érheti nedvesség az in vitro kalibrálás elvégzése előtt. A katéternek és a kalibrációs pohárnak száraznak kell lennie a pontos in vitro oximetriai kalibráláshoz. Csak az in vitro kalibrálás után öblítse át a katéter lumenét. (11. fejezet)
- Pontatlan kalibráláshoz vezet, ha az in vitro kalibrálást csak azután végzi el, hogy az oximetriás katétert bevezette a beteg testébe. (11. fejezet)
- Az SQI-jelet néha befolyásolja az elektrosebészeti egységek használata. Próbálja növelni a távolságot az elektrokauterizáló készülék és kábelek, valamint a HemoSphere tökéletesített monitor között, a tápkábeleket pedig csatlakoztassa külön váltóáramkörre, ha lehetséges. Ha a jelminőségi probléma továbbra is fennáll, segítségért hívja a helyi Edwards képviselőt. (11. fejezet)
- Ne válassza le az oximetriás kábelt, mialatt a kalibrálás vagy az adatlekérés folyamatban van. (11. fejezet)
- Ha az oximetriás kábelt áthelyezi egyik HemoSphere tökéletesített monitorról egy másik HemoSphere tökéletesített monitorra, a monitorozás elindítása előtt ellenőrizze, hogy helyes-e a beteg magassága, tömege és BSA-ja. Ha szükséges, írja be újra a betegadatokat. (11. fejezet)
- A HPI paraméter hatékonyságát az arteria radialis nyomáshullámforma-adataiból határozták meg. A HPI paraméter hatékonyságát más helyekről (pl. az arteria femoralisból) származó artériásnyomás-értékekből nem mérték fel. (12. fejezet)
- Óvatosan kell eljárni a dP/dt súlyos aortasztenózisos betegeknél történő alkalmazása esetén, mivel a sztenózis csökkentheti a bal kamra és az afterload közötti kapcsolódást. (12. fejezet)
- A 12-7. táblázatban megadott HPI-paraméterinformáció általános útmutatóként került bemutatásra, és lehetséges, hogy az egyéni tapasztalatokra vonatkozóan nem reprezentatív. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése. Lásd: Klinikai alkalmazás; oldalszám: 171. (12. fejezet)
- Minden használatot követően tisztítsa meg és tegye el az eszközt és a tartozékokat. (F függelék)
- A HemoSphere tökéletesített monitor moduljai és platformkábelei érzékenyek az elektrosztatikus kisülésekre (ESD-k). Ne próbálja meg felnyitni a kábel vagy a modul burkolatát, és a burkolat sérülése esetén ne próbálja meg használni a modult. (F függelék)
- Ne öntsön és ne permetezzen folyadékot a HemoSphere tökéletesített monitor, tartozék, modul vagy kábel egyetlen részére sem. (F függelék)
- Ne használjon semmilyen más fertőtlenítőoldatot a felsoroltakon kívül. (F függelék)
- AZ ALÁBBIAK NEM MEGENGEDETTEK: A tápcsatlakozóhoz nem érhet semmilyen folyadék. Nem kerülhet semmilyen folyadék a csatlakozókba vagy a monitor borításának nyílásaiba illetve a modulok nyílásaiba. Ha bármilyen folyadék ér a fent említett részekhez, NE kísérelje meg a monitor üzemeltetését. Válassza le azonnal a tápellátástól, és hívja az egészségügyi mérnöki osztályt vagy a helyi Edwards képviseletet. (F függelék)
- Rendszeresen ellenőrizze a kábeleket, hogy nem sérültek-e meg. Ne tekerje fel a kábeleket túl szorosan a tárolás során. (F függelék)
- Ne használjon semmilyen más tisztítószert vagy sprayt, és ne öntsön tisztítószert közvetlenül a platform kábeleire. Ne sterilizálja gőzzel, besugárzással vagy etilén-oxiddal a platform kábeleit. Ne merítse folyadékba a platform kábeleit. (F függelék)

- Az oximetriás kábelt tilos gőzzel, besugárzással vagy etilén-oxiddal sterilizálni. Ne merítse folyadékba a HemoSphere oximetriás kábelt. (F függelék)
- Amennyiben bármilyen elektrolit folyadék, például Ringer-laktátoldat kerül a kábel csatlakozásaiba, mialatt azok a monitorhoz csatlakoznak, és a monitor bekapcsolt állapotban van, a feszültségkiugrás elektrolitikus korróziót és az elektromos érintkezések gyors elhasználódását okozhatja. (F függelék)
- Ne merítse egyik kábelcsatlakozót se tisztítószerbe, izopropil-alkoholba vagy glutáraldehidbe. (F függelék)
- Ne használjon forró levegős pisztolyt a kábelcsatlakozók szárításához. (F függelék)
- Az eszköz elektronikai alkatrészeket tartalmaz. Kezelje óvatosan. (F függelék)
- Hasznosítsa újra vagy ártalmatlanítsa a lítiumion akkumulátort a szövetségi, állami és helyi törvényeknek megfelelően. (F függelék)
- A tesztelés szerint ez az eszköz megfelel az IEC 60601-1-2 szabvány által meghatározott határértékeknek. Ezek a korlátozások észszerű mértékben biztosítják a káros interferencia elleni védelmet az egészségügyi intézményekben jellemző üzembe helyezés esetén. Ez az eszköz rádiófrekvenciás energiát generál, használ és képes sugározni. Amennyiben nem az utasítások szerint telepítik és használják, káros zavart okozhat a közelben lévő készülékekben. Azonban nincs garancia arra, hogy egyes igénybevételek során nem alakul ki interferencia. Ha ez a berendezés olyan káros interferenciát okoz más készülékekben, amely a berendezés ki- és bekapcsolásával megszüntethető, a következő módokon próbálja meg orvosolni az interferenciát: · Forgassa el vagy helyezze át a vevőeszközt. · Növelje a készülékek közötti távolságot. · Forduljon segítségért a gyártóhoz. (G függelék)

2.4 A felhasználói felület szimbólumai

A HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatójában előforduló ikonok az alábbiakban tekinthetők meg. A képernyők megjelenésével és a navigálással kapcsolatos további információkat lásd: 5. fejezet, *Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron*. Bizonyos ikonok csak speciális hemodinamikai technológiájú modullal vagy kábellel történő monitorozás alatt jelennek meg, az itt megadottak szerint.

2-1. táblázat. A monitoron megjelenő szimbólumok

Szimbólum	Leírás
A navigációs sáv ikonjai	
	CO-monitorozás elkezdése (HemoSphere Swan–Ganz modul)
	leállítja a CO monitorozását a CO-visszaszámlálóval (lásd *CO-visszaszámláló és STAT CO*, az alábbi oldalon: 128) (HemoSphere Swan–Ganz modul)
	nullázás és hullámforma (HemoSphere nyomáskábel)
	GDT-követés
	monitorképernyő kiválasztása
	klinikai műveletek menü
	beállítások menü
	pillanatfelvétel (képernyőkép készítése)
	hangriasztások némítása
	riasztások szüneteltetése (elnémítása), visszaszámlálóval (Lásd: *Hangriasztások némítása*, 67. oldal)
	kilépés a monitorozás szüneteltetése állapotból
Clinical action menu icons (A klinikai műveletek menü ikonjai)	
	select monitoring mode (válasszon monitorozási módot)

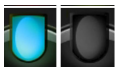
2-1. táblázat. A monitoron megjelenő szimbólumok (folytatás)

Szimbólum	Leírás
	iCO (szakaszosan mért perctérfogat) (HemoSphere Swan–Ganz modul)
	oximetry calibration (HemoSphere oximetry cable) (oximetriai kalibrálás (HemoSphere oximetriás kábel))
	derived value calculator (származtatottérték-kalkulátor)
	event review (esemény áttekintése)
	Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) (HemoSphere nyomáskábel)
	patient CCO cable test (páciens CCO-kábelteszt) (HemoSphere Swan–Ganz modul)
	historical graphical trends (grafikus előzménytrendek)
	HPI secondary screen (HPI másodlagos képernyő) (HemoSphere nyomáskábel)
	more (több) (további klinikai műveleti menüelemekhez való hozzáférés)
A menü navigációs ikonjai	
	visszatérés a fő monitorozó képernyőre
	visszatérés az előző menübe
	mégse
	görgetés egy elem függőleges listáról történő kiválasztásához
	függőleges oldalgörgetés

2-1. táblázat. A monitoron megjelenő szimbólumok (folytatás)

Szimbólum	Leírás
	vízszintes görgetés
	bevitel
	bevitel billentyű a billentyűzeten
	visszatörlés billentyű a billentyűzeten
	kurzor mozgatása 1 karakterrel balra
	kurzor mozgatása 1 karakterrel jobbra
	mégse billentyű a billentyűzeten
	tétel engedélyezett
	tétel nem engedélyezett
	óra/hullámforma – anamnesztikus vagy szakaszosan mért adatok megtekintését teszi lehetővé
A paramétergömb ikonjai	
	klinikai/riasztási jelzők: zöld: céltartományon belül sárga: céltartományon kívül piros: piros riasztás és/vagy célsáv szürke: nincs cél beállítva vagy az érték nem érhető el
	felugró riasztások/célértékek: paraméter hangriasztásjelzője engedélyezve
	felugró riasztások/célértékek: paraméter hangriasztásjelzője letiltva
	jelminőségjelző sáv Lásd: *Jelminőségjelző*, 157. oldal (HemoSphere oximetriás kábel)
	SVV-szűrés túllépése jelzés: a nagyfokú pulzusszám-variabilitás befolyásolhatja az SVV-értékeket
Az információs sáv ikonjai	
	HIS engedélyezve ikon az információs sávon; lásd: 8-2. táblázat, 120. oldal

2-1. táblázat. A monitoron megjelenő szimbólumok (folytatás)

Szimbólum	Leírás
	akkumulátor állapotjelző ikonja az információs sávon; lásd: 5-5. táblázat, 89. oldal
	CO-visszaszámlálás (HemoSphere Swan–Ganz modul)
	átlagolt szívfrekvencia (HemoSphere Swan–Ganz modul EKG bemenettel)
	Wi-Fi-jel; lásd: 8-1. táblázat, 119. oldal
Intervention (beavatkozás) elemzése ikonok	
	intervention (beavatkozás) elemzése gomb
	intervention (beavatkozás) elemzésének típusát jelző szimbólum egy egyedi eseménynél (szürke)
	intervention (beavatkozás) elemzésének típusát jelző szimbólum pozíciókérésnél (lila)
	intervention (beavatkozás) elemzésének típusát jelző szimbólum folyadékkérésnél (kék)
	intervention (beavatkozás) elemzésének típusát jelző szimbólum beavatkozásnál (zöld)
	szerkesztés ikon a beavatkozási információs buborékban
	billentyűzet ikon a beavatkozással kapcsolatos megjegyzések beviteléhez a szerkesztés képernyőn
GDT-követés ikonok	
	klinikai/riasztási jelzők: kék: GDT-céltartományon belül fekete: GDT-céltartományon kívül
	célérték hozzáadása gomb a GDT-követés képernyőn
	célérték gomb a GDT-követés képernyőn
	céltartomány-kiválasztásból kilépő gomb a GDT-követés képernyőn
	célérték szerkesztése gomb a GDT-követés képernyőn
	Time-In-Target (célértékidő) szimbólum a GDT-követés képernyőn
HPI ikonok	
	HPI másodlagos képernyő gyorsgombja

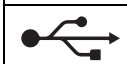
2.5 Szimbólumok a termékcímkéken

Ez a rész a HemoSphere tökéletesített monitoron és a HemoSphere tökéletesített monitorozóplatform többi kapható tartozékán feltüntetett szimbólumokat mutatja be.

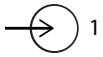
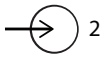
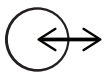
2-2. táblázat. Szimbólumok a termékcímkéken

Szimbólum	Leírás
	Gyártó
	Gyártás ideje
Rx only	Vigyázat! Az Amerikai Egyesült Államok szövetségi törvényei értelmében az eszköz kizárólag orvos által vagy orvosi utasításra értékesíthető
IPX1	Függőlegesen ráeső vízzel szemben védve az IPX1 szabványnak megfelelően
IPX4	Bármely irányba fröccsenő vízzel szemben védve az IPX4 szabványnak megfelelően
	Az elektromos és elektronikus berendezések szelektív gyűjtése a 2002/96/EK irányelv szerint
	A veszélyes anyagok korlátozásának (RoHS) való megfelelés – csak Kína
	Federal Communications Commission (Szövetségi Távközlési Bizottság, FCC) megfelelés – csak USA
	Ez az eszköz egy nemionizáló sugárzású transzmitter, mely RF interferenciát okozhat az emellett az eszköz melletti további eszközökkel
	Olvassa el az eifu.edwards.com honlapon található használati utasítást
	Az elektronikus formátumú használati utasítás telefonnal vagy a honlapon keresztül is elérhető
	Intertek ETL
	Katalógusszám
	Sorozatszám
	Hivatalos képviselet az Európai Közösségben

2-2. táblázat. Szimbólumok a termékcímkéken (folytatás)

Szimbólum	Leírás
	Mágneses rezonancia mellett nem biztonságos
	CE-jelölés az Európai Tanács 1993. június 14-i, orvostechnikai eszközökről szóló 93/42/EGK irányelve szerint
	EU-megfelelőségi nyilatkozat
	Tételszám
	Cikkszám
	Mennyiség
	Ólommentes
	Underwriters Laboratories termék minőségtanúsító jelzése
	Újrahasznosítható lítiumion
	Műszaki megfelelőségi jelölés (Japán)
	Ne szerelje szét
	Ne égesse el
Csatlakozóazonosító címkék	
	Ekvipotenciális csatlakozás
	USB 2.0
	USB 3.0

2-2. táblázat. Szimbólumok a termékcímkéken (folytatás)

Szimbólum	Leírás
	Ethernet-csatlakozás
	1. analóg bemenet
	2. analóg bemenet
	nyomáskimenet (DPT)
	Defibrillátorbiztos CF típusú alkalmazott rész vagy csatlakozó
	EKG-bemenet külső monitorról
	Nagy felbontású multimédiás csatlakozókimenet (HDMI-kimenet)
	Csatlakozó: soros COM kimenet (RS232)
További csomagoláscímkék	
	Tartsa a doboz tartalmát szárazon

2-2. táblázat. Szimbólumok a termékcímkéken (folytatás)

Szimbólum	Leírás
	Törékeny, óvatos kezelést igényel
	Ezzel a végével felfelé
	Ne használja, ha a csomagolás sérült
	Újrahasznosítható kartonpapírból készült doboz
	Ne érje közvetlen napfény
	Hőmérséklet-korlátozások (X = alsó határérték, Y = felső határérték)
	Páratartalom-korlátozás (X = alsó határérték, Y = felső határérték)

MEGJEGYZÉS Az egyes tartozékok termékcímkéit lásd az adott tartozék használati utasításában található szimbólumtáblázatot.

2.6 Vonatkozó szabványok

2-3. táblázat. Vonatkozó szabványok

Szabvány	Cím
IEC 60601-1:2005 / A1:2012	Gyógyászati villamos készülékek – 1. rész: Az alapvető biztonságra és a lényeges működésre vonatkozó általános követelmények + 1. módosítás (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Gyógyászati villamos készülékek – 1-2. rész: Általános biztonsági és alapvető működési követelmények. Kiegészítő szabvány: Elektromágneses összeférhetőség. Követelmények és vizsgálatok
IEC 60601-2-34:2011	Gyógyászati villamos készülékek – 2-34. rész: Invazív vérnyomásfigyelő készülékek egyedi alapvető működési és alapvető biztonsági követelményei
IEC 60601-2-49:2011	Többfunkciós páciensmegfigyelő berendezések alapvető biztonságra és lényeges működésre vonatkozó kiegészítő követelményei
IEEE 802.11 b/g/n	Telekommunikáció és rendszerek közötti információcsere Helyi és nagyvárosi hálózatok – Speciális követelmények 11. rész: vezeték nélküli LAN közeghozzáférés-vezérlő (MAC) és fizikai réteg (PHY) műszaki adatai

2.7 A HemoSphere tökéletesített monitor lényeges működése

Kompatibilis Swan–Ganz katéterrel használva a platform folyamatos és szakaszos CO-mérési megjelenítést tesz lehetővé, az alábbiakban ismertetett specifikációknak megfelelően: függelék A. Kompatibilis FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ szenzorral vagy kompatibilis TruWave DPT-vel használva a platform az intravaszkuláris vérnyomás megjelenítését teszi lehetővé, az alábbiakban ismertetett specifikációknak megfelelően: függelék A. Kompatibilis oximetriás katéterrel használva a platform SvO_2/$ScvO_2$-mérési megjelenítést tesz lehetővé, az alábbiakban ismertetett specifikációknak megfelelően: függelék A. A platform riasztást, figyelmeztetést vagy állapotjelzést ad le és/vagy megjeleníti a rendszerállapotot, ha nem képes az adott hemodinamikai paraméter pontos mérésére. További információkért lásd *Fontosabb teljesítményjellemzők*, az alábbi oldalon: 223.

3

Telepítés és a rendszer

Tartalom

Kicsomagolás 43

A HemoSphere tökéletesített monitor csatlakozási portjai. 45

A HemoSphere tökéletesített monitor telepítése 48

Első indítás 52

3.1 Kicsomagolás

Nézze át a szállításhoz használt csomagolást, hogy van-e rajta a szállítás során keletkezett sérülésre utaló jel. Bármilyen sérülés észlelése esetén készítsen egy fényképet a csomagolásról, és forduljon segítségért az Edwards műszaki ügyfélszolgálatához. Ne használja, ha a csomag vagy a tartalom sérült. Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nem károsodott-e a csomag tartalma. Károsodást jelenthetnek a repedések, karcolások, horpadások, illetve a monitor, a modulok vagy a kábelburkolat sérülésére utaló bármilyen jel. Jelentse a külső károsodásra utaló jeleket.

3.1.1 A csomag tartalma

A HemoSphere tökéletesített monitorozóplatform moduláris felépítésű, ezért a csomagolási konfigurációk a megrendelt készlettől függően eltérőek lehetnek. Az alapkészletnek számító HemoSphere tökéletesített monitorozó rendszer a következőkből áll: HemoSphere tökéletesített monitor, hálózati tápkábel, tápkábelbemenet fedele, HemoSphere akkumulátor, két bővítőmodul modul, egy L-Tech bővítőmodul modul, egy gyors üzembe helyezési útmutató és a használati útmutatót tartalmazó pendrive. Lásd: 3-1. táblázat. Más készletkonfigurációkhoz mellékelt és szállított további elemek a HemoSphere Swan–Ganz modul, a Páciens CCO kábel és a HemoSphere oximetriás kábel. Előfordulhat, hogy az eldobható tételek és a tartozékok külön csomagolásban érkeznek. Ajánlott megerősíteni az összes megrendelt berendezés átvételét. A kapható tartozékok teljes listáját lásd: B. függelék: *Tartozékok*.

3-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorozó rendszer alkotóelemei

HemoSphere tökéletesített monitorozó rendszer (alapkészlet)
• HemoSphere tökéletesített monitor • HemoSphere akkumulátor • hálózati tápkábel • hálózati bemenet fedele • L-Tech bővítőmodul modul • bővítőmodul modul (2) • gyors üzembe helyezési útmutató • használati útmutató (pendrive-on)

3.1.2 A platform modulokhoz és kábelekhez szükséges tartozékok

A következő táblázatban a specifikus monitorozott és kiszámított paraméterek megjelenítéséhez szükséges, az adott hemodinamikai technológiai modulhoz vagy kábelhez való tartozékokat mutatjuk be:

3-2. táblázat. A paraméterek HemoSphere Swan–Ganz modullal történő monitorozásához szükséges kábelek és katéterek

	Monitorozott és számított paraméterek					
Szükséges kábel/katéter	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
Páciens CCO kábel	•	•	•	•	•	•
EKG-kábel		•	•			•
analóg nyomásbemeneti kábel(ek)				•		
injektátumhőmérséklet-érzékelő szonda					•	
Swan–Ganz termodilúciós katéter					•	
Swan–Ganz CCO katéter vagy Swan–Ganz CCOmbo katéter	•			•	•	•
Swan–Ganz CCOmbo V katéter	•	•	•	•	•	•

MEGJEGYZÉS Nem minden paraméter monitorozható vagy számítható ki gyermekgyógyászati betegek esetében. Az elérhető paramétereket lásd: 1-1. táblázat, az alábbi oldalon: 19.

3-3. táblázat. A paraméterek HemoSphere nyomáskábellel történő monitorozásához szükséges választható szenzorok

	Monitorozott és számított paraméterek								
Választható nyomásszenzorok / nyomástranszducerek (egy szükséges)	CO	SV	SVV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	MPAP	CVP	HPI
FloTrac szenzor	•	•	•	*	•	•			
TruWave transzducer					•	•	•	•	
FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor	•	•	•	*	•	•			•

***MEGJEGYZÉS** Az SVR kiszámításához analóg bemeneti CVP-jel vagy kézzel megadott CVP-érték szükséges.

3-4. táblázat. A paraméterek HemoSphere Swan–Ganz oximetriás kábellel történő monitorozásához szükséges katéterek

	Monitorozott és számított paraméterek	
Szükséges katéter	$ScvO_2$	SvO_2
PediaSat oximetriás katéter vagy kompatibilis centrális vénás oximetriás katéter	•	
Swan–Ganz oximetriás katéter		•

FIGYELMEZTETÉS **Áramütés veszélye!** Ne kísérelje meg vizes kézzel csatlakoztatni/leválasztani a rendszerkábeleket. A rendszerkábelek leválasztása előtt gondoskodjon róla, hogy száraz legyen a keze.

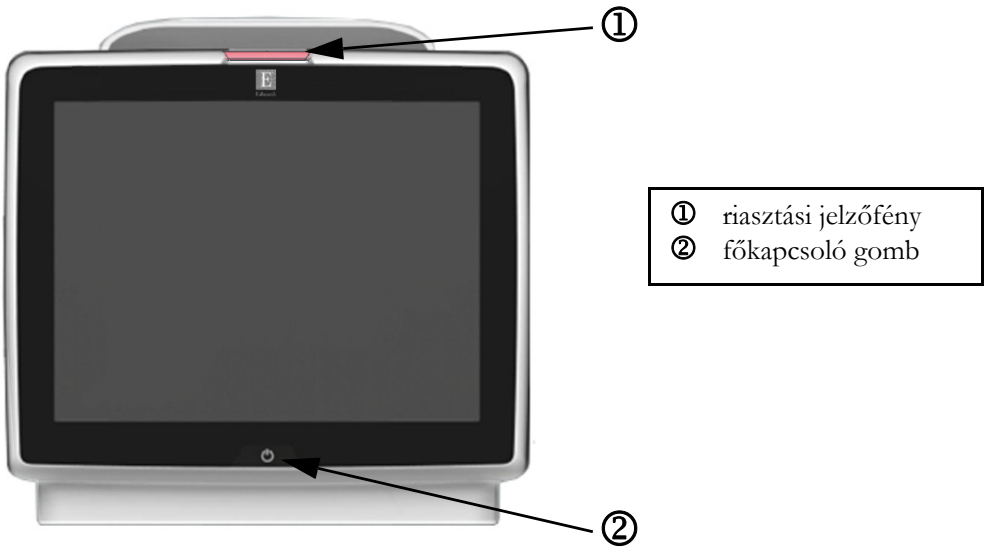
VIGYÁZAT! Mindig a csatlakozót fogja meg, ne a kábelt, amikor fel- vagy lecsatlakoztatja azt. Ne csavarja és ne hajlítsa meg a csatlakozókat. Használat előtt bizonyosodjon meg róla, hogy minden szenzor és kábel megfelelően és teljesen csatlakoztatva van.

Hogy elkerülje a HemoSphere tökéletesített monitor adatainak sérülését, defibrillátor használata előtt mindig válassza le a Páciens CCO kábelt és az oximetriás kábelt a monitorról.

3.2 A HemoSphere tökéletesített monitor csatlakozási portjai

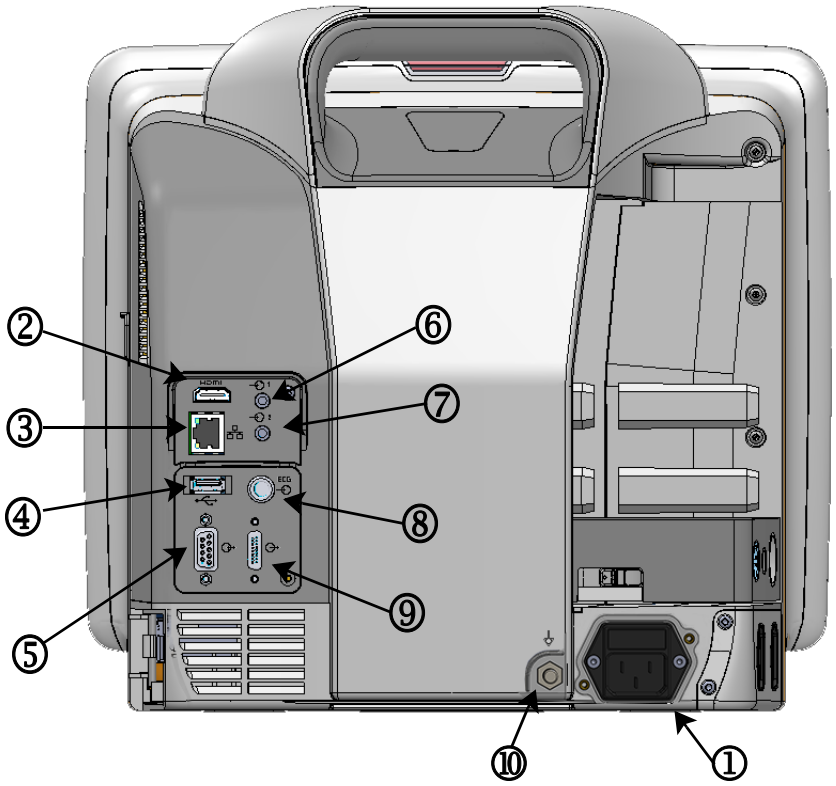
A következő monitornézetek a csatlakozási portokat és a HemoSphere tökéletesített monitor előlapján, hátlapján és oldallapjain található más fontos funkciókat mutatják be.

3.2.1 A monitor elölnézete



3-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor elölnézete

3.2.2 A monitor hátulnézete



① hálózati tápkábel csatlakozása (tápkábelbemenet fedele eltávolítva)

② HDMI-port

③ Ethernet-port

④ USB-port

⑤ COM1 soros porthoz való csatlakozó (RS-232)

⑥ 1. analóg bemenet

⑦ 2. analóg bemenet

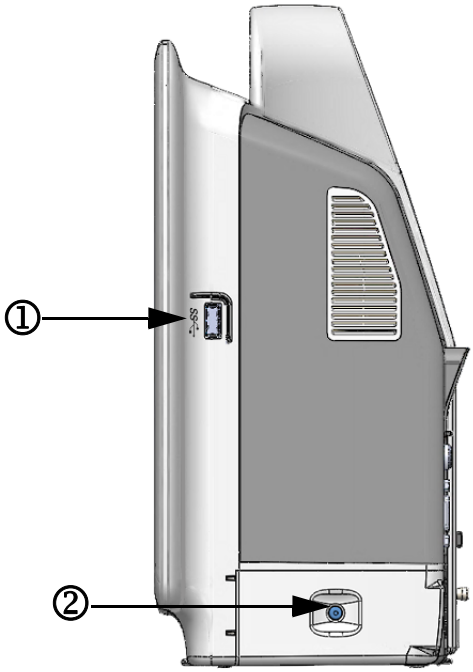
⑧ EKG-bemenet

⑨ kimenő nyomás

⑩ ekvipotenciális csatlakozás

3-2. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hátulnézete (HemoSphere Swan–Ganz modullal)

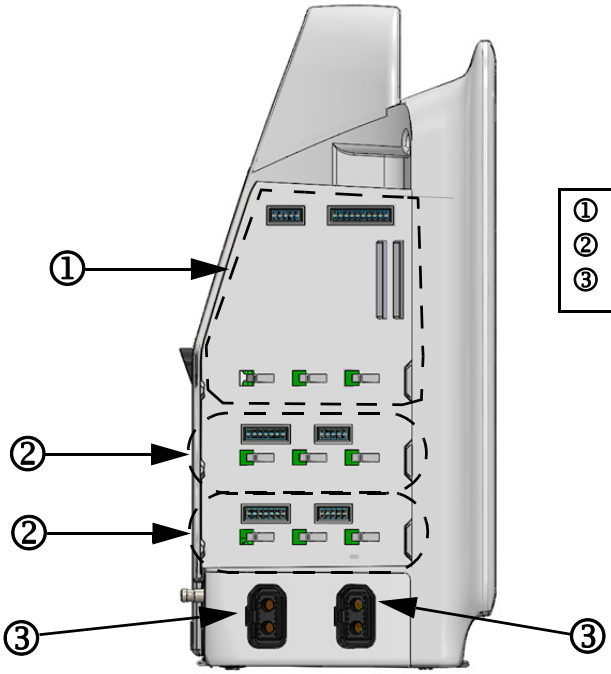
3.2.3 A monitor jobb oldallapja



① USB-port
② akkumulátorfedél

3-3. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor jobb oldallapja

3.2.4 A monitor bal oldallapja



① L-Tech bővítőmodul nyílása
② kiterjesztési modulok nyílásai (2)
③ kábelportok (2)

3-4. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor bal oldallapja (modulok nélkül)

3.3 A HemoSphere tökéletesített monitor telepítése

3.3.1 Összeszerelési opciók és ajánlások

A HemoSphere tökéletesített monitort az intézményi gyakorlatnak megfelelően stabil, sima felületre kell helyezni, vagy biztonságosan fel kell szerelni egy kompatibilis állványra. A kezelőnek használat közben a monitor előtt és annak közelségében kell tartózkodnia. Az eszközt rendeltetése szerint egyszerre csak egy kezelő használhatja. A HemoSphere tökéletesített monitorhoz való görgős állvány opcionális tartozékként kapható. További információkért lásd *További tartozékok leírása* az alábbi oldalon: 232. Vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel a további felszerelési opciókra vonatkozó ajánlásokért.

FIGYELMEZTETÉS **Robbanásveszély!** Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort levegő, oxigén vagy dinitrogén-oxid keverékét tartalmazó gyúlékony altatógázok jelenlétében.

Ez a termék fémkomponenseket tartalmaz. TILOS mágneses rezonanciás (MR) környezetben alkalmazni.

Győződjön meg arról, hogy a HemoSphere tökéletesített monitort biztonságosan helyezte el és rögzítette, és hogy valamennyi kábel és tartozék kábele megfelelően helyezkedik el, minimalizálva ezzel a beteg, a felhasználó és az eszköz sérülésének kockázatát.

Ne rakjon további felszerelést vagy tárgyakat a HemoSphere tökéletesített monitorra.

A HemoSphere tökéletesített monitort függőlegesen álló helyzetben rögzítse, hogy az IPX1 behatolásvédelem (csepegő víz elleni védelem) biztosítva legyen.

Ne hagyja, hogy folyadék fröccsenjen a monitor képernyőjére. A folyadékréteg gátolhatja az érintőképernyő működését.

A monitort helyezze el úgy, hogy könnyen hozzáférjen a hátlap csatlakozónyílásaihoz és a tápkábelhez.

A berendezést minősítették magas frekvenciájú műtéti berendezésekkel való használatra. A pontatlan paramétermérések magas frekvenciájú műtéti berendezésekkel való interferencia okozhatja. A magas frekvenciájú műtéti berendezésekkel való használatból eredő kockázat csökkentése érdekében csak sértetlen betegkábeleket és tartozékokat csatlakoztasson és használjon, amint ez a használati útmutató meghatározza.

A rendszert minősítették defibrillátorokkal való használatra. A megfelelő defibrillátorbiztos működés érdekében csak sértetlen betegkábeleket és tartozékokat csatlakoztasson és használjon, amint ez a használati útmutató meghatározza.

Valamennyi IEC/EN 60950 készüléket, beleértve a nyomtatókat is, a betegágytól 1,5 méternél messzebbre kell elhelyezni.

VIGYÁZAT! Ne tegye ki a HemoSphere tökéletesített monitort extrém hőmérsékleteknek. A környezeti specifikációkat lásd az A függelékben.

Ne tegye ki a HemoSphere tökéletesített monitort piszkos vagy poros környezeti körülményeknek.

Ne takarja el a HemoSphere tökéletesített monitor szellőzőnyílásait.

Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort olyan környezetben, amelyben az erős fény miatt nehezen látható az LCD képernyő.

Ne használja a monitort kézi eszközként.

3.3.2 Az akkumulátor telepítése

Nyissa ki az akkumulátorfedelet (3-3. ábra), és helyezze be az akkumulátort az akkumulátortartó rekeszbe, ügyelve arra, hogy az akkumulátor teljesen a helyére kerüljön. Csukja le az akkumulátorfedelet, és ellenőrizze, hogy a retesz biztonságosan rögzült-e. Kövesse a tápkábel csatlakoztatásával kapcsolatos alábbi információkat, majd töltse fel teljesen az akkumulátort. Új akkumulátort mindaddig ne használjon energiaforrásként, amíg teljesen fel nem töltődött.

MEGJEGYZÉS Annak érdekében, hogy a monitoron az akkumulátor töltöttségi szintje pontosan jelenjen meg, az első használat előtt kondicionálja az akkumulátort. Az akkumulátor karbantartásával és kondicionálásával kapcsolatos információkat lásd: *Az akkumulátor karbantartása* az alábbi oldalon: 252.

A HemoSphere akkumulátor tartalék energiaforrásként szolgál áramkimaradások esetén, és csak korlátozott ideig képes támogatni a monitorozást.

FIGYELMEZTETÉS Bizonyosodjon meg arról, hogy az akkumulátor a helyén van, és az akkumulátorfedél megfelelően be van reteszelve. A kieső akkumulátor a beteg vagy az orvos komoly sérülését okozhatja.

Kizárólag olyan akkumulátorokat használjon, amelyeket az Edwards jóváhagyott a HemoSphere tökéletesített monitorhoz. Ne töltse az akkumulátort a monitoron kívül. Ellenkező esetben az akkumulátor károsodhat, illetve a felhasználó megsérülhet.

A HemoSphere tökéletesített monitort behelyezett akkumulátorral ajánlott használni, hogy elkerülje a monitorozás megszakítását áramszünetek alatt.

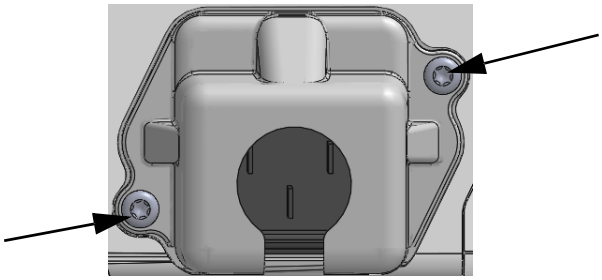
Áramkimaradás és az akkumulátor lemerülése esetén a monitor szabályozott leállást hajt végre.

3.3.3 A tápkábel csatlakoztatása

Mielőtt a tápkábelt csatlakoztatná a monitor hátulsó paneljéhez, győződjön meg arról, hogy a tápbemenet fedelét felhelyezte:

1. Ha a tápbemenet fedele már fel van helyezve, távolítsa el azt a két csavart (3-5. ábra), amelyek a tápbemenet fedelét a monitor hátsó paneléhez rögzítik.
2. Csatlakoztassa a leválasztható tápkábelt. Ellenőrizze, hogy a csatlakozódugó biztosan illeszkedik-e.
3. Csatlakoztassa a tápkábelbemenet fedelét a csatlakozódugó felett, keresztülvezetve a tápkábelt a fedél nyílásán, majd nyomja rá a fedelet és annak tömítését a monitor hátulsó panelére, a két csavar helyéhez igazítva azt.
4. Helyezze vissza a csavarokat, és rögzítse velük a fedelet a monitorra.
5. Csatlakoztassa a tápkábelt egy kórházi minőségű hálózati aljzathoz.

FIGYELMEZTETÉS Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitorozóplatformot úgy, hogy nincs a tápkábelbemenet fedele felszerelve. Ennek elmulasztása folyadékbehatolást eredményezhet.



3-5. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor tápkábelbemeneti fedele – csavarok elhelyezkedése

3.3.3.1 Ekvipotenciális csatlakozás

Ezt a monitort KÖTELEZŐ földelni üzemelés alatt (IEC 60601-1 szerinti I. osztályba sorolt berendezés). Ha nem áll rendelkezésre kórházi minőségű vagy háromvillás aljzat, a kórház villanyszerelőjével kell konzultálni a megfelelő földelés biztosítása érdekében. A monitor hátsó panelén egy ekvipotenciális terminál található (3-2. ábra), amelyet egy ekvipotenciális földelő rendszerhez kell csatlakoztatni (ekvipotenciális kábel).

FIGYELMEZTETÉS Ne használjon hosszabbító kábelt vagy többszörös aljzatú eszközöket a tápkábel csatlakoztatásához. Ne használjon a biztosított tápkábelen kívül egyéb leválasztható tápkábeleket.

Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében a HemoSphere tökéletesített monitor kizárólag védőföldeléssel ellátott hálózati áramforráshoz csatlakoztatható. Ne használjon három- vagy kétágú tápadaptereket.

A földelés csak akkor lesz megbízható, ha az eszközt egy „kizárólag kórházi” vagy „kórházi minőségű” jelöléssel ellátott vagy ezekkel egyenértékű aljzathoz csatlakoztatja.

Húzza ki a hálózati tápkábelt a hálózati aljzatból, hogy leválassza a monitort a váltakozó áramú tápforrásról. A monitor ki-/bekapcsoló gombja nem választja le a rendszert a váltóáramú hálózati tápforrásról.

VIGYÁZAT! Mielőtt elmozdítaná a berendezést, győződjön meg róla, hogy kikapcsolta azt és kihúzta a tápkábelt.

3.3.4 Hemodinamikai monitorozó modul csatlakoztatása és leválasztása

A HemoSphere tökéletesített monitor két szabványos kiterjesztési modullal és egy L-Tech kiterjesztési modullal kerül forgalomba. Új monitorozási modul behelyezése előtt távolítsa el a kiterjesztési modult: nyomja meg a kioldógombot a retesz kinyitásához, majd csúsztassa ki a helykitöltő modult.

A telepítése előtt ellenőrizze, hogy az új modulon nincs-e valamilyen külső sérülés. Helyezze be a kívánt monitorozó modult az üres nyílásba, fejtsen ki rá egyenletes nyomást, hogy becsúsztassa és a helyére pattintsa a modult.

3.3.5 Hemodinamikai monitorozó kábel csatlakoztatása és leválasztása

Mindkét monitorozókábel-port mágneses reteszmechanizmussal van ellátva. Csatlakoztatás előtt vizsgálja meg a kábelt, nem sérült-e. A monitorozó kábel a helyére pattan, ha megfelelően van behelyezve a portba. A kábel leválasztásához fogja meg a csatlakozódugót, és húzza azt ki a monitorból.

3.3.6 Külső eszközök kábeleinek csatlakoztatása

A HemoSphere tökéletesített monitor alárendelt monitorozási adatokat használ fel bizonyos hemodinamikai paraméterek kiszámításához. Idetartoznak a nyomásbemeneti adatportokból és az EKG-monitorbemeneti portból származó adatok. A monitor hátulsó panelén található minden alárendelt kábelcsatlakozás (3-2. ábra). *A platform modulokhoz és kábelekhez szükséges tartozékok*, 44. oldal az egyes kábelcsatlakozások esetén rendelkezésre álló számított paraméterek listájáért. Az analóg nyomásportok konfigurálásával kapcsolatos további információkat lásd *Analóg nyomásjel-bemenet*, az alábbi oldalon: 100.

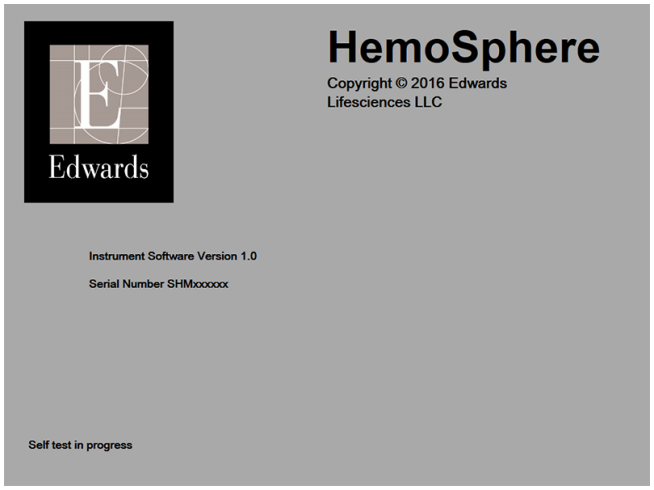
FONTOS MEGJEGYZÉS **A HemoSphere tökéletesített monitor kompatibilis azon külső, betegmonitorból jövő analóg nyomásmérő és EKG-bemenetekkel, amelyek a jelen A használati A-5. táblázat útmutató függelékében meghatározott jelbemeneti specifikációknak megfelelő analóg kimeneti segédporttal rendelkeznek. Ezek lehetővé teszik a betegmonitortól származó információk kényelmes felhasználását a további megjelenítendő hemodinamikai paraméterek kiszámításához. Ez egy opcionális funkció, ami nem befolyásolja a HemoSphere tökéletesített monitor elsődleges funkcióját, a perctérfogat (HemoSphere Swan–Ganz-modullal történő) és a vénás oxigénszaturáció (HemoSphere oximetriás kábellel történő) monitorozását.**

FIGYELMEZTETÉS Kizárólag az Edwards által biztosított és címkézett HemoSphere tökéletesített monitor tartozékokat, kábeleket és/vagy alkotóelemeket használjon. Egyéb címkézetlen kiegészítők, kábelek vagy más alkatrészek használata veszélyeztetheti a beteg biztonságát és a mérés pontosságát.

3.4 Első indítás

3.4.1 Az elindítási eljárás

A monitor be- és kikapcsolásához nyomja meg az előlapon található főkapcsoló gombot. A monitor bekapcsolásakor megjelenik az Edwards képernyő, majd a bekapcsolási önellenőrzés (POST) képernyője. A POST ellenőrzi, hogy a monitor megfelel-e az alapvető üzemelési követelményeknek azáltal, hogy átvizsgálja a kritikus hardverelemeket; ez az ellenőrzés a rendszer minden bekapcsolásakor lefut. A kezdőképernyőn a rendszer-információk mellett (mint pl. a sorozatszámok és a szoftververzió számai) megjelenik a POST állapotüzenete is.



3-6. ábra. Kezdőképernyő

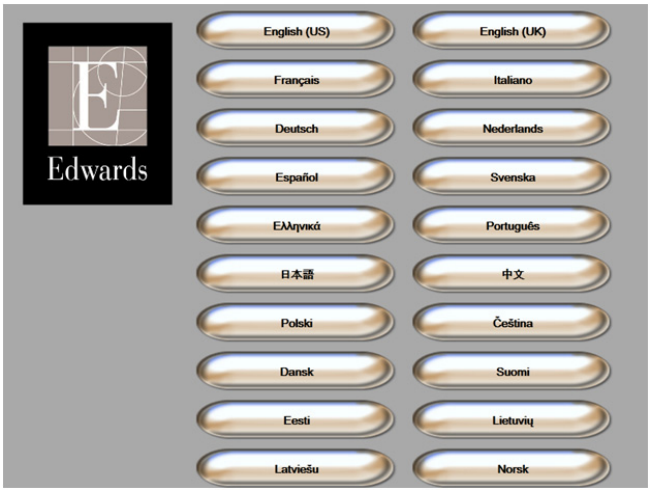
MEGJEGYZÉS Ha a diagnosztikai tesztek hibaállapotot észlelnek, a kezdőképernyő helyett a rendszerhiba képernyő jelenik meg. Lásd 13. fejezet: *Hibaelhárítás* vagy F függelék: *Rendszerkarbantartás, szerviz és támogatás*. Egyebek tekintetében segítségért hívja az Edwards Lifesciences képviselőjét.

3.4.2 Nyelv kiválasztása

A HemoSphere tökéletesített monitor első indításakor a rendszer nyelvi opciókat ajánl, amelyek a megjelenített nyelvet, az idő- és dátumformátumot és a mértékegységeket érintik. A nyelv kiválasztására szolgáló képernyő a rendszerindítást és az önellenőrző teszt elvégzését követően jelenik meg. A nyelv kiválasztásával beállítja a megjelenített mértékegységeket, valamint az idő- és dátumformátumot az adott nyelvre vonatkozó alapértelmezett beállításra. (Lásd D függelék: *Monitorbeállítások és alapértelmezett beállítások*).

Később minden egyes, nyelvhez kapcsolódó beállítás megváltoztatható a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) képernyő **Date/Time** (Dátum/Idő) képernyőjén és a nyelv opcióban a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) → **General** (általános) kiválasztásával.

Amikor a nyelv kiválasztására szolgáló képernyő megjelenik, érintse meg a használni kívánt nyelvet.



3-7. ábra. Nyelv kiválasztása képernyő

MEGJEGYZÉS A 3-6. ábra és 3-7. ábra példa a kezdő-, illetve a nyelv kiválasztása képernyőre.

4

A HemoSphere tökéletesített monitor gyors üzembe helyezése

Tartalom

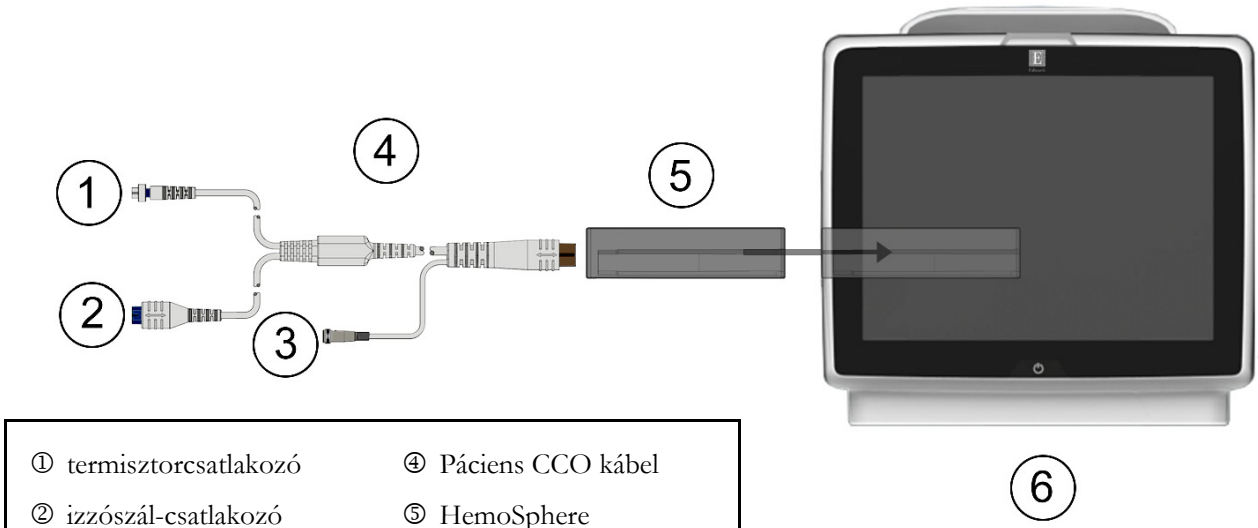
A HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett perctérfogat-monitorozás 55
Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel 58
A HemoSphere oximetriás kábellel végzett monitorozás 60

MEGJEGYZÉS Az alábbi fejezett gyakorlott orvosok számára tartalmaz információt. Rövid útmutatást nyújt a HemoSphere tökéletesített monitor használatára vonatkozóan. A részletesebb információkat, figyelmeztetéseket és óvintézkedéseket lásd a használati útmutató különböző fejezeteiben.

Edwards

4.1 A HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett perctérfogat-monitorozás

A HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozási csatlakozásait lásd: 4-1. ábra.



① termisztorcsatlakozó
② izzószál-csatlakozó
③ az injektátum hőmérséklet-érzékelő szondájának csatlakozója
④ Páciens CCO kábel
⑤ HemoSphere Swan–Ganz modul
⑥ HemoSphere tökéletesített monitor

4-1. ábra. A HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozási csatlakozóinak áttekintése

1. Ügyeljen arra, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor legyen kikapcsolva, mielőtt behelyezi a HemoSphere Swan–Ganz modult a monitorba. Kattanó hang jelzi, amikor a modul megfelelően csatlakozik.
2. Nyomja meg a főkapcsoló gombot a HemoSphere tökéletesített monitor bekapcsolásához. Minden funkció az érintőképernyőről érhető el.
3. Válassza a **Continue Same Patient** (folytatás ugyanazzal a beteggel) gombot vagy a **New Patient** (új beteg) gombot, és írja be az új betegadatokat.
4. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a HemoSphere Swan–Ganz modulhoz.
5. Válassza ki az **Invasive** (invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban.
6. Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozás elkezdéséhez.
7. Érintse meg a monitorképernyő kiválasztása ikont a kívánt monitorozási képernyőnézet kiválasztásához.
8. Érintse meg a képernyőt a paramétergömbön kívül a kívánt kulcsparaméter kiválasztásához a felugró paramétermezőben.
9. Érintse meg a képernyőt a paramétergömbön belül az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállításához.

10 A katéter típusától függően folytassa a 11. lépéssel az alábbi részek valamelyikében szereplő leírás szerint:

- 4.1.1. rész a CO-monitorozás esetén
- 4.1.2. rész az iCO-monitorozás esetén
- 4.1.3. rész az EDV-monitorozás esetén

4.1.1 Folyamatos perctérfogat-monitorozás

11 Csatlakoztassa a Swan–Ganz CCO-katéter termisztor ① és izzószál ② csatlakozóit (4-1. ábra) a Páciens CCO kábelhez.

12 Ellenőrizze, hogy a katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.

13 Érintse meg a monitorozás elindítása ikont . A monitorozás leállítása ikonon megjelenik a visszaszámláló

jelezve, hogy mennyi idő van hátra az első CO-érték megjelenéséig. Körülbelül 5–12 perc múlva, elegendő adat begyűjtése után, a paramétergömbben megjelenik egy CO-érték.

14 A következő CO-mérésig hátralevő idő az információs sávban jelenik meg. A számítások közötti hosszabb időtartamok esetében jelölje ki a STAT CO (sCO) lehetőséget kulcsparaméterként. Az sCO a CO-érték gyors becslését adja meg.

15 Érintse meg a monitorozás leállítása ikont

, hogy leállítsa a CO-monitorozást.

4.1.2 Szakaszos perctérfogat-monitorozás

Mielőtt továbblépne, kövesse a 4.1. rész elején feltüntetett 1–10. lépést.

11 Csatlakoztassa a Swan–Ganz katéter termisztorcsatlakozóját (①, 4-1. ábra) a Páciens CCO kábelhez.

12 Csatlakoztassa az injektátumhőmérséklet-érzékelő szondát a Páciens CCO kábelen található injektátumhőmérséklet-érzékelőhöz való csatlakozóhoz ③. Az injektátumrendszer típusát (vezetéken belüli vagy fürdő típusú) a platform automatikusan érzékeli.

13 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **iCO** ikont .

14 Válassza ki az alábbi beállításokat az új beállítás konfigurálása képernyőn:

- **Injectate Volume** (Injektátum-térfogat): **10 ml**, **5 ml** vagy **3 ml** (csak fürdő típusú szondánál)
- **Catheter Size** (Katéterméret): **5,5F** (5,5 Fr), **6F** (6 Fr), **7F** (7 Fr), **7,5F** (7,5 Fr) vagy **8F** (8 Fr)
- **Comp Constant** (Számítási állandó): **Auto** (automatikus), vagy egy billentyűzet jelenik meg a kézi bevitelhez, annak kiválasztása esetén

MEGJEGYZÉS A számítási állandó kiszámítása automatikusan történik az injektátumrendszer típusa, az injektátum-térfogat és a katéterméret függvényében. A számítási állandó kézi bevitele esetén az injektátum-térfogat és a katéterméret **Auto** (automatikus) opcióra állítódik.

- **Bolus Mode** (Bólus mód): **Auto** (automatikus) vagy **Manual** (kézi)

15 Érintse meg a **Start Set** (kezdőbeállítás) gombot.

16 Automatikus bólus módban a **Wait** (várjon) kiemelten jelenik meg (Wait) a kiindulási hőmérséklet eléréséig. Ha kézi bólus módban van, a **Ready** (Ready) (kész) gomb jelenik meg kiemelten akkor, amikor a kiindulási hőmérséklet elérte. Érintse meg először az **Inject** (befecskendezés) gombot a bóluseljárás elindításához.

17 Amikor az **Inject** (befecskendezés) kiemeltté válik (Inject), akkor gyors, egyenletes és folyamatos mozdulattal fecskendezze be a bólust a korábban kiválasztott térfogatmennyiségben.

18 Kiemeltté válik a **Computing** (számítás) (Computing), majd ennek eredményeként megjelenik az iCO-érték.

19 Ismételje meg a 16–18. lépést a kívántak szerint maximum hat alkalommal.

20 Érintse meg a **Review** (áttekintés) gombot, és szükség esetén szerkessze át a bólussorozatot.

21 Érintse meg az **Accept** (elfogadás) gombot.

4.1.3 A folyamatos végdiasztolés térfogat monitorozása

Mielőtt továbblépne, kövesse a 4.1. rész elején feltüntetett 1–10. lépést.

11 Csatlakoztassa a Swan–Ganz volumetriás katéter termisztor ① és izzószál ② csatlakozóit (4-1. ábra) a Páciens CCO kábelhez.

12 Ellenőrizze, hogy a katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.

13 Csatlakoztassa az EKG-csatlakozókábel egyik végét a HemoSphere tökéletesített monitor hátlapjához, a másik végét pedig az ágy melletti monitor EKG-jelkimenetéhez.

14 Érintse meg a monitorozás elindítása ikont , hogy elkezdje a CO-/EDV-monitorozást.

15 A monitorozás leállítása ikonon megjelenik a visszaszámláló

jelezve, hogy mennyi idő van hátra az első CO-/EDV-érték megjelenéséig. Körülbelül 5–12 perc múlva, elegendő adat begyűjtése után, a paramétergömb(ök)ben megjelenik egy EDV- és/vagy egy RVEF-érték.

16 A következő CO-mérésig hátralevő idő az információs sávban jelenik meg. A számítások közötti hosszabb időtartamok esetében jelölje ki a STAT paramétereket (sCO, sEDV és sRVEF) kulcsparaméterként. Az sCO, sEDV és sRVEF értékek a CO, EDV és RVEF értékek gyors becslései.

17 Érintse meg a monitorozás leállítása ikont

, hogy leállítsa a CO-/EDV-monitorozást.

4.2 Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel

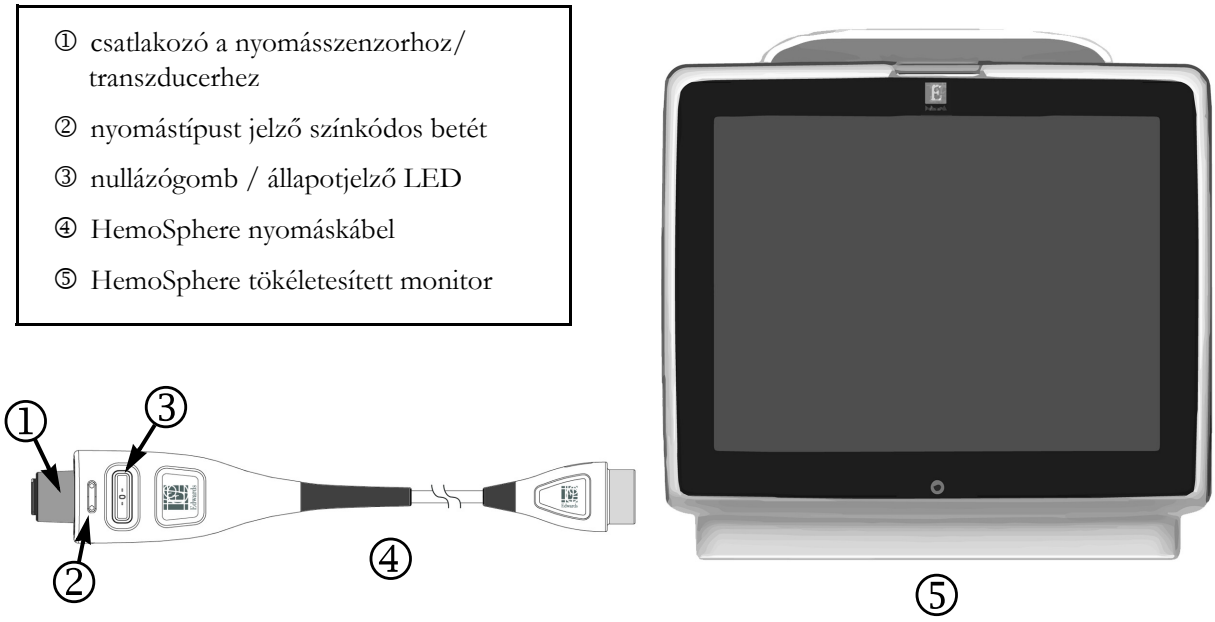
① csatlakozó a nyomásszenzorhoz/ transzducerhez

② nyomástípust jelző színkódos betét

③ nullázógomb / állapotjelző LED

④ HemoSphere nyomáskábel

⑤ HemoSphere tökéletesített monitor



4-2. ábra. A nyomáskábel csatlakoztatásának áttekintése

4.2.1 A nyomáskábel összeszerelése

1. Csatlakoztassa a nyomáskábel ellenkező végét a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
2. Nyomja meg a főkapcsoló gombot a HemoSphere tökéletesített monitor bekapcsolásához. Minden funkció az érintőképernyőről érhető el.
3. Válassza a **Continue Same Patient** (folytatás ugyanazzal a beteggel) gombot vagy a **New Patient** (új beteg) gombot, és írja be az új betegadatokat.
4. Válassza ki a **Minimally Invasive** (minimálisan invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban.
5. Érintse meg a kezdőoldal ikont .
6. Csatlakoztassa a feltöltött nyomásszenzort a nyomáskábelhez. A ③-mal jelölt nullázógombot körülölelő nyomáskábeli LED zölden villog jelezve, hogy érzékelte a nyomásszenzort.
7. Kövesse a nyomásmonitorozó katéter használati utasításában található összes utasítást a katéter előkészítéséhez és bevezetéséhez.

A HemoSphere nyomáskábelt minden egyes monitorozási munkamenet előtt nullázni kell.

4.2.2 A nyomáskábel nullázása

1 Érintse meg a nullázás és hullámforma ikont a navigációs sávban vagy a klinikai műveletek menün keresztül.

VAGY

Nyomja meg a fizikai nullázógombot -0- közvetlenül a nyomáskábelen (lásd 4-2. ábra).

2 Használja a **Select Pressure** (nyomás kiválasztása) panelt a használt nyomásszenzor típusának/helyének kiválasztásához. A **Pressure Transducer** (nyomástranszducer) választási lehetőségei:

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

FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ szenzorral végzett monitorozás esetén ez a lépés átugorható. FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor csatlakoztatása esetén az **ART** az egyetlen elérhető nyomásmód, és ez automatikusan kiválasztásra is kerül.

3 A használati utasításnak megfelelően hozza egy szintbe a zárócsap szelepét a beteg flebosztatikus tengelyével.

4 Nyissa ki a zárócsap szelepét a légköri nyomás leméréséhez.

5 Nyomja meg a fizikai nullázógombot -0- közvetlenül a nyomáskábelen, vagy nyomja meg a nullázógombot -0- a képernyőn. Ha a nullázás befejeződött, egy hangjelzés hallható, és megjelenik a „**Zero Complete**” (Nullázás vége) üzenet. A nullázógomb LED-je helyes nullázás esetén folyamatosan zölden világít. A nullázógomb LED-je kialszik, amint sikeresen megtörténik a nullázás.

6 Nyugtázza a stabil nullás nyomást, és forgassa el a zárócsapot úgy, hogy a szenzor a beteg intravaszkuláris nyomását mérje.

7 Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozás elkezdéséhez.

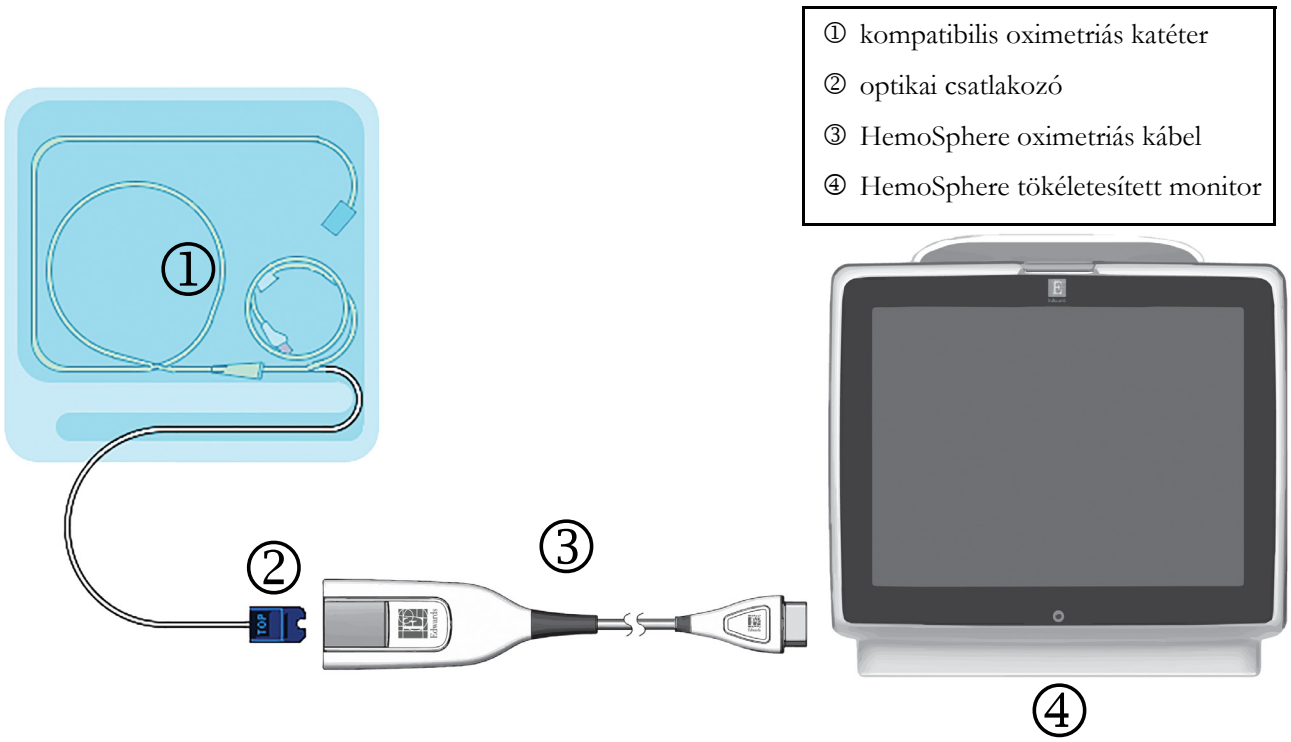
8 Érintse meg a monitor képernyő-kiválasztási ikonját a kívánt monitorozási képernyős nézet kiválasztásához.

9 Érintse meg a képernyőt a paramétergömbön kívül a kívánt kulcsparaméter kiválasztásához a felugró paramétermezőben.

10 Érintse meg a képernyőt a paramétergömbön belül az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállításához.

MEGJEGYZÉS A HPI riasztási határértékei nem módosíthatók.

4.3 A HemoSphere oximetriás kábellel végzett monitorozás



4-3. ábra. Az oximetriás csatlakozások áttekintése

1. Csatlakoztassa a HemoSphere oximetriás kábelt a HemoSphere tökéletesített monitor bal oldalához. Lásd: 4-3. ábra.
2. Nyomja meg a főkapcsoló gombot a HemoSphere tökéletesített monitor bekapcsolásához. Minden funkció az érintőképernyőről érhető el.
3. Válassza a **Continue Same Patient** (folytatás ugyanazzal a beteggel) gombot vagy a **New Patient** (új beteg) gombot, és írja be az új betegadatokat.
4. Válassza ki az **Invasive** (invazív) vagy a **Minimally Invasive** (minimálisan invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban.
5. Érintse meg a kezdőoldal ikont .
6. A HemoSphere oximetriás kábelt minden egyes monitorozási munkamenet előtt kalibrálni kell. Az *in vitro* kalibrálással kapcsolatos utasításokat a 4.3.1. részben, az *in vivo* kalibrálásra vonatkozókat pedig a 4.3.2. részben találja meg.

4.3.1 *In vitro* kalibrálás

1. Távolítsa el a katétertálca fedelének egy részét az optikai csatlakozójának felfedéséhez.
2. Helyezze be a katéter optikai csatlakozóját az oximetriás kábelbe úgy, hogy a „TOP” (fent) jelölés felfelé nézzen, és zárja le a burkolatot.
3. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
4. Az **Oximetry Type** (oximetriatípus) kiválasztása: **$ScvO_2$** vagy **SvO_2**.
5. Érintse meg az ***In vitro* Calibration** (*in vitro* kalibrálás) gombot.
6. Írja be a beteg hemoglobin (**HGB**) vagy hematokrit (**Hct**) értékét. Mindaddig, amíg a beteg HGB- vagy Hct-értékei rendelkezésre nem állnak, az alapértelmezett értékeket lehet használni.
7. Érintse meg a **Calibrate** (kalibrálás) gombot.
8. A kalibrálás sikeres befejeztével az alábbi üzenet jelenik meg:
   ***In vitro* Calibration OK, insert catheter** (*in vitro* kalibrálás rendben, vezesse be a katétert)
9. Vezesse be a katétert a katéter használati útmutatójában leírtak szerint.
10. Érintse meg a **Start** (indítás) gombot.
11. Ha az **$ScvO_2$/SvO_2** aktuálisan nem kulcsparaméterek, akkor érintse meg valamelyik paramétergömbön kívül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímkét az **$ScvO_2$/SvO_2** kulcsparaméterként történő kiválasztásához a felugró paraméterablakban.
12. Érintse meg a képernyőt az **$ScvO_2$/SvO_2** paramétergömbön belül az **Alarms/Targets** (Riasztások/célértékek) átállításához.

4.3.2 *In vivo* kalibrálás

1. Vezesse be a katétert a katéter használati útmutatójában leírtak szerint.
2. Helyezze be a katéter optikai csatlakozóját az oximetriás kábelbe úgy, hogy a „TOP” (fent) jelölés felfelé nézzen, és zárja le a burkolatot.
3. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
4. Az **Oximetry Type** (oximetriatípus) kiválasztása: **$ScvO_2$** vagy **SvO_2**.
5. Érintse meg az ***In vivo* Calibration** (*in vivo* kalibrálás) gombot.

Amennyiben a beállítás sikertelen, megjelenik az alábbi üzenetek egyike:

Figyelmeztetés: Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter.
(Fali műtermék vagy beékelődés észlelhető. Pozicionálja újra a katétert.)
VAGY
Figyelmeztetés: Unstable Signal. (Instabil jel.)

6 Ha a „fali műtermék vagy beékelődés észlelhető”, illetve az „instabil jel” üzenet jelenik meg, próbálja meg elhárítani a hibát az alábbiak szerint: *10. fejezet: Súgó és hibaelhárítás*, majd érintse meg a **Recalibrate** (újrakalibrálás) gombot az alapbeállítás újraindításához.

VAGY

Érintse meg a **Continue** (folytatás) gombot a vérmintavétel műveletének folytatásához.

7 Ha a kiindulási kalibrálás sikeres, érintse meg a **Draw** (vérmintavétel) gombot, és lassan vegye le a vérmintát, majd küldje azt laborba CO-oximéterrel végzett mérési eredményért.

8 Miután megkapta a laborértékeket, írja be a **HGB**- vagy **Hct**-, valamint **$ScvO_2$-/SvO_2**-értékeket.

9 Érintse meg a **Calibrate** (kalibrálás) gombot.

10 Érintse meg a monitorképernyő kiválasztása ikont a kívánt monitorozási képernyőnézet kiválasztásához.

11 Érintse meg bármelyik paramétergömbön kívül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímkét az **$ScvO_2$/SvO_2** kulcsparaméterként történő kiválasztásához a felugró paraméterablakban.

12 Érintse meg a képernyőt az **$ScvO_2$/SvO_2** paramétergömbön belül az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) átállításához.

5

Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron

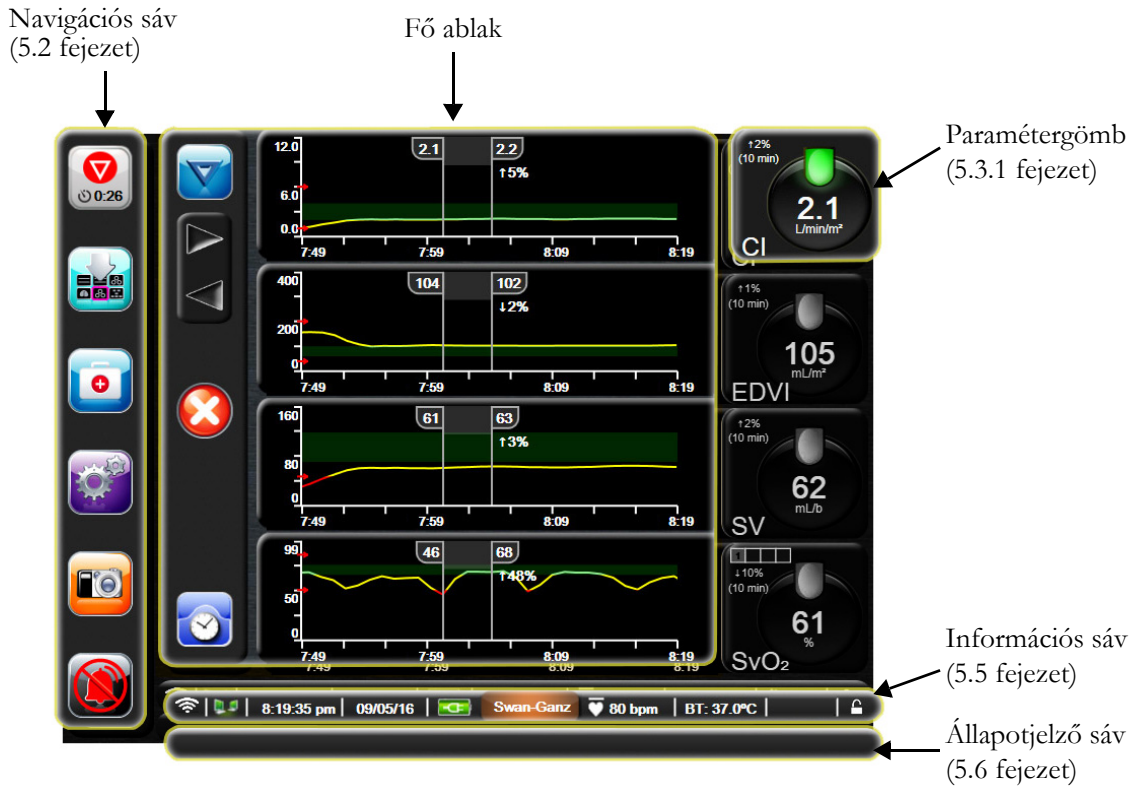
Tartalom

HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének megjelenése 64
A navigációs sáv 65
Monitorozási nézetek 67
Klinikai műveletek 83
Az információs sáv 88
Állapotjelző sáv 90
Navigálás a monitorképernyőn 91

Edwards

5.1 HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének megjelenése

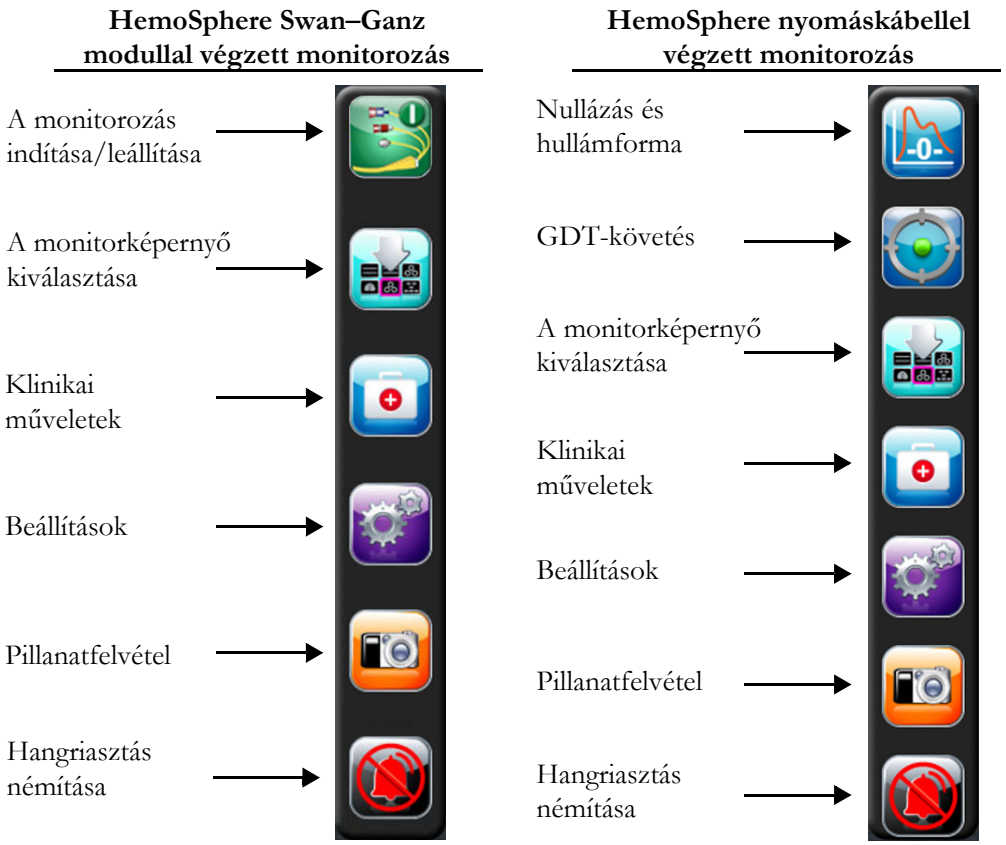
Valamennyi monitorozási funkció az érintőképernyő megfelelő területének megérintésével indítható el. A képernyő bal oldalán található navigációs sávban különböző vezérlőgombok találhatók a monitorozás leállításához és elindításához, a képernyők görgetéséhez és kiválasztásához, a klinikai műveletek elvégzéséhez, a rendszerbeállítások módosításához, a képernyőképek rögzítéséhez és a riasztások elnémításához. A HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének fő elemeit az alábbi ábra mutatja be: 5-1. ábra. A fő ablakban az aktuális monitorozási nézet vagy a menü képernyő jelenik meg. A monitorozási nézet típusaival kapcsolatos részleteket lásd: *Monitorozási nézetek*, 67. oldal. A többi képernyőfunkcióval kapcsolatos részleteket lásd az 5-1. ábra hivatkozott fejezeteit.



5-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének funkciói

5.2 A navigációs sáv

A navigációs sáv majdnem minden képernyőn megjelenik. Kivételt képez az indítási képernyő, illetve azok a képernyők, amelyek azt jelzik, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor abbahagyta a monitorozást.



5-2. ábra. Navigációs sáv

CO-monitorozás indítása. A HemoSphere Swan–Ganz modullal való monitorozás közben a CO-monitorozás indítása ikon lehetővé teszi, hogy a felhasználó közvetlenül a navigációs sávról indítsa el a CO-monitorozást. Lásd *Folyamatos perctérfogat* az alábbi oldalon: 126.

CO-monitorozás leállítása. A monitorozás leállítása ikon arra utal, hogy a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett CO-monitorozás folyamatban van. A felhasználó azonnal leállíthatja a monitorozást ezen ikon megérintésével, majd a megerősítő felugró ablakban az **OK** megnyomásával.

Nullázás és hullámforma. Az ikon segítségével a felhasználó közvetlenül a navigációs sávból nyithatja meg a **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyőt. Lásd *Nullázás és hullámforma képernyő* az alábbi oldalon: 150.

GDT-követés. Ezzel a gombbal megjeleníthető a GDT-követés menü. A továbbfejlesztett paraméterkövetési funkció révén a felhasználó az optimális tartományban tarthatja a főbb paramétereket. Lásd *Továbbfejlesztett paraméterkövetés* az alábbi oldalon: 177.

Monitorozó képernyő kiválasztása. A monitorozó képernyő kiválasztó ikonja lehetőséget nyújt a megjelenítendő monitorozott paraméterek számának, valamint a monitorozási nézet típusának kiválasztására, és az színesen lesz kiemelve (lásd 5-3. ábra, „Példa a monitorozó képernyő kiválasztása ablakra”, 67. oldal). A monitorozási nézet képernyőjének kiválasztásakor a monitorozási mód azonnal megjelenik.

A legutóbb megjelenített monitorozó képernyőhöz való visszatéréshez érintse meg a mégse ikont .

Klinikai műveletek. A klinikai műveletek ikonnal az alábbi klinikai műveletek érhetők el:

- **Select Monitoring Mode** (monitorozási mód kiválasztása)
- **iCO** (HemoSphere Swan–Ganz modul)
- **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) (HemoSphere nyomáskábel)
- **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) (HemoSphere oximetriás kábel)
- **Enter CVP** (CVP bevitele)
- **Derived Value Calculator** (származtatottérték-kalkulátor)
- **Event Review** (esemény áttekintése)
- **Historical Graphical Trends** (grafikus előzménytrendek)
- **Patient CCO Cable Test** (páciens CCO-kábelteszt) (HemoSphere Swan–Ganz modul)
- **HPI secondary screen (HPI másodlagos képernyő)** (HemoSphere nyomáskábel – speciális funkció)

MEGJEGYZÉS A **HPI másodlagos képernyő** akkor áll rendelkezésre, ha az Acumen HPI-funkció aktiválva van. Aktiválása csak bizonyos földrajzi régiókban érhető el. Lásd *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció* az alábbi oldalon: 161. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.

Ebben a fejezetben a **Monitorozási mód kiválasztása**, **CVP bevitele**, **Származtatottérték-kalkulátor**, **Esemény áttekintése** és **Grafikus előzménytrendek** leírása található (lásd *Klinikai műveletek* az alábbi oldalon: 83). A fennmaradó klinikai műveletekkel kapcsolatos további információkért olvassa el az adott modult vagy kábelt bemutató fejezetet.

Beállítások. A beállítások ikon a beállítási képernyők elérését szolgálja, amelyek az alábbiakat tartalmazzák:

- **Patient Data** (betegadatok): Lásd: 6. fejezet: *A felhasználói felület beállításai*
- **Monitor Settings** (monitorbeállítások): Lásd: 6. fejezet: *A felhasználói felület beállításai*
- **Advanced Setup** (speciális beállítás): Lásd: 7. fejezet: *Riasztások/célértékek*, 7. fejezet: *Skálák átállítása* és 8. fejezet: *Adatexportálás és csatlakoztathatósági beállítások*
- **Export Data** (adatok exportálása): Lásd: 8. fejezet: *Adatexportálás és csatlakoztathatósági beállítások*
- **Demo Mode** (demó mód): Lásd: 7. fejezet: *Demó mód*
- **Engineering** (műszaki tevékenység): Lásd: 7. fejezet: *Műszaki tevékenység*
- **Help** (súgó): Lásd: 13. fejezet: *Súgó a képernyőn*

Pillanatfelvétel. A pillanatfelvétel ikon a képernyő aktuális megjelenéséről rögzít egy képet. A kép mentéséhez csatlakoztatni kell egy pendrive-ot a HemoSphere tökéletesített monitor két USB-portjának (hátlap és jobb oldallap) egyikéhez.

Hangriasztások némítása. Ez az ikon két percre elnémítja az összes riasztást. Az új élettani riasztások elnémulnak a két perces időszakban. A két perc elteltével a hangriasztások ismét megszólalnak. A hibajelzések mindaddig némák maradnak, amíg az adott hiba a törlés után újra nem jelentkezik. Új hiba előfordulása esetén a hangriasztás ismét megszólal.

Hangriasztások elnémítva. Azt jelzi, hogy a riasztások átmenetileg el vannak némítva. Megjelenik egy két perces visszaszámláló és az „**Alarms Paused**” (riasztások szüneteltetve) üzenet. Megjelenik egy riasztások szüneteltetve indikátor az aktuálisan riasztást adó összes paramétergömbön.

Kilépés a monitorozás szüneteltetése állapotból. Ha a hangriasztások némítása gombot 3 másodpercig lenyomva tartja, akkor egy monitorozás szüneteltetését megerősítő üzenet ugrik fel, amely megkéri a felhasználót, hogy erősítse meg a monitorozási műveletek szüneteltetését. Ez a funkció akkor használható, amikor a felhasználó szüneteltetni szeretné a monitorozást. A megerősítést követően a navigációs sávon található hangriasztás némítása gomb átvált a monitorozás szüneteltetésének elhagyása gombbá, és megjelenik a „**Monitoring Pause**” (monitorozás szünetel) felirat. A monitorozás folytatásához érintse meg a monitorozás szüneteltetésének elhagyása gombot.

5.3 Monitorozási nézetek

Nyolc monitorozási nézet van: grafikus trend, táblázatos trend, grafikus/táblázatos trend osztott képernyő, nagy számok, élettani paraméterek, műszerfal, élettani paraméterek kapcsolata és célpozicionálás. Egyszerre maximum négy monitorozott paraméter jeleníthető meg ezeken a képernyőkön.

Monitorozási nézet kiválasztásához:

1. Érintse meg a monitor képernyő-kiválasztási ikonját . A monitorozó képernyő kiválasztása menü a monitorozó képernyők kinézetén alapuló ikonokat tartalmazza.

5-3. ábra. Példa a monitorozó képernyő kiválasztása ablakra

2. Érintse meg azt a bekarikázott számot (**1**, **2**, **3** vagy **4**), amelyik a monitorozó képernyőkön megjeleníteni kívánt kulcsparaméterek számát jelzi.
3. Érintse meg a kiválasztott monitor nézet gombot a kulcsparaméterek kívánt formátumban való megjelenítéséhez.

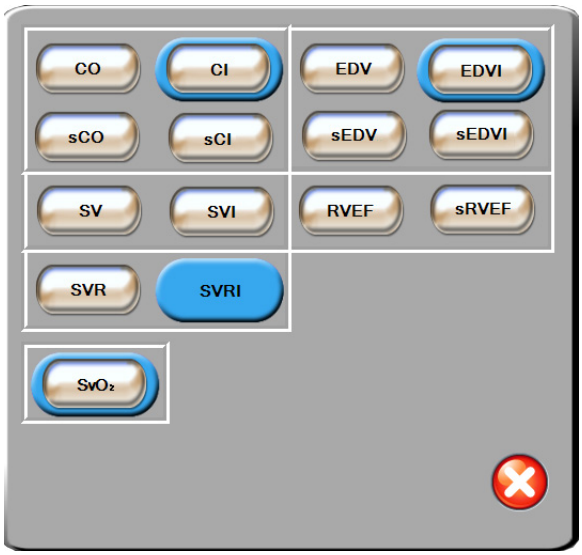
5.3.1 Paramétergömbök

A paramétergömbök a legtöbb monitorozó képernyő esetében a jobb oldalon helyezkednek el. A műszerfal és a nagy számok monitorozási nézetek nagyobb formátumú paramétergömbökből állnak, amelyek az alábbi leírás szerint, azonos módon működnek.

5.3.1.1 Paraméterek módosítása

1 Érintse meg a paramétergömbön kívül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímkét, hogy másik paraméterre módosítsa azt.

2 Egy felugró ablakban megjelenik a kiválasztott paraméter színesen kiemelve, valamint az aktuálisan megjelenített többi paraméter színes körvonallal. A rendelkezésre álló paraméterek kiemelés nélkül jelennek meg a képernyőn. Az 5-4. ábra azt a felugró ablakot mutatja be, amely a folyamatos paraméterek kiválasztása és a HemoSphere Swan–Ganz modullal történő monitorozás közben jelenik meg.



5-4. ábra. Példa a kulcsparaméterek kiválasztására szolgáló felugró ablakra

3 Érintsen meg egy elérhető paramétert, amelyre ki szeretné cserélni az aktuális paramétert.

5.3.1.2 Riasztás/célérték módosítása

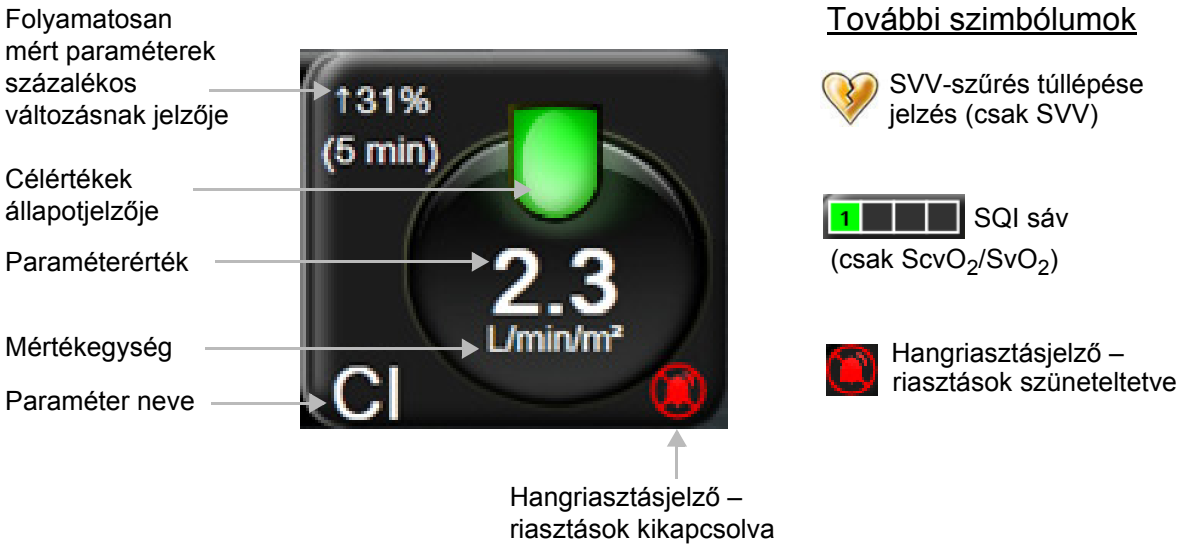
Az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) felugró képernyőn megtekintheti és beállíthatja a kiválasztott paraméter riasztási és célértékeit, vagy engedélyezheti/letilthatja a hangriasztást és a célérték-beállításokat. Továbbá átállíthatja a célérték beállításait a számbillentyűzettel vagy – amennyiben csak minimális módosításra van szükség – a lapozógombokkal. Ez a felugró ablak a monitorozott paramétert kijelző gömb belsejének megérintésével vagy a paraméterbeállítások képernyőn keresztül érhető el. További információkért lásd: *Riasztások/célértékek* az alábbi oldalon: 105.

MEGJEGYZÉS A felugró képernyő kapcsán egy két perces időzítésbeállítás van érvényben, amennyiben nincs tevékenység a képernyőn.

Az Acumen HPI riasztási határértékei és céltartományai nem módosíthatók.

5.3.1.3 Állapotjelzők

Az egyes paramétergömbök feletti jelzőfény jelzi a beteg aktuális állapotát. A szín változik, ahogy a beteg állapota is változik. A gömbök további információkat jeleníthetnek meg:



5-5. ábra. Paramétergömb

Hiba. Hibaállapot esetén az állapotjelző sávban hibaüzenet(ek) látható(k), amíg ki nem javítják a hibát. Ha több hiba, felhívás vagy riasztás van, az üzenet két másodpercenként változik.

Hibaállapot esetén a paraméterszámítás leáll, és az összes érintett paramétergömbben a legutolsó érték, valamint a paraméter mérésének időpontja és dátuma jelenik meg.

Folyamatosan mért paraméterek %-os változásának jelzője. A jelző megjeleníti a változás százalékát és azt az időtartamot, amely alatt a változás történt. A beállítási opciókat lásd *Időintervallumok/átlagolás* az alábbi oldalon: 99.

SVV-szűrés túllépése jelzés. Az SVV-szűrés túllépése jelzés szimbólum akkor jelenik meg az SVV paramétergömbön, ha a rendszer nagyfokú pulzusszámváltozást érzékel, ami befolyásolhatja az SVV-értéket.

SQI sáv. Az SQI sáv a jel minőségét mutatja oximetriás monitorozás közben. A jelminőség a katéter állapotától és éren belül helyzetéről függ. A jelzőszintekért lásd 11-3. táblázat, „A jelminőségjelző szintjei”, 157. oldal.

Célérték állapotjelzői. Az egyes monitorozó gombök feletti színes jelző a beteg klinikai állapotát jelzi. A jelzők színét és azok klinikai indikációját lásd 7-2. táblázat, „A célérték állapotjelzőinek színei”, 108. oldal.

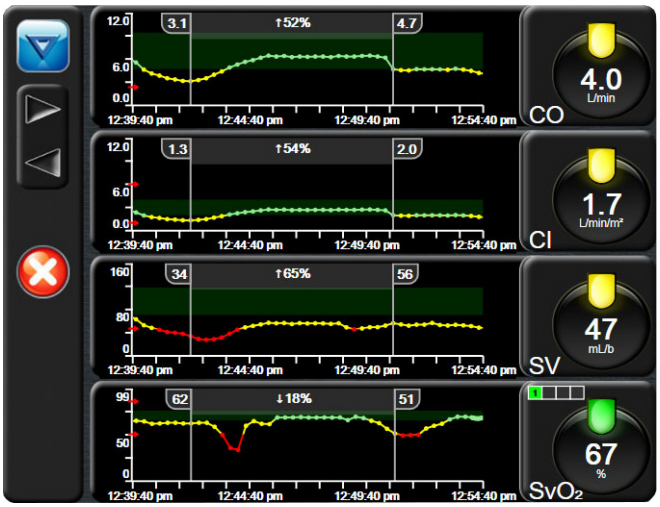
MEGJEGYZÉS Az Acumen HPI használatakor a beteg állapotjelzői eltérnek a leírtaktól. Az Acumen HPI funkció használatakor elérhető betegállapot-jelzőkhöz olvassa el az *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció* részt az alábbi oldalon: 161.

5.3.2 Grafikus trendmonitorozási nézet

A grafikus trend képernyő a monitorozott paraméterek aktuális állapotát és előzményeit jeleníti meg. A monitorozott paraméter bemutatott előzményei az idősáv módosításával állíthatók be.

Amikor a paraméter céltartományát engedélyezi, az ábrán színkódoltan jelenik meg a görbe: zöld színnel, ha a céltartományon belül van, sárgával, ha a céltartományon kívül, de a fiziológiai riasztási határon belül, és pirossal, ha az érték a riasztási határon kívül esik. Ha a céltartomány nem engedélyezett, a görbe fehér. A színek megegyeznek a kulcsparaméter gömbjén található klinikai céltartományjelzővel (jelzőfénnyel) a grafikus trendábrák esetén, ha a céltartományok engedélyezettek az adott paraméternél. Az egyes paraméterek riasztási határértékei színes nyílként jelennek meg a grafikon y tengelyén.

MEGJEGYZÉS Az Acumen HPI vonatkozásában a grafikus trend fehér trendvonalként jelenik meg, amikor nincs a riasztási tartományban, és piros trendvonalként, amikor a riasztási tartományban van.



5-6. ábra. Grafikus trend képernyő

Ha módosítani szeretné a megjelenített paraméter időskáláját, érintse meg a rajzterületen kívüli területet az X vagy Y tengely mentén, és egy felugró skálamenü jelenik meg. Egy másik időszakasz kiválasztásához érintse meg a **Graphical Trend Time** (grafikus trend ideje) gomb értékoldalát.

5.3.2.1 Grafikus trend lapozási módja

Maximum 72 órányi monitorozott paraméteradatot tekinthet meg visszalapozással. A dátum megjelenik a paraméteradat felett a lapozás során. Adott esetben két dátum jelenik meg. A lapozás megkezdéséhez érintse meg a megfelelő lapozási mód gombot. Tartsa az ujját a lapozási mód gombon a lapozás sebességének növeléséhez. A képernyő visszatér az élő módba két perccel a lapozógomb felengedése után, vagy ha megnyomja a vissza gombot. A lapozási sebesség megjelenik a lapozógombok alatt.

5-1. táblázat. Grafikus trend lapozási sebességei

Lapozás beállítása	Leírás
>>>	Az aktuális idősáv kétszeres sebességével lapoz
>>	Az aktuális időskála sebességével lapoz (egy ábra szélesség)
>	Az aktuális időskála sebességének felével lapoz (fél ábra szélesség)

A lapozási módban a felhasználó az aktuális időskálán megjelenő adatoknál régebbi adatokhoz is visszalapozhat.

MEGJEGYZÉS A legrégebbi adat előtti vagy a legutóbbi adat utáni részt nem lehet megérinteni. Az ábra csak addig lapoz, ameddig van elérhető adat.

5.3.2.2 Beavatkozási események

A grafikus trend képernyőn a intervention (beavatkozás) ikon kiválasztása előhozza a beavatkozástípusok menüt, azok részleteit és a megjegyzések részt.

5-7. ábra. Grafikus trend – Beavatkozás ablak

New Intervention (új beavatkozás) megadása:

1. Válassza ki az **Intervention** (beavatkozás) típusát a bal oldalon található **New Intervention** (új beavatkozás) menüben.
2. Válassza ki a **Detail** (részletek) lehetőséget a bal oldali menüfülön. Az alapértelmezett beállítás az **Unspecified** (nem meghatározott).
3. Válassza ki a billentyűzet ikont a megjegyzések beviteléhez (opcionális).
4. Érintse meg a bevitel ikont .

Korábban alkalmazott **Intervention** (beavatkozás) megadása:

1. Válassza ki az **Intervention** (beavatkozás) lehetőséget a **Recents** (aktuális) listafülön.
2. Megjegyzés hozzáadásához, szerkesztéséhez vagy eltávolításához érintse meg a billentyűzet ikont .
3. Érintse meg a bevitel ikont .

5-2. táblázat. Beavatkozási események

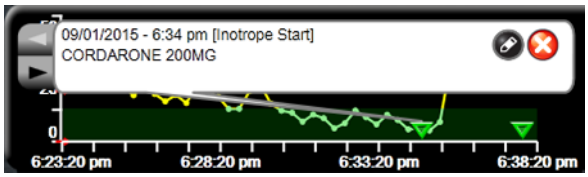
Beavatkozás jelzése	Típus
Intervention (beavatkozás) (zöld)	Inotrope (inotróp) Vasodilator (vazodilatátor) Vasopressor (vazopresszor) PEEP
Positional (pozicionális) (lila)	Passive Leg Raise (passzív lábemelés) Trendelenburg
Fluids (folyadékok) (kék)	Red Blood Cells (vörösvértestek) Colloid (kolloid) Crystalloid (krisztalloid)
Custom (egyedi) (szürke)	Custom Event (egyedi esemény)

A beavatkozás típusának kiválasztása után az összes grafikonon megjelennek a beavatkozások jelzői. A jelzők kiválasztásával további információkat kaphat. A jelző megérintésekor megjelenik egy információs buborék. Lásd: 5-8. ábra. „Grafikus trend képernyő – Beavatkozási információs buborék”. Az információs buborékban az adott beavatkozás, a dátum és az idő, valamint a beavatkozással kapcsolatos megjegyzések jelennek meg. A szerkesztés gomb megérintésével a felhasználó szerkesztheti a beavatkozással kapcsolatos időt és dátumot, illetve a megjegyzéseket. A kilépés gomb megérintésével bezárul a buborék.

MEGJEGYZÉS A beavatkozási információs buborék 2 perces időtúllépéssel rendelkezik.

A beavatkozás szerkesztése. Az egyes beavatkozásokkal kapcsolatos idő és dátum, illetve megjegyzések az első belépést követően szerkeszthetők:

1. Érintse meg a szerkeszteni kívánt beavatkozással kapcsolatos beavatkozási esemény jelzőjét .
2. Érintse meg a szerkesztés ikont az információs buborékon.
3. A kiválasztott beavatkozás időpontjának módosításához érintse meg a **Time Adjust** (idő módosítása) elemet, és írja be az új időpontot a billentyűzet segítségével.
4. A dátum módosításához érintse meg a **Date Adjust** (dátum módosítása) elemet, és írja be az új dátumot a billentyűzet segítségével.
5. Megjegyzések beírásához vagy szerkesztéséhez érintse meg a billentyűzet ikont .
6. Érintse meg a bevitel ikont .



5-8. ábra. Grafikus trend képernyő – Beavatkozási információs buborék

5.3.2.3 Az artériás hullámforma (ART) élő megjelenítése

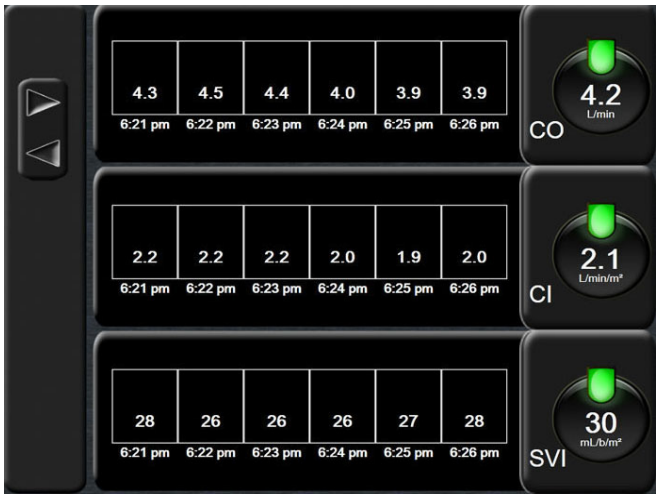
FloTrac szenzoros monitorozási módban a valós idejű vérnyomás-hullámforma megjelenítéséhez érintse meg az artériás hullámforma megjelenítése ikont . Az első monitorozott paraméter grafikonja felett megjelenik az artériás hullámforma élő grafikonjának panelje. Az ütésenkénti szisztolés, diasztolés és artériás középnyomás számértéke megjelenik az első monitorozott paraméter gömbje felett. A grafikon „futási sebességének” (x tengely skálája) megváltoztatásához érintse meg a skála területét, és egy felugró ablakba beírhatja az új futási sebességet.

Az artériás hullámforma élő megjelenítésének leállításához érintse meg az artériás hullámforma elrejtése ikont .

MEGJEGYZÉS Ha 4 kulcsparaméter látszik a képernyőn az ART megjelenítése gomb megnyomásakor, akkor a 4. kulcsparaméter átmenetileg eltűnik, és az ART grafikon lesz látható a megmaradó 3 kulcsparaméter grafikonja felett.

5.3.3 Táblázatos trendek

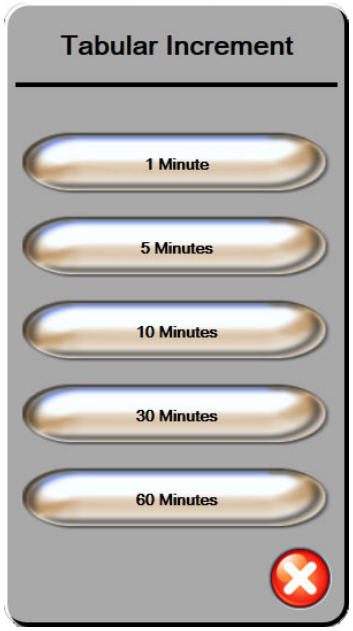
A táblázatos trendképernyő táblázatos formában jeleníti meg a kiválasztott kulcsparamétereket és azok előzményeit.



5-9. ábra. Táblázatos trend képernyő

1 Az értékek közötti lépésköz megváltoztatásához érintsen a táblázaton belülre.

2 Válasszon egy értéket a **Tabular Increment** (táblázat lépésköze) felugró ablakból.



5-10. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak

5.3.3.1 Táblázatos trend lapozási mód

Maximum 72 órányi adatot tekinthet meg visszalapozással. A lapozási mód a cellák számán alapul. Három lapozási sebességből választhat: 1-szeres, 6-szoros és 40-szeres.

A képernyő lapozása közben a dátum megjelenik a táblázat felett. Ha az időszak két napot fed le, mindkét dátumot látni fogja a képernyőn.

1 A lapozás megkezdéséhez érintse meg és tartsa megnyomva az egyik szürke nyilat. A lapozási sebesség megjelenik a lapozóikonok felett.

5-3. táblázat. Táblázatos trend lapozási sebességei

Beállítás	Idő	Sebesség
1-szeres	egy cella	lassú
6-szoros	hat cella	közepes
40-szeres	negyven cella	gyors

2 Engedje el a lapozó nyilat vagy érintse meg a vissza ikont , hogy kilépjen a lapozási módból.

MEGJEGYZÉS A képernyő visszatér az aktuális módba két perccel a lapozónyíl utolsó megérintése után, vagy ha megnyomja a vissza ikont.

5.3.4 Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend

Az osztott képernyős grafikus/táblázatos trend a grafikus trend és a táblázatos trend monitorozási nézeteinek kombinációját jeleníti meg. Ez a képernyő akkor hasznos, amikor úgy szeretnénk a kiválasztott monitorozott paraméterek jelenlegi állapotát és előzményeit grafikus formában megtekinteni, hogy eközben más kiválasztott monitorozott paramétereket is szeretnénk látni táblázatos formában.

Ha kiválaszt két kulcsparamétert, akkor az első kulcsparaméter grafikus trend formátumban jelenik meg, a második pedig táblázatos formátumban. A kulcsparamétereket úgy tudja megváltoztatni, hogy megérinti a paramétergömbön elhelyezkedő paramétercímkét. Ha kettőnél több kulcsparamétert választott ki, akkor az első két paraméter jele nik meg grafikus trend formátumban, a harmadik és negyedik pedig – ha negyediket is kiválasztott – táblázatos trend formátumban. A kulcsparaméterek bármelyik grafikus trend nézetében/nézeteiben megjelenített adatok időskálája független a táblázatos trend nézetén/nézetein megjelenített időskálától. A grafikus trend nézetről szóló további információkért lásd: *Grafikus trendmonitorozási nézet* az alábbi oldalon: 70. A táblázatos trend nézetről szóló további információkért lásd: *Táblázatos trendek* az alábbi oldalon: 74.

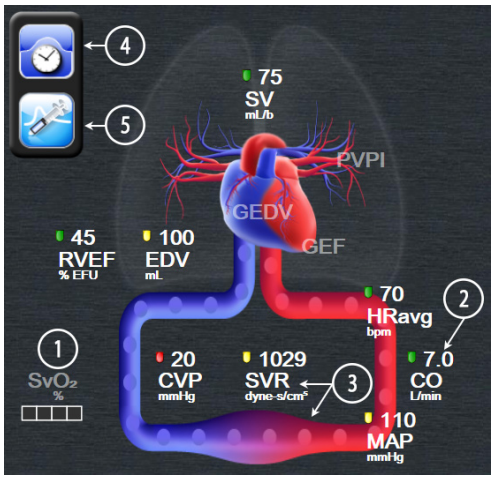
5.3.5 Nagy számok

A nagy számok képernyő a paramétereket nagyobb méretben jeleníti meg, mint a többi képernyő. Ez megkönnyíti az orvos és a személyzet dolgát, ha az értékeket távolabbról nézik.

5-11. ábra. Nagy számos képernyő

5.3.6 Élettani paraméterek képernyő

Az Élettani paraméterek képernyő animációs felvételen jeleníti meg a szív, a vér és az érrendszer kapcsolatát. A folyamatosan mért paraméterértékek megjelennek az animációhoz kapcsolódóan.



5-12. ábra. Élettani képernyő a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás közben

Az élettani paraméterek képernyőn a lüktető szív képe vizuálisan tükrözi a szívritmust, de nem tükrözi pontosan a percenkénti szívverést. A képernyő legfontosabb jellemzőit számokkal ellátva lásd 5-12. ábra. Ez a példa a folyamatos élettani képernyőt mutatja a HemoSphere Swan–Ganz modullal való aktív monitorozás közben és alárendelt EKG, MAP és CVP jelekkel.

1 Itt jelennek meg az $ScvO_2/SvO_2$ paraméteradatok és a jelminőség-mutató (SQI), amíg a HemoSphere oximetriás kábel csatlakoztatva van és aktívan monitorozza a vénás vér oxigénszaturációját.

2 A perctérfogat (CO/CI) az animált érrendszer artériás oldalán látható. A véráram animációs sebességét a CO/CI-érték és az ahhoz a paraméterhez kiválasztott alacsony/magas céltartományok szabályozzák.

3 A vaszkuláris rendszer animációjának közepén megjelenő szisztémás vaszkuláris rezisztencia addig áll rendelkezésre, amíg a CO/CI monitorozás tart és amíg csatlakoztatott betegmonitorból származó analóg MAP- és CVP-nyomásjelbemenetek felhasználása történik, az alábbi összefüggés alapján: SVR = [(MAP – CVP) / CO] * 80. Amíg FloTrac szenzor monitorozási mód aktív, elegendő a CVP paraméter a CVP beviteli képernyőn keresztül vagy analóg bemenetként. Az erekben mutatkozó szűkület szintjét a származtatott SVR-érték és az ahhoz a paraméterhez kiválasztott alacsony/magas céltartományok szabályozzák.

MEGJEGYZÉS A riasztások/célértékek beállításán a Riasztások/célértékek beállítása képernyőn keresztül tud igazítani (lásd *A riasztások/célértékek beállítási képernyő* az alábbi oldalon: 108), vagy úgy, hogy a kívánt paramétert kulcsparaméternek választja, és a paramétergömb belsejét megérintve hozzáfér a paraméter Riasztások/célértékek felugró ablakához.

A bemutatott példa (5-12. ábra) a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás esetét mutatja. A megjelenés és a paraméterek különböznek más monitorozási módok esetén. Például FloTrac szenzorral végzett monitorozási módban a HR_{avg} helyett PR van, megjelenik a PPV és SVV (ha konfigurálva vannak), és az EDV és RVEF nem látható.

4 Folyamatos módban érintse meg az óra/hullámforma ikont a bal felső oldalon a szakaszosan mért élettani paraméterek képernyő eléréséhez. Ez a gomb csak akkor jelenik meg, ha szakaszosan mért anamnesztikus adatok állnak rendelkezésre. Lásd lentebb: *5.3.6.2 Anamnesztikus élettani paraméterek képernyő.*

5 Érintse meg a fecskendőt az iCO képernyőre lépéshez és ott a bólusperctérfogat beadásához, miközben termodilúciós katéterrel végez monitorozást.

5.3.6.1 SVV meredekségjelző

Az SVV meredekségjelző a Frank–Starling-görbe vizuális megjelenítése, amelyet a verőtérfogat-változás (SVV) értékének megítéléséhez használnak. FloTrac szenzorral végzett monitorozási módban ez megjelenik az élettani paraméterek képernyőn. A jelzőfény színe változik a beállított céltartományoknak megfelelően. Egy 13%-os SVV érték körülbelül a görbe elhajlási pontjánál jelenik meg. A jelző megjelenik az élettani paraméterek és az anamnesztikus élettani paraméterek képernyőn.

A kezelő engedélyezheti és letilthatja az SVV jelzőfény, a paraméterértékek és az SVV-szűrés túllépésjelzőjének megjelenését a monitorbeállításokból – monitor képernyő beállítások menüje. Az alapértelmezett beállítás engedélyezett. A rendszer nem mutatja az SVV jelzőfényt az SVV jelző görbéjén, ha az SVV-szűrés túllépésjelzője bekapcsolt állapotban van.

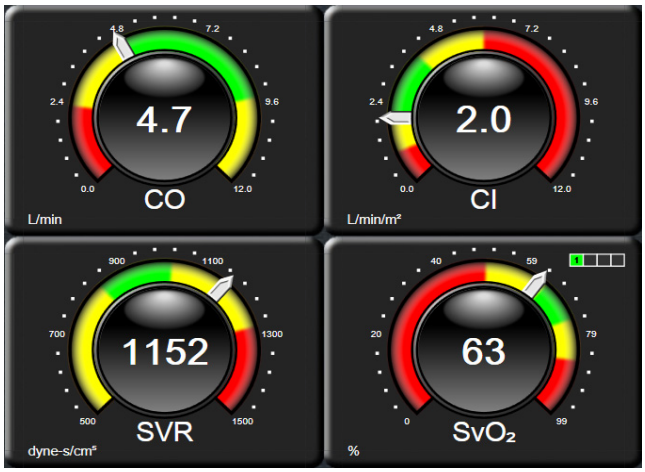
5.3.6.2 Anamnesztikus élettani paraméterek képernyő

Az anamnesztikus élettani paraméterek képernyőn megjelennek mind a szakaszosan mért bólusadatok, mind pedig a folyamatosan mért adatok pillanatfelvétele, a szívet és az érrendszert képviselő ábrára fektetve. A keringési rendszer képe számos variációban jelenik meg a beteg állapotát mutatva a bólusadag beadásakor – például az erek összehúzódnak.

Maximum 36 anamnesztikus élettani paramétert tartalmazó felvétel tekinthető meg a képernyő tetején lévő vízszintes fülek segítségével.

5.3.7 Műszerfalképernyő

Ez a monitorozó képernyő (5-13. ábra) a monitorozott paraméterek értékeit tartalmazó nagy paramétergömböket jeleníti meg. A műszerfal-paramétergömbök grafikusan jelenítik meg a riasztási/céltartományokat és az értékeket, mutatóval jelezve, hogy hová esik az aktuális paraméter. A szabványos paramétergömbökhöz hasonlóan a gömbön belüli érték villog, ha a paraméterrel kapcsolatban riasztás lép fel.



5-13. ábra. Műszerfal-monitorozó képernyő

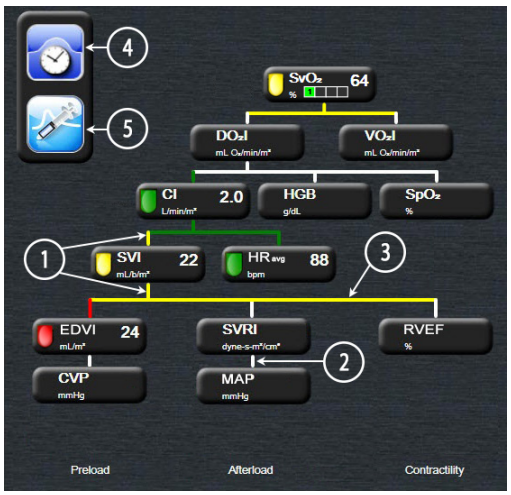
A műszerfalképernyőn bemutatott kulcsparamétergömbök a szabványos paramétergömböknél bonyolultabb célérték- és riasztásjelzőket jelenítenek meg. A paraméter teljes megjelenítési tartományát felhasználva egy mérőskála jön létre a grafikus trendekben szereplő minimum beállításától a maximum beállításig terjedő tartományból. A mutató jelzi az aktuális értéket a kör alakú mérőskálán. Ha a célérték tartományai engedélyezve vannak, akkor a céltartományt és a riasztási tartományokat piros (riasztási zóna), sárga (figyelmeztető célértékzóna) és zöld (elfogadható célértékzóna) színek jelölik a kör alakú mérőskálán belül. Ha a céltartományok nincsenek engedélyezve, az egész kör alakú mérőskála szürke, a célérték- és riasztásjelzők pedig eltűnnek. Az értékjelző nyíl megváltozik, ha az értékek a mérőskála határán kívül esnek.

5.3.8 Élettani paraméterek kapcsolata

Az élettani paraméterek kapcsolata képernyő az oxigénleadás (DO_2) és az oxigénfelhasználás (VO_2) közötti egyensúlyt mutatja. Automatikusan frissíti a paraméterértékek változását, így az értékek mindig aktuálisak. Az összekötő vonalak a paraméterek egymáshoz való viszonyát emelik ki.

5.3.8.1 Folyamatos és anamnesztikus módok

Az Élettani paraméterek kapcsolata képernyőn két mód van: folyamatos és anamnesztikus. Folyamatos módban a szakaszosan mért és származtatott értékek mindig megjelennek, amint elérhetővé válnak.

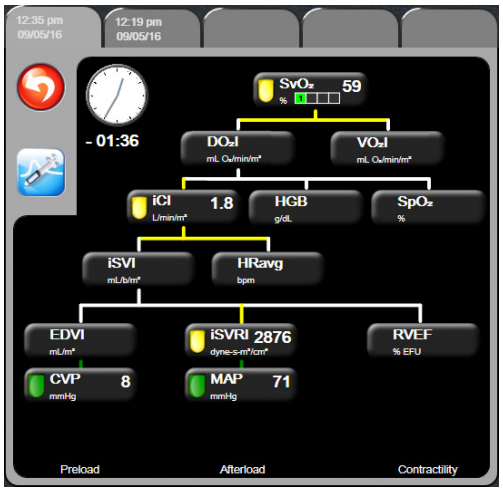


5-14. ábra. Élettani paraméterek kapcsolata képernyő a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás közben

1. A paraméterek fölötti és alatti függőleges vonalak ugyanolyan színűek, mint a paraméter jelzőfénye.
2. A két paramétert összekötő függőleges vonalak az alattuk lévő paraméter-jelzőfénnyel azonos színben jelennek meg (például az SVRI és a MAP közötti vonal, lásd 5-14. ábra).
3. A vízszintes vonalak színe megegyezik a fölöttük lévő vonalak színével.
4. A bal oldali sáv egy bóluscsoport elvégzése után jelenik meg. Az anamnesztikus adatok megjelenítéséhez érintse meg az óra/hullámforma ikont, ha elérhető (lásd 5-14. ábra).
5. Az új termodilúciós beállítás konfigurálása képernyő megnyitásához érintse meg az iCO ikont, ha elérhető.

MEGJEGYZÉS A bemutatott példa (5-14. ábra) a HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás esetét mutatja. A megjelenés és a paraméterek különböznek más monitorozási módok esetén. Például FloTrac szenzorral végzett monitorozási módban a HR_{avg} helyett PR van, megjelenik a PPV és SVV (ha konfigurálva vannak), és az EDV és RVEF nem látható.

MEGJEGYZÉS Az óra/hullámforma ikon és az iCO ikon nem jelennek meg a termodilúciós beállítás elvégzése előtt, illetve valamilyen érték beírása előtt (lásd *5.3.8.2 Paraméterdobozok* lentebb). Kizárólag az elérhető, folyamatosan mért paraméterek jelennek meg.



5-15. ábra. Anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolati adatai képernyő

MEGJEGYZÉS Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyő megjeleníti az egy adott időponthoz a rendszerben elérhető legtöbb paramétert. A képernyőn megjelennek a paramétereket összekötő vonalak, amelyek kiemelik a paraméterek egymáshoz való viszonyát. Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyő megjeleníti a beállított (1–4) kulcsparamétereket a képernyő jobb oldalán. Több fülből álló sor található a képernyő felső részén, amely végigvezeti a felhasználót az anamnesztikus bejegyzések adatbázisában. A paraméterek rögzítésének ideje megfelel a termodilúciós bóluscsoportok beadási idejének és a származtatott értékek kiszámítási idejének.

Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyő lehetővé teszi, hogy a felhasználó beírja azokat a paramétereket, amelyek alapján megtörténik a származtatott **DO_2** és **VO_2** paraméterek kiszámítása, kizárólag a legfrissebb mérések alapján. A beírt értékek a mérés idejének felelnek meg, nem pedig az aktuális időnek.

Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyő a folyamatos élettani paraméterek kapcsolata képernyőn található óra/hullámforma ikonnal érhető el.

Érintse meg a visszalépés ikont , hogy visszatérjen a folyamatos élettani paraméterek kapcsolata képernyőre. Ennél a képernyőnél nincs 2 perces időtúllépés.

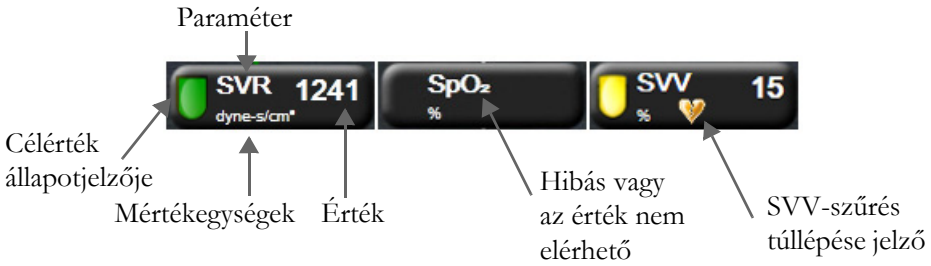
A **DO_2** és **VO_2** kiszámításához az artériás (PaO_2) és a vénás (PvO_2) oxigén parciális nyomása szükséges. Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyőnél a PaO_2 és PvO_2 értékeként nullát (0) használnak. Ha a DO_2 és VO_2 kiszámításánál nem nullát (0) használ a PaO_2 és PvO_2 értékeként, akkor használja a **Származtatottérték-kalkulátort** (lásd 5.4.4. fejezet, 85. oldal).

5.3.8.2 Paraméterdobozok

Minden egyes kisméretű paraméterdoboz az alábbiakat jeleníti meg:

- Paraméter neve
- Paraméter mértékegységei
- Paraméter értéke (ha elérhető)
- Klinikai céljelző (ha az érték elérhető)
- SVV jelző (ha elérhető)

Ha a paraméter esetében hibaállapot áll fenn, az érték üres, arra utalva, hogy az nem elérhető vagy a megjelenítés időpontjában nem volt elérhető.

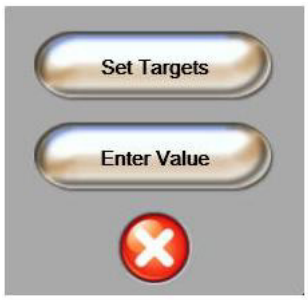


5-16. ábra. Élettani paraméterek kapcsolatának paraméterdobozai

5.3.8.3 A célértékek beállítása és a paraméterértékek beírása

A célértékek beállításainak módosításához, illetve az értékek beírásához érintsen meg egy paramétert a célérték/bevitel felugró ablak megjelenítéséhez. Az élettani paraméterek kapcsolata célérték/bevitel felugró ablak a következő kisméretű élettani paraméterek kapcsolata dobozok megérintésekor jelenik meg:

- **HGB**
- **SpO_2**
- **SvO_2/$ScvO_2$** (ha nem áll rendelkezésre HemoSphere oximetriás kábellel végzett mérés)



5-17. ábra. Élettani paraméterek kapcsolata célérték/bevitel felugró ablak

Egy érték elfogadásakor egy új, időbélyegzővel ellátott anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata bejegyzés jön létre. Ez az alábbiakat tartalmazza:

- Aktuális folyamatosan mért paraméteradatok.
- A beírt érték és valamennyi származtatott, számított érték.

Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolatát mutató képernyő az újonnan létrehozott bejegyzéssel jelenik meg; ekkor beírhatja a fennmaradó, kézzel beírt értékeket a származtatott értékek kiszámításához.

5.3.9 Célpozicionáló képernyő

A Célpozicionáló képernyő két kulcsparaméter közötti kapcsolat monitorozását és nyomon követését teszi lehetővé a kezelő számára azáltal, hogy megjeleníti azokat egymás függvényében egy X/Y-síkon. Ez a képernyőfunkció a speciális beállítok menün keresztül érhető el, ami jelszóval védett. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.

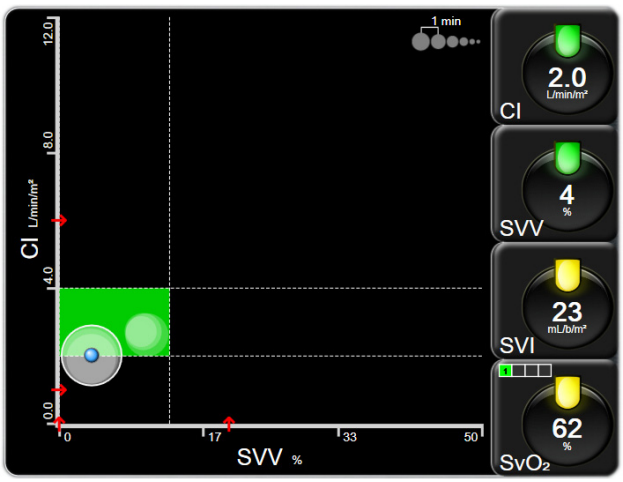
Egyetlen pulzáló kék pont jelzi a két paraméter kereszteződési pontját, és ez valós időben mozog, ahogy a paraméterek értéke változik. Az ábrán lévő további körök az anamnesztikus paramétertrendet jelzik, a kisebb körök a régebbi adatokat mutatva.

A zöld céldoboz jelzi a zöld paraméter céltartomány kereszteződési pontját. A piros nyilak az X- és Y-tengelyen a paraméter riasztási határértékeit jelzik.

Ha nincs aktiválva, a felhasználónak először a képernyőt kell engedélyeznie a **Advanced Setup** (speciális beállítás) menün keresztül.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót.
3. Érintse meg a **Goal Positioning** (célpozicionálás) gombot.
4. Kapcsolja át a **Goal Positioning** (célpozicionálás) váltógombot **Enabled** (engedélyezett) állapotra.

Amint engedélyezte a képernyőt, a kezelő elérheti a célpozicionáló képernyőt a monitor képernyőjének kiválasztása gombbal , hasonlóan a többi monitorozó képernyő nézethez. Az első két kiválasztott kulcsparaméter jelenti azokat a paraméterértékeket, amelyek sorrendjükben megjelennek az Y- és az X-tengelyen, lásd 5-18. ábra.



5-18. ábra. Célpozicionáló képernyő

Ezen a képernyőn az alábbi módosítások végezhetők:

- Átállítható a két anamnesztikus trendkör közötti időintervallum a trendintervallum ikon megérintésével a képernyőn.
- Az anamnesztikus trendkörök kikapcsolásához nyomogassa addig a trendintervallum ikont, amíg meg nem jelenik az **Off** (ki) lehetőség.
- A felhasználó átállíthatja az X- és Y-tengely skáláját a megfelelő tengely megérintésével.
- Ha a paraméterek aktuális metszéspontja az X/Y-sík skáláján kívülre mozdul, egy üzenet jelenik meg, amely felhívja erre a kezelő figyelmét.

5.4 Klinikai műveletek

A klinikai műveletek menü legtöbb opciója az aktuális monitorozási móddal kapcsolatos (például a HemoSphere Swan–Ganz modullal történő monitorozás közben). A következő klinikai műveletek minden monitorozási módban elérhetők.

5.4.1 Monitorozási mód kiválasztása

A **Select Monitoring Mode** (monitorozási mód kiválasztása) oldal lehetővé teszi a kezelőnek a monitorozási módok közötti váltást. Ez a képernyő megjelenik egy új beteg adatainak hozzáadása és új monitorozási mód elkezdése előtt. Ez a képernyő elérhető az alábbi módokon is:

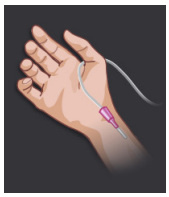
a a monitorozási mód megnevezésének megérintésével az információs sávon

VAGY

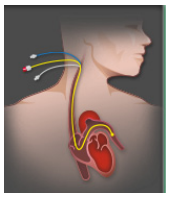
b a klinikai műveletek ikon → **Select Monitoring Mode** (monitorozási mód kiválasztása) ikon megérintésével

Ezen a képernyőn a felhasználó választhat az elérhető monitorozási technológiák közül. Az oximetriás monitorozás minden monitorozási módban elérhető.

MEGJEGYZÉS Minden betegmonitorozási munkamenetnél csak egyetlen monitorozásimód-váltás engedélyezett. További monitorozásimód-váltásokhoz új betegmonitorozási munkamenetet kell indítani. Lásd *Új beteg* az alábbi oldalon: 94.



Minimálisan invazív monitorozási mód gomb. A kezelő ezzel a gombbal választhatja ki a HemoSphere nyomáskábellel végzett minimálisan invazív hemodinamikai monitorozást. A FloTrac rendszer az elsődleges monitorozási technológia, ezért a csatlakoztatott FloTrac szenzor típusától függően a **FloTrac** vagy a **FloTrac IQ/Acumen IQ** jelenik meg az információs sávon, amíg ezt a monitorozási módot alkalmazza. Ebben az üzemmódban a TruWave DPT-vel is lehetséges a monitorozás.



Invazív monitorozási mód gomb. A kezelő ezzel a gombbal választhatja ki a Swan–Ganz modullal végzett invazív hemodinamikai monitorozást. Megjelenik a **Swan–Ganz** az információs sávon a monitorozási mód alatt.

Érintse meg a kezdőoldal ikont a kiválasztott monitorozási móddal való folytatáshoz. Megjelenik az „S” betű (S) a grafikus trendek monitorozása nézetben az X-tengelyen annál az időpontnál, amikor a monitorozási mód váltása megtörtént.

5.4.2 Grafikus előzménytrendek

A klinikai műveletek menü opció elérhető, ha monitorozásimód-váltás történt az aktuális betegmonitorozási munkamenetnél. A monitorozási módok közötti váltásról további információkat lásd *Monitorozási mód kiválasztása* az alábbi oldalon: 83.

1 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **More** (több) ikont → **Historical Graphical Trends** (grafikus előzménytrendek) ikont.

MEGJEGYZÉS A grafikus előzménytrendek adatainak áttekintésekor az aktuálisan kiválasztott kulcsparaméterek valós idejű monitorozása nem jelenik meg.

2 Érintse meg a **Yes** (igen) opciót a megerősítő felugró ablakon.

3 Felvillan zölddel az alábbi felirat: „**Viewing <Monitoring Mode> Historical Trend**” (<monitorozási mód> anamnesztikus adatainak megtekintése) a képernyő alján, amelyben a <monitorozási mód> **FloTrac** vagy **Swan–Ganz** lehet attól függően, mi volt az előző üzemmód.

4 Érintse meg a visszalépés ikont bármikor a valós idejű monitorozott adatokhoz való visszatéréshez.

5.4.3 CVP bevitele

A CVP entry (CVP bevitele) képernyőn a kezelő beírhatja a beteg CVP-értékét a folyamatos SVR/SVRI kiszámításához, ha a MAP-adatok is elérhetők.

1 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Enter CVP** (CVP bevitele) ikont.

2 Írja be a CVP-értéket.

3 Érintse meg a kezdőoldal ikont a fő monitorozó képernyőre való visszatéréshez.

MEGJEGYZÉS A CVP bevitele nem érhető el, ha analóg bemeneti jel van használatban a CVP-adatok megjelenítésére (lásd *Analóg nyomásjel-bemenet* az alábbi oldalon: 100), vagy ha a HemoSphere nyomáskábel és egy TruWave transzducer monitorozzák a CVP-t (lásd *Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel* az alábbi oldalon: 147).

5.4.4 Származtatottérték-kalkulátor

A **Derived Value Calculator** (Származtatottérték-kalkulátor) segítségével a kezelő kiszámíthat bizonyos hemodinamikai paramétereket, és kényelmes módon megjelenítheti ezeket a paramétereket az egyszeri számításokhoz.

A számított paraméterek a monitorozási módtól függnek, és az alábbiak lehetnek: CPO/CPI, DO_2/DO_2I, VO_2/VO_2I, VO_2e/VO_2Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI és PVR.

1 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Derived Value Calculator** (származtatottérték-kalkulátor) ikont .

2 Írja be a szükséges értékeket, és a származtatott számítások automatikusan megjelennek.

3 Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozó képernyőre való visszatéréshez.

5.4.5 Esemény áttekintése

Az **Event Review** (esemény áttekintése) segítségével megtekintheti a paraméterrel kapcsolatos eseményeket és a rendszereseményeket, amelyek a monitorozás során következtek be. Maximum 72 órányi esemény kerül rögzítésre úgy, hogy a legfrissebb található legfelül.

1 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **More** (több) ikont → **Event Review** (esemény áttekintése) ikont .

2 A nyilak megérintésével lapozhat fel- és lefelé.

3 Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozó képernyőre való visszatéréshez.

Az alábbi események szerepelnek a klinikai esemény áttekintése naplóban.

5-4. táblázat. Áttekintett események

Esemény	Mikor naplózódik az időpont
Arterial Pressure Zeroed (artériás nyomás nullázva)	A TruWave nyomástranszducer le van nullázva, és a címke ART
Averaging Time – 5 seconds (átlagolási idő – 5 másodperc)	A CO-/nyomásátlagolási idő 5 másodpercre módosul
Averaging Time – 20 seconds (átlagolási idő – 20 másodperc)	A CO-/nyomásátlagolási idő 20 másodpercre módosul
Averaging Time – 5 minutes (átlagolási idő – 5 perc)	A CO-/nyomásátlagolási idő 5 percre módosul
BSA Change (BSA változás)	A BSA-érték változik az előző BSA-értékhez képest (beleértve, ha a BSA üres lesz vagy üres volt)
Central Venous Pressure Zeroed (centrális vénás nyomás nullázva)	A TruWave nyomástranszducer le van nullázva, és a címke CVP
CO Cable Test Passed (a CO-kábelteszt sikeres)	Amikor a betegoldali CCO-kábelteszt lezajlott és sikeres volt

5-4. táblázat. Áttekintett események (folytatás)

Esemény	Mikor naplózódik az időpont
CO Monitoring Started (a CO-monitorozás elkezdődött)	Amikor a CO-monitorozás elkezdődik
CO Monitoring Stopped (a CO-monitorozás leállt)	Amikor a felhasználó vagy a rendszer leállítja a CO-monitorozást
CVP cleared (CVP törölve)	A felhasználó törölte a kézzel beírt CVP-értéket
CVP entered <value><units> (beírt CVP <érték><mértékegység>)	Kézzel lett megadva egy CVP-érték a mutatott értékkel és mértékegységgel
Draw Blood (vérvétel)	A Draw (Vérvétel) opció lett kiválasztva az in vivo kalibrációs vérvételi képernyőn.
FloTrac Sensor Zeroed (FloTrac szenzor nullázva)	A FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor nullázva
GDT Session Started: #nn (GDT-munkamenet elindítva: nn)	Elindítottak egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a GDT-követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT Session Stopped: #nn (GDT-munkamenet leállítva: nn)	Leállítottak egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT Session Paused: #nn (GDT-munkamenet szüneteltetve: nn)	Szüneteltetnek egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT Session Resumed: #nn (GDT-munkamenet folytatva: nn)	Folytatnak egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT Session Targets Updated: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...> (GDT-munkamenet célértékei frissítve: nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>)	A GDT-követés munkamenet célértékei frissítve lettek. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében, a <pppp> az a paraméter, amelynek <qqq> céltartományát (mértékegység: <uuu>) frissítették. <...> további célértékek lettek frissítve
HGB Update (HGB frissítése)	Az oximetriás kábel frissítése a HGB frissítési eljárást követően fejeződik be
iCO Bolus Performed (iCO bólus beadva)	Amikor az iCO bólus beadása megtörtént
In vitro Calibration (in vitro kalibrálás)	Az oximetriás kábel frissítése befejeződik az in vitro kalibrációs folyamatot követően
In vivo Calibration (in vivo kalibrálás)	Az oximetriás kábel frissítése befejeződik az in vivo kalibrációs folyamatot követően
[IA#N] <sub-type> <detail> <note> (IA#N, altípus, részlet, megjegyzés)	Egy beavatkozáselemzést végeznek, ahol #N a beavatkozás számát jelenti az aktuális beteg esetében <sub-type> (altípus) a kiválasztott beavatkozás altípusa (általános beavatkozás esetén: Inotrope, Vasodilator, Vasopressor vagy PEEP [inotróp, vazodilátor, vazopresszor, PEEP]; folyadékelemzés esetén: Red Blood Cells, Colloid vagy Crystalloid [vörösvértest, kolloid vagy krisztalloid]; pozíciókérés esetén: Passive Leg Raise vagy Trendelenburg [passzív lábemelés vagy Trendelenburg]) <detail> (részlet) a kiválasztott részlet <note> (megjegyzés) a felhasználó által hozzáadott megjegyzés

5-4. táblázat. Áttekintett események (folytatás)

Esemény	Mikor naplózódik az időpont
[IA#N] Custom <detail> <note> (IA#N, egyéni, részlet, megjegyzés)	Egy egyéni beavatkozáselemzést végeznek, ahol #N a beavatkozás számát jelenti az aktuális beteg esetében <detail> (részlet) a kiválasztott részlet <note> (megjegyzés) a felhasználó által hozzáadott megjegyzés
[IA#N Updated] Note: <updated note> (frissített IA#N, megjegyzés: frissített megjegyzés)	Az N. beavatkozáshoz tartozó megjegyzést szerkesztették, de az időpontot és a dátumot nem. Naplózódik, ha az Edit Intervention (beavatkozás szerkesztése) felugró ablak Accept (elfogadás) gombja engedélyezve van és megérinti azt. N az eredeti beavatkozás sorszáma.
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time> (frissített IA#N, időpont: frissített dátum - frissített időpont)	Az N. beavatkozáshoz tartozó dátumot vagy időpontot szerkesztették, de az időpontot és a dátumot nem. Naplózódik, ha az Edit Intervention (beavatkozás szerkesztése) felugró ablak Accept (elfogadás) gombja engedélyezve van és megérinti azt. N az eredeti beavatkozás sorszáma.
[IA#N Updated] Time: <Updated date> - <Updated Time>; Note: <updated note> (frissített IA#N, időpont: frissített dátum - frissített időpont; megjegyzés: frissített megjegyzés)	Az N. beavatkozáshoz tartozó (dátumot VAGY időpontot) ÉS megjegyzést szerkesztették. Naplózódik, ha az Edit Intervention (beavatkozás szerkesztése) felugró ablak Accept (elfogadás) gombja engedélyezve van és megérinti azt. N az eredeti beavatkozás sorszáma.
Light Out of Range (fény a tartományon kívül)	Amikor bekövetkezik az oximetriai fénytartományhiba
Monitoring Paused (monitorozás szüneteltetése)	Az aktív monitorozást leállították a hangriasztás és a paramétermonitorozás megakadályozására
Monitoring Resumed (monitorozás folytatása)	A normál monitorozás folytatódik. A hangriasztások és a paramétermonitorozás aktív
Oximetry Disconnected (oximetria leválasztva)	A rendszer az oximetriás kábel lecsatlakozását érzékeli
HPI Alert (HPI-figyelmeztetés)	Az Acumen HPI figyelmeztetés aktiválódik. [Csak HPI]
HPI Alert Acknowledged* (HPI-figyelmeztetés nyugtázva*)	Az Acumen HPI figyelmeztetés nyugtázódik*. [Csak HPI]
HPI Alert Cleared (Acknowledged*) (HPI-figyelmeztetés törölve (nyugtázva*))	Az Acumen HPI figyelmeztetés törlődik, mivel a HPI-érték 75-nél alacsonyabb volt a legutóbbi két egymást követő, 20 másodperces frissítés során. A HPI magas figyelmeztetés felugró ablakot nyugtázták* a figyelmeztetés törlése előtt. [Csak HPI]
HPI Alert Cleared (Not Acknowledged*) (HPI-figyelmeztetés törölve (nincs nyugtázva*))	Az Acumen HPI figyelmeztetés törlődik, mivel a HPI-érték 75-nél alacsonyabb volt a legutóbbi két egymást követő, 20 másodperces frissítés során. A HPI magas figyelmeztetés felugró ablakot nem nyugtázták* a figyelmeztetés törlése előtt. [Csak HPI]
Pulmonary Artery Pressure Zeroed (pulmonális artériás nyomás nullázva)	A TruWave nyomástranszducer le van nullázva, és a címke PAP
Recall Oximetry Data (oximetriai adatok lekérése)	Amikor a felhasználó elfogadta a lekért oximetriai kalibrációs adatokat
System Restart Recovery (rendszer-újraindítási helyreállás)	Amikor a rendszer anélkül folytatja a monitorozást újraindítás után, hogy utasítást kapott volna erre

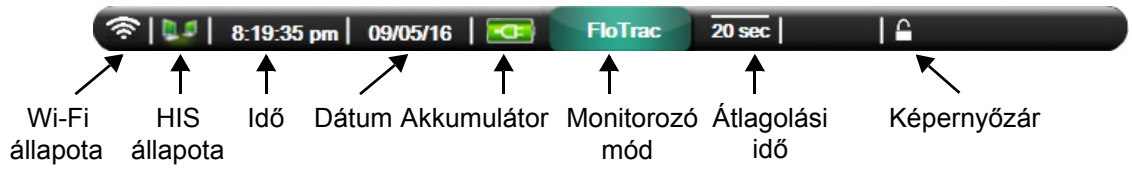
5-4. táblázat. Áttekintett események (folytatás)

Esemény	Mikor naplózódik az időpont
Monitoring Mode Switch Occurred (monitorozásimód-váltás történt)	A monitorozási mód megváltozott
Time Change (idő változása)	A rendszeróra frissül
*A nyugtázást naplózza a rendszer, amikor a felhasználó megérinti bármelyik gombot a HPI magas figyelmeztetés felugró ablakon.	

5.5 Az információs sáv

Az információs sáv minden aktív monitorozó képernyőn és a legtöbb klinikaiművelet-képernyőn megjelenik. Megjeleníti az aktuális időt, a dátumot, a monitorozási módot, az akkumulátor állapotát és a képernyőzár szimbólumot. A monitorozási módok közötti váltásról további információkat lásd a *Monitorozási mód kiválasztása* az alábbi oldalon: 83. A HemoSphere Swan–Ganz modullal történő monitorozás során a vérhőmérséklet és az alárendelt szívfrekvencia egyaránt megjeleníthető. A HemoSphere nyomáskábellel történő monitorozás során, FloTrac szenzoros monitorozási módban a CO/nyomás átlagidő és a HPI-paraméterértékek egyaránt megjeleníthetők. Az Acumen HPI speciális funkcióra vonatkozó további információkat lásd az *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció* az alábbi oldalon: 161. Ha a monitor HIS- vagy Wi-Fi-kapcsolattal rendelkezik, akkor annak az állapota is megjelenik a kijelzőn. A Wi-Fi állapotszimbólumokat lásd a lásd 8-1. táblázat, 119. oldal, a HIS-kapcsolat állapotát jelző szimbólumokat pedig lásd a 8-2. táblázat, 120. oldal. Az 5-19. ábra egy olyan információs sáv példáját mutatja be, amely HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozást jelenít meg alárendelt EKG szívfrekvenciával. Az 5-20. ábra egy olyan információs sáv példáját mutatja be, amely egy HemoSphere nyomáskábellel végzett monitorozást jelenít meg.

5-19. ábra. Információs sáv – HemoSphere Swan–Ganz modul



5-20. ábra. Információs sáv – HemoSphere nyomáskábel

MEGJEGYZÉS 5-19. ábra és 5-20. ábra példákat mutatnak be az információs sávra az Amerikai Egyesült Államokban elfogadott alapbeállításokkal. Az összes nyelvre vonatkozó alapértelmezett beállításokat lásd D-6. táblázat, „Alapértelmezett nyelvi beállítások”, 244. oldal.

5.5.1 Akkumulátor

Ha a HemoSphere akkumulátor telepítve van, a HemoSphere tökéletesített monitor folyamatos, megszakítás nélküli monitorozást tesz lehetővé áramkimaradások esetén is. Az akkumulátor élettartamát az információs sávon a következő szimbólumok jelzik (5-5. táblázat). Az akkumulátor telepítésével kapcsolatos további információkért lásd: *Az akkumulátor telepítése* az alábbi oldalon: 49. Ahhoz, hogy a monitoron a helyes akkumulátortöltöttségi állapot jelenjen meg, ajánlott akkumulátorkondicionálással rendszeresen ellenőrizni az akkumulátor állapotát. Az akkumulátor karbantartásával és kondicionálásával kapcsolatos információkat lásd: *Az akkumulátor karbantartása* az alábbi oldalon: 252.

5-5. táblázat. Az akkumulátor állapota

Akkumulátor szimbólum	Jelentése
	Az akkumulátor töltöttsége 50% felett van.
	Az akkumulátor töltöttsége 50% alatt van.
	Az akkumulátor töltöttsége 20% alatt van.
	Az akkumulátor hálózati áramforráshoz van csatlakoztatva, és töltődik.
	Az akkumulátor hálózati áramforráshoz van csatlakoztatva, és teljesen fel van töltve.
	Az akkumulátor nincs telepítve.

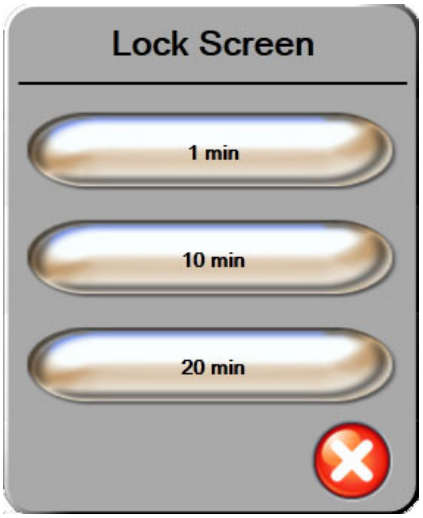
FIGYELMEZTETÉS A HemoSphere tökéletesített monitort mindig behelyezett akkumulátorral használja, hogy elkerülje a monitorozás megszakítását áramszünetek alatt.

Áramkimaradás és az akkumulátor lemerülése esetén a monitor szabályozott leállást hajt végre.

5.5.2 A képernyő lezárása

A monitor tisztítása vagy mozgatása során zárja le a képernyőt. A tisztításra vonatkozó útmutatásokat lásd: *A monitor és a modulok tisztítása* az alábbi oldalon: 248. A képernyő automatikusan felold, ha a belső időzítő visszaszámolt nulláig.

1. Érintse meg a képernyőzár ikont.
2. Érintse meg azt az időt a **Lock Screen** (képernyő lezárása) felugró ablakon, amennyi időre le szeretné zárni a képernyőt.



5-21. ábra. A képernyő lezárása

3. Az információs és állapotjelző sávtól jobbra megjelenik egy nagy lakat ikon.
4. A képernyő feloldásához érintse meg és tartsa nyomva a nagy lakat ikont .

5.6 Állapotjelző sáv

Az állapotjelző sáv minden aktív monitorozó képernyő alján megjelenik. Ez jeleníti meg a hibákat, riasztásokat, felhívásokat, egyes figyelmeztetéseket és értesítéseket. Ha több hiba, felhívás vagy riasztás van, az üzenet két másodpercenként változik.

5-22. ábra. Állapotjelző sáv

5.7 Navigálás a monitorképernyőn

Számos standard navigálási módszer van a képernyőn.

5.7.1 Függőleges lapozás

Egyes képernyők esetében több információ áll rendelkezésre, mint amennyi egyszerre elfér a képernyőn. Ha függőleges nyilak jelennek meg egy áttekintő listán, érintse meg a felfelé vagy a lefelé mutató nyilat, hogy megtekintse a tételek következő csoportját.

Ha egy listáról választ, a függőleges lapozónyilak tételenként mozdulnak fel vagy le.

5.7.2 Navigációs ikonok

Egyes gombok mindig ugyanazt a funkciót látják el:

Kezdőoldal. A kezdőoldal ikonnal visszatérhet a legutóbb megtekintett monitorozó képernyőre, és elmentheti a képernyőn lévő adatok módosítását.

Visszalépés. A visszalépés ikonnal visszatérhet az előző menü képernyőre, és elmentheti a képernyőn lévő adatok módosítását.

Bevitel. Az Enter (bevitel) ikon menti el az elvégzett adatmódosításokat a képernyőn, és visszavisz a monitorozó képernyőre vagy előhozza a soron következő menüképernyőt.

Mégse. A mégse ikonnal bármely bevitelt elvethet.

Egyes képernyőkön, például a betegadatok képernyőn nincs mégse gomb. Amint beírja a beteg adatait, a rendszer eltárolja azokat.

Listagombok. Néhány képernyőn vannak olyan gombok, amelyek úgy néznek ki, mintha ketté lennének osztva.

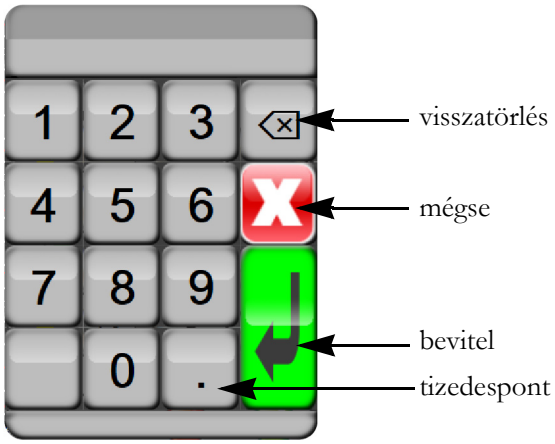
Ezekben az esetekben a gomb bármelyik részének megérintése megjelenít egy választható tételeket tartalmazó listát. A gomb jobb oldala az aktuális választást jeleníti meg.

Érték gomb. Néhány képernyőn megjelenik az alább látható négyszög alakú gomb. A gomb megérintésekor megjelenik egy billentyűzet.

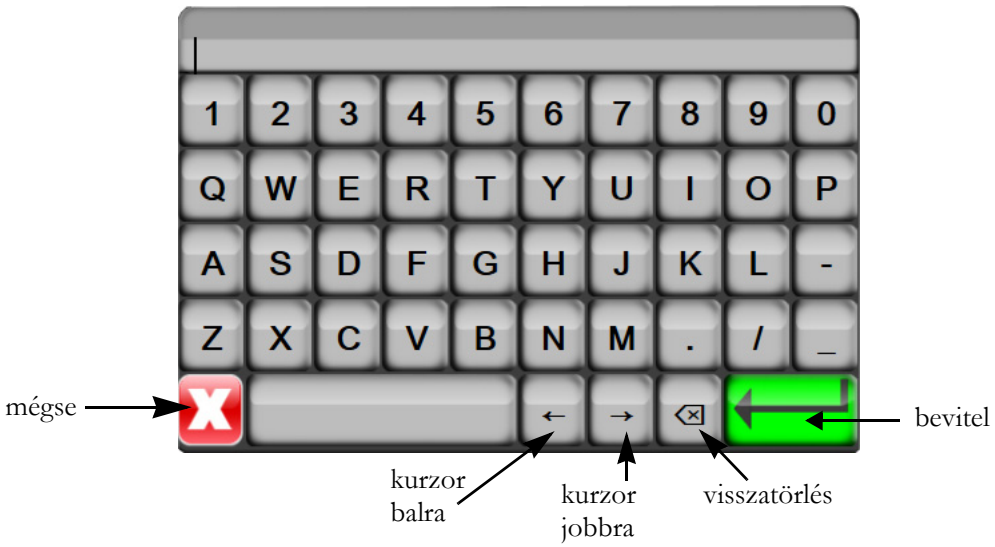
Váltógomb. Olyan esetekben, amikor két lehetőség közül választhat, mint például a be-/kikapcsolás, egy váltógomb jelenik meg.

Érintse meg a gombbal ellentétes oldalt az átkapcsoláshoz.

Számbillentyűzet. Érintse meg a számbillentyűzet billentyűit a számadatok beviteléhez.



Billentyűzet. Érintse meg a billentyűzet billentyűit az alfanumerikus adatok beviteléhez.



6

A felhasználói felület beállításai

Tartalom

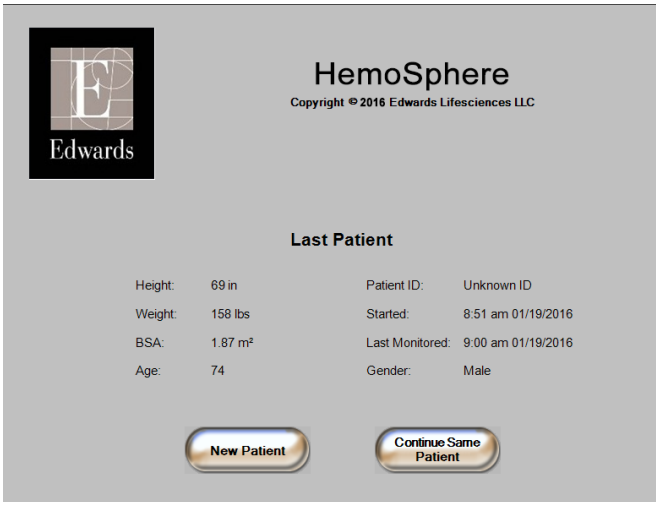
Betegadatok 93

Monitorbeállítások 96

6.1 Betegadatok

A rendszer bekapcsolása után lehetősége van folytatni az utolsó beteg monitorozását, vagy megkezdheti egy új beteg monitorozását. Lásd lentebb: 6-1. ábra.

MEGJEGYZÉS Amennyiben az utolsó monitorozott beteg adatai 12 órásak vagy annál régebbiek, akkor csak új beteg monitorozását kezdheti meg.



6-1. ábra. Új beteg vagy előző beteg folytatása képernyő

6.1.1 Új beteg

Egy új beteg monitorozásának megkezdése minden korábbi betegadatot töröl. A rendszer a riasztási határértékeket, valamint a folyamatosan mért paramétereket azok alapértelmezett értékére állítja be.

FIGYELMEZTETÉS Ha új beteggel történő munkamenetet indít, az élettani riasztási tartományok magas/alacsony értékeinek alapbeállítását ellenőrizni kell, hogy megfelelnek-e az adott betegnek.

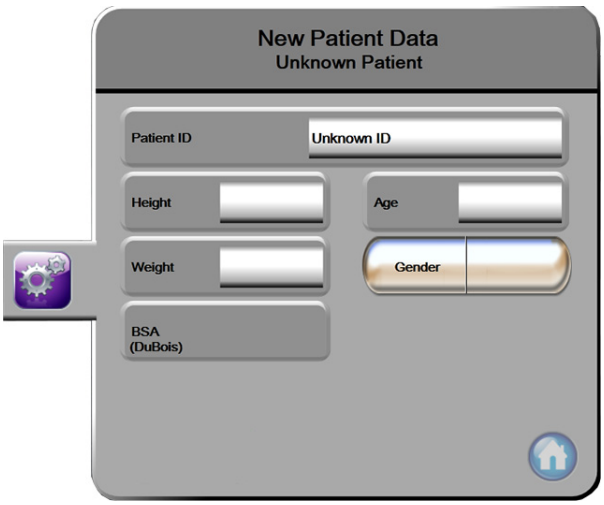
A felhasználónak lehetősége van új beteg bevitelére a rendszer indításakor vagy annak működése közben is.

FIGYELMEZTETÉS Végezze el a **New Patient** (új beteg) eljárást, vagy törölje ki a betegadatokat, ha egy új beteget csatlakoztat a HemoSphere tökéletesített monitorhoz. Ellenkező esetben a korábbi betegadatok megjelenhetnek a kórtörténetben.

1. A monitor bekapcsolása után megjelenik az új beteg vagy az előző beteg folytatása képernyő (6-1. ábra). Érintse meg a **New Patient** (új beteg) gombot, és folytassa a 6. lépéssel.

   VAGY

   Ha a monitor már üzemel, érintse meg a beállítások ikont , és folytassa a 2. lépéssel.
2. Érintse meg a **Patient Data** (betegadatok) gombot.
3. Érintse meg a **New Patient** (új beteg) gombot.
4. Érintse meg a **Yes** (igen) gombot a megerősítő képernyőn egy új beteg megkezdéséhez.
5. Megjelenik a **New Patient Data** (új beteg adatai) képernyő. Lásd: 6-2. ábra.



6-2. ábra. Új beteg adatai képernyő

6. Érintse meg a billentyűzeten a bevitel billentyűt , hogy elmentse a beteg valamennyi demográfiai adatának választott értékét, és hogy visszatérjen a Patient Data (betegadatok) képernyőre.

7 Érintse meg a **Patient ID** (betegazonosító) gombot, és a billentyűzet segítségével írja be a beteg kórházi azonosítóját.

8 Érintse meg a **Height** (magasság) gombot, és a billentyűzet segítségével írja be a beteg testmagasságát. A beállított nyelvhez tartozó alapértelmezett mértékegység a billentyűzet jobb felső részében található. Érintse meg azt a mértékegység megváltoztatásához.

9 Érintse meg az **Age** (életkor) opciót, és a billentyűzet segítségével írja be a beteg korát.

10 Érintse meg a **Weight** (testtömeg) opciót, és a billentyűzet segítségével írja be a beteg tömegét. A beállított nyelvhez tartozó alapértelmezett mértékegység a billentyűzet jobb felső részében található. Érintse meg azt a mértékegység megváltoztatásához.

11 Érintse meg a **Gender** (nem), majd a **Male** (férfi) vagy **Female** (nő) opciót.

12 A **BSA** (testfelszín) kiszámítása a magasságból és a testtömegből történik a DuBois-képlet segítségével.

13 Érintse meg a bevitel ikont .

MEGJEGYZÉS A bevitel ikon nem aktiválódik, amíg minden betegadatot meg nem ad.

14 Tekintse át a beteg demográfiai adatait a megerősítő ablakban, majd érintse meg a **Yes** (igen) gombot, ha azok helyesek.

15 Válassza ki a megfelelő monitorozási módot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban. Lásd *Monitorozási mód kiválasztása* az alábbi oldalon: 83. Olvassa el a monitorozás kívánt hemodinamikai monitorozási eljárással történő megkezdésére vonatkozó utasításokat.

16 Érintse meg a kezdőoldal ikont .

6.1.2 A beteg monitorozásának folytatása

Ha az utolsó beteg adata 12 óránál frissebb, a beteg demográfiai adatai és a betegazonosító megjelenik a kijelzőn, amikor bekapcsolja a rendszert. A utolsó beteg monitorozásának folytatásakor a rendszer betölti a beteg adatait, és beolvassa a trendadatokat. Megjelenik a legutóbb megtekintett monitorozó képernyő. Érintse meg a **Continue Same Patient** (folytatás ugyanazzal a beteggel) opciót.

6.1.3 Betegadatok megtekintése

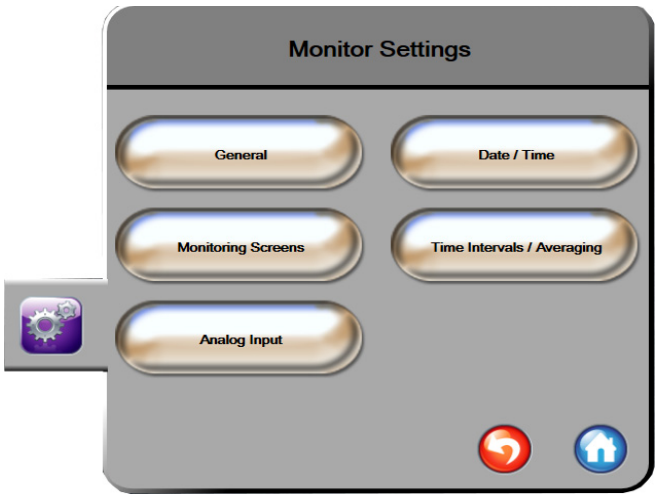
1 Érintse meg a beállítások ikont .

2 Érintse meg a **Patient Data** (betegadatok) gombot a betegadatok megtekintéséhez. A képernyőn található még a **New Patient** (új beteg) gomb is.

3 Érintse meg a visszalépés ikont a beállítások képernyőre való visszatéréshez. Megjelenik a beteg demográfiai adatait tartalmazó felugró képernyő. Ha ugyanahhoz a beteghez tér vissza, tekintse át a beteg demográfiai adatait, majd nyomja meg a **Yes** (igen) gombot, ha azok helyesek.

6.2 Monitorbeállítások

A **Monitor Settings** (monitorbeállítások) képernyő lehetővé teszi számos monitorbeállítás megváltoztatását.



6-3. ábra. Monitorbeállítások

MEGJEGYZÉS A képernyő visszatér a monitorozó nézetre két perc inaktivitást követően.

6.2.1 Általános monitorbeállítások

Az általános monitorbeállítások azon beállítások, amelyek az összes képernyőt érintik. Ezek a következők: megjelenítés nyelve, mértékegység-használat, riasztási hangerő és a pillanatfelvétel hangja.

A HemoSphere tökéletesített monitor felülete számos nyelven elérhető. A HemoSphere tökéletesített monitor első elindításakor megjelenik egy nyelvválasztó képernyő. Lásd: 3-7. ábra, „Nyelv kiválasztása képernyő”, 53. oldal. A nyelvválasztó képernyő nem jelenik meg még egyszer, de bármikor megváltoztathatja a megjelenítési nyelvet.

A kiválasztott nyelv meghatározza a dátum- és időbeállítás alapértelmezett formátumát. Ezek is átállíthatók a kiválasztott nyelvtől függetlenül.

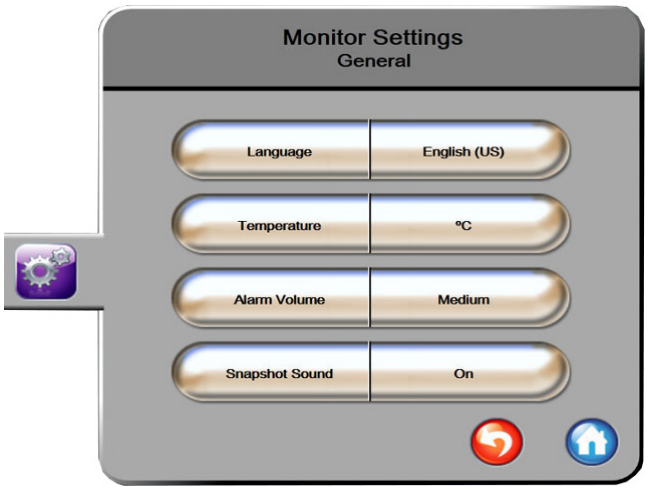
MEGJEGYZÉS Ha a HemoSphere tökéletesített monitor tápellátása megszűnik, majd visszatér, az áramszünet előtti rendszerbeállítások automatikusan visszaállnak a legutoljára konfigurált beállításokra, beleértve a riasztási beállításokat, a riasztási hangerőt, a célérték beállításokat, a monitorozó képernyőt, a paraméterbeállítást, valamint a nyelv- és mértékegység-választást is.

6.2.1.1 Nyelv módosítása

1 Érintse meg a beállítások ikont .

2 Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.

3 Érintse meg a **General** (általános) gombot.



6-4. ábra. Általános monitorbeállítások

4 Érintse meg a **Language** (nyelv) gomb érték szakaszát, és válassza ki a kívánt megjelenítési nyelvet.

5 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

MEGJEGYZÉS A nyelvhez tartozó alapértelmezett beállításokat lásd: D függelék.

6.2.2 A dátum- és időmegjelenítés módosítása

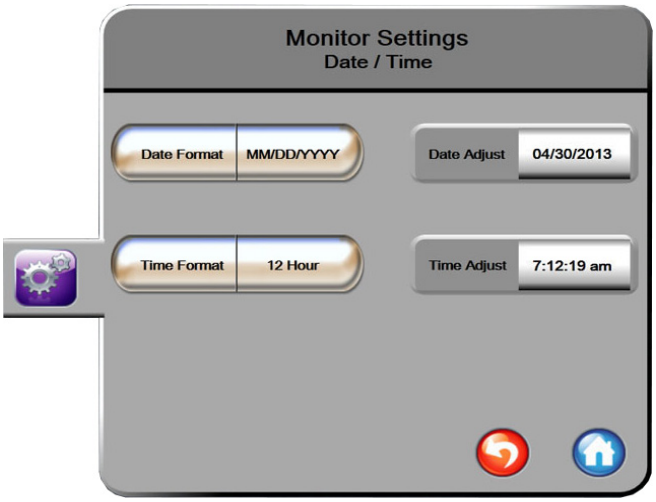
Az angol (USA) dátumok alapbeállítása **MM/DD/YYYY** (HH/NN/ÉÉÉÉ), az idő alapértelmezett formátuma pedig a **12 Hour** (12 órás) formátum.

Egy nemzetközi nyelv kiválasztásakor a dátum alapértelmezett formátuma a D függelék: *Monitorbeállítások és alapértelmezett beállítások* szerint változik, az idő alapértelmezett formátuma pedig 24 órás lesz.

1 Érintse meg a beállítások ikont .

2 Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.

3 Érintse meg a **Date/Time** (dátum/idő) gombot.



6-5. ábra. Dátum-/időbeállítások

4 Érintse meg a **Date Format** (dátumformátum) gomb érték részét, majd érintse meg azt a formátumot, amelyet használni kíván.

5 Érintse meg a **Time Format** (időformátum) gomb érték szakaszát, majd érintse meg azt a formátumot, amelyet használni kíván.

6 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

6.2.2.1 A dátum vagy az idő átállítása

A rendszeridő szükség esetén átállítható. Az idő vagy dátum megváltoztatásakor az időfüggő adatok frissülnek a változtatás szerint. A megtartott adatok az időátállításnak megfelelően frissülnek.

MEGJEGYZÉS A HemoSphere tökéletesített monitor órája nem áll át automatikusan a nyári időszámításra. Ezt a módosítást kézzel kell elvégezni az alábbi utasítások alapján.

1 Érintse meg a beállítások ikont .

2 Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.

3 Érintse meg a **Date/Time** (dátum/idő) gombot.

4 A dátum megváltoztatásához érintse meg a **Date Adjust** (dátumátállítás) gombot, és írja be a dátumot a billentyűzeten.

5 Az idő megváltoztatásához érintse meg a **Time Adjust** (időátállítás) gombot, és írja be az időt.

6 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

6.2.3 Monitorozó képernyők beállítása

A **Monitoring Screens** (monitorozó képernyők) beállítása képernyőn a felhasználó beállíthatja az élettani paramétereket és az élettani paraméterek közötti kapcsolatot.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.
3. Érintse meg a **Monitoring Screens** (monitorozó képernyők) gombot.
4. Válassza az **Indexed / Non-Indexed** (indexszel jelölt / indexszel nem jelölt) váltógombot a Physiology (élettani paraméterek) és a Physio relationship (élettani paraméterek kapcsolata) képernyőn lévő paraméterek esetében.
5. Az SVV-jelző **On** (be) vagy **Off** (ki) állapotba kapcsolásához, érintse meg az **SVV: Physiology and Physio Relationship Screens** (SVV: élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő) váltógombot.
6. A PPV adat **On** (be) vagy **Off** (ki) állapotba kapcsolásához, érintse meg a **PPV: Physiology and Physio Relationship Screens** (PPV: élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő) váltógombot.
7. Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozó képernyőre való visszatéréshez.

6.2.4 Időintervallumok/átlagolás

A **Time Intervals / Averaging** (időintervallumok/átlagolás) képernyő lehetőséget ad, hogy a felhasználó kiválassza a folyamatos százalékos változás időintervallumát. FloTrac szenzoros monitorozási módban a felhasználó meg tudja változtatni a CO-/nyomásátlagolási időt is.

MEGJEGYZÉS A képernyő visszatér a monitorozó nézetre két perc inaktivitást követően.

A **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) értékgomb csak FloTrac szenzoros monitorozási módban érhető el.

---

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.
3. Érintse meg a **Time Intervals / Averaging** (időintervallumok/átlagolás) gombot.
4. Érintse meg a **Continuous % Change Interval** (folyamatos százalékos változás intervalluma) értékgomb jobb oldalát, és érintse meg az alábbi időintervallum-opciók egyikét:

- None (nincs)
- 5 min (5 perc)
- 10 min (10 perc)
- 15 min (15 perc)
- 20 min (20 perc)
- 30 min (30 perc)

5 Érintse meg a **CO/Pressure Averaging Time** ((CO-/nyomásátlagolási idő) értékgomb jobb oldalát, és érintse meg az alábbi intervallumopciók egyikét:

- 5 sec (5 másodperc)
- 20 sec (20 másodperc) (alapértelmezett és ajánlott intervallum)
- 5 min (5 perc)

A **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) kiválasztása befolyásolja az átlagolási időt és a CO ás más további paraméterek megjelenítésének frissítését. A további részleteket arra vonatkozóan, hogy a menüválasztás mely paraméterek átlagolását és frissítési sebességét befolyásolja, lásd alább: 6-1. ábra.

6-1. táblázat. A CO-/nyomásátlagolási idő és a megjelenítés frissítési sebessége

	Paraméterfrissítés sebessége		
CO-/nyomásátlagolási idő menüválasztás	**5 sec (5 másodperc)**	**20 sec (20 másodperc)**	**5 min (5 perc)**
Perctérfogat (CO)	2 másodperc	20 másodperc	20 másodperc
Verőtérfogat (SV)	2 másodperc	20 másodperc	20 másodperc
Szisztolés nyomás (SYS)	2 másodperc	20 másodperc^	20 másodperc^
Diasztolés nyomás (DIA)	2 másodperc	20 másodperc^	20 másodperc^
Artériás középnyomás (MAP)	2 másodperc	20 másodperc^	20 másodperc^
Pulzusszám (PR)	2 másodperc	20 másodperc^	20 másodperc^
Centrális vénás nyomás (CVP)	2 másodperc	2 másodperc†	2 másodperc†
Pulmonális artériás középnyomás (MPAP)	2 másodperc	2 másodperc†	2 másodperc†
Verőtérfogat-változás (SVV)	20 másodperc*	20 másodperc*	20 másodperc
Pulzusnyomás-változás (PPV)	20 másodperc*	20 másodperc*	20 másodperc

*Az 5 és a 20 másodperces paraméter-átlagolási idő nem érhető el az SVV és a PPT esetén. Ha 5 vagy 20 másodpercet választott ki, az SVV-nek és a PPT-nek 1 perces átlagolási ideje lesz.
†A paraméterátlagolás mindig 5 másodperc lesz 2 másodperc frissítési sebességgel a CVP és MPAP esetén.
^TruWave transzducer használatakor kizárólag 5 másodperces átlagolás elérhető 2 másodperc frissítési sebesség mellett.

MEGJEGYZÉS Az artériás (ART) hullámforma-megjelenítésben (lásd *Az artériás hullámforma (ART) élő megjelenítése* az alábbi oldalon: 73) vagy a Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) kijelzőn (lásd *Nullázás és hullámforma képernyő* az alábbi oldalon: 150) megjelenített valós idejű vérnyomás-hullámformánál a frissítési sebesség mindig 2 másodperc.

6 Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozó képernyőre való visszatéréshez.

6.2.5 Analóg nyomásjel-bemenet

CO-monitorozás közben a HemoSphere tökéletesített monitor ki tudja számolni az SVR-értéket is a csatlakoztatott betegmonitorból származó analóg nyomásjelbemenet felhasználásával.

MEGJEGYZÉS Külső bemeneti eszközök csatlakoztatásával további adatok megjelenítésére nyílik lehetőség. Ha például a MAP és CVP folyamatosan elérhetők egy ágy melletti monitorról HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozás közben, az SVR megjelenik, ha be van állítva egy paramétergömbben. A MAP és CVP az élettani paraméterek kapcsolatának monitorozására szolgáló képernyőn és az élettani monitorozó képernyőn jelennek meg.

FIGYELMEZTETÉS A HemoSphere tökéletesített monitor analóg kommunikációs portjai olyan közös földeléssel rendelkeznek, amely a katéter felhasználói felületének elektronikus elemeitől elszigetelve található. Ha több eszközt csatlakoztat a HemoSphere tökéletesített monitorhoz, minden eszközt külön kell árammal ellátni szigetelt kábelek segítségével, hogy a csatlakoztatott eszközök elektromos szigetelése ne sérüljön.

A kész rendszerkonfiguráció szivárgó áramának meg kell felelnie az IEC 60601-1: 2005/A1: 2012 szabványnak. A felhasználó felelőssége, hogy biztosítsa a megfelelést.

A monitorhoz kapcsolt tartozék berendezéseknek az IEC/EN 60950 (adatfeldolgozó berendezések), illetve az IEC 60601-1:2005/A1:2012 (gyógyászati villamos készülékek) szabványok szerinti tanúsítvánnyal kell rendelkezniük. Minden berendezéskombinációnak meg kell felelnie az IEC 60601-1:2005/A1:2012 rendszerek követelményeinek.

VIGYÁZAT! A HemoSphere tökéletesített monitor külső eszközhöz történő csatlakoztatásakor olvassa el a külső eszköz használati útmutatóját az összes utasítás megismerése érdekében. A klinikai használat előtt ellenőrizze, hogy a rendszer megfelelően működik-e.

Az ágy melletti monitor kívánt kimeneti paramétereinek beállítása után csatlakoztassa a monitort egy csatlakozókábel segítségével a HemoSphere tökéletesített monitor kiválasztott analóg bemeneti portjához.

MEGJEGYZÉS A kompatibilis ágy melletti monitornak analóg kimeneti jelet kell biztosítania.

Az ágy melletti monitorhoz megfelelő, a HemoSphere tökéletesített monitorhoz való analóg bemeneti csatlakozókábel beszerzése érdekében forduljon a helyi Edwards képviselethez.

Az alábbiakban a HemoSphere tökéletesített monitor analóg bementi portjainak konfigurálási módja olvasható.

1 Érintse meg a beállítások ikont .

2 Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.

3 Érintse meg az **Analog Input** (analóg bemenet) gombot.

4 HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozáskor válassza a **MAP** lehetőséget a **Parameter** (paraméter) listagombon az analóg port számának kiválasztásához, amelyhez a MAP csatlakozik (**1** vagy **2**). Megjelennek a MAP alapértelmezett beállítási értékei.

MEGJEGYZÉS FloTrac szenzoros monitorozási módban nem érhetők el a MAP adatok analóg bemeneten keresztül.

Ha az egyik analóg jel nem észlelhető a kiválasztott porton, „**Not Connected**” (Nincs csatlakoztatva) üzenet jelenik meg a **Port** lista gombja alatt.

Amikor valamelyik analóg bemeneti csatlakozást vagy leválasztást először érzékeli a rendszer, rövid figyelmeztető üzenet jelenik meg az állapotjelző sávon.

---

5 Válassza a **CVP** lehetőséget a **Parameter** (paraméter) listagombon az analóg port számának kiválasztásához, amelyhez a CVP csatlakozik. Megjelennek a CVP alapértelmezett beállítási értékei.

MEGJEGYZÉS Egy adott paramétert egyidejűleg csak egy analóg bemeneten lehet konfigurálni.

FloTrac szenzoros monitorozási módban, CVP-t monitorozó, csatlakoztatott TruWave DPT mellett nem érhetők el a CVP adatok analóg bemeneten keresztül.

---

6 Ha az alapértelmezett paraméterek megfelelőek a használt ágy melletti monitorhoz, érintse meg a kezdőoldal ikont .

Ha az alapértelmezett értékek nem megfelelőek a használt ágy melletti monitorhoz (lásd az ágy melletti monitor használati útmutatóját), a felhasználó módosíthatja a feszültségtartományt, teljesskála-tartományt, vagy elvégezheti a jelen fejezet 6.2.5.1 részében leírt kalibrálási opciót.

Érintse meg a **Full Scale Range** (teljesskála-tartomány) gombot a megjelenített teljesskála-jel értékének módosításához. Alább a 6-2. táblázat a kiválasztott paraméterek alapján a teljesskála-tartomány megadható bemeneti értékeit tartalmazza.

6-2. táblázat. Az analóg bemeneti paraméterek tartományai

Paraméter	Full Scale Range (teljesskála-tartomány)
MAP	0–510 Hgmm (0–68 kPa)
CVP	0–110 Hgmm (0–14,6 kPa)

MEGJEGYZÉS A nulla értékű feszültség automatikusan 0 Hgmm-re (0 kPa) állítja a minimális nyomásértéket. A **Full Scale Range** (teljesskála-tartomány) képviseli a kiválasztott **Voltage Range** (feszültségtartomány) teljesskála-jelét vagy maximális nyomásértékét.

Érintse meg a **Voltage Range** (feszültségtartomány) listagombot a megjelenített feszültségtartomány módosításához. Az összes paraméter esetében a következő feszültségtartományok közül választhat:

- 0 to 1 volts (0–1 volt)
- 0 to 5 volts (0–5 volt)
- 0 to 10 volts (0–10 volt)
- Custom (egyedi) (lásd: *6.2.5.1: Kalibrálás*)

FIGYELMEZTETÉS Amikor másik ágy melletti monitorra vált, mindig ellenőrizze, hogy a felsorolt alapértelmezett értékek továbbra is érvényesek-e. Ha szükséges, állítsa be újra a feszültségtartományt és a megfelelő paramétertartományt, vagy végezzen kalibrálást.

6.2.5.1 Kalibrálás

Kalibrálásra akkor van szükség, ha az alapértelmezett értékek helytelenek vagy a feszültségtartomány ismeretlen. A kalibrálási eljárás során a rendszer a HemoSphere tökéletesített monitort az ágy melletti monitortól kapott analóg jelekkel konfigurálja.

MEGJEGYZÉS Ha az alapértelmezett értékek helyesek, ne végezzen kalibrálást.

VIGYÁZAT! Kizárólag megfelelően képzett személyzet végezheti el a HemoSphere tökéletesített monitor analóg portjainak kalibrálását.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.
3. Érintse meg az **Analog Input** (analóg bemenet) gombot.
4. Válasza ki a kívánt port számát (**1** vagy **2**) a **Port** (port) listagombon és a megfelelő paramétert (**MAP** vagy **CVP)** a **Parameter** (paraméter) listagombon.

5 Válassza ki a **Custom** (egyéni) lehetőséget a feszültségérték felugró képernyőn. Megjelenik a **Analog Input Custom Settings** (analóg bemeneti egyéni beállítások) képernyő.

6 Küldjön szimulált teljesskála-jelet az ágy melletti monitorról a HemoSphere tökéletesített monitor kiválasztott analóg bementi portjára.

7 Állítsa be a paraméter maximális értékét a teljesskála-jel értékével egyenlő szintre.

8 Érintse meg a **Calibrate Maximum** (maximum kalibrálása) gombot. A **Maximum A/D** (maximális A/D) érték megjelenik a **Analog Input Custom Settings** (analóg bemeneti egyéni beállítások) képernyőn.

MEGJEGYZÉS Ha valamelyik analóg csatlakozás nem észlelhető, a **Calibrate Maximum** (Maximum kalibrálása) és a **Calibrate Minimum** (Minimum kalibrálása) gomb nem lesz elérhető, és a maximális A/D érték úgy jelenik meg mint **Not Connected** (Nincs csatlakoztatva).

9 Ismételje meg az eljárást a minimális paraméterérték kalibrálásához.

10 Érintse meg az **Accept** (elfogadás) gombot a megjelenített egyéni beállítások elfogadásához, és térjen vissza az analóg bemenet képernyőre.

11 Szükség esetén ismételje meg a 4–10. lépéseket másik port kalibrálásához, vagy érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

VIGYÁZAT! HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozáskor a folyamatos SVR-mérések pontossága a külső monitorok által küldött MAP- és CVP-adatok minőségétől és pontosságától függ. Mivel a külső monitorról származó analóg MAP- és CVP-jel minőségét a HemoSphere tökéletesített monitor nem tudja validálni, előfordulhat, hogy a tényleges értékek és a HemoSphere tökéletesített monitoron megjelenített értékek (ideértve valamennyi származtatott értéket) nincsenek összhangban. Így a folyamatos SVR-mérések pontossága nem szavatolható. Az analóg jelek minőségének meghatározása érdekében rendszeresen hasonlítsa össze a külső monitoron megjelenő MAP- és CVP-értékeket a HemoSphere tökéletesített monitor élettani paraméterek kapcsolata képernyőjén megjelenő értékekkel. A pontossággal, kalibrálással és a külső monitorról érkező analóg kimeneti jeleket befolyásoló egyéb változókkal kapcsolatban lásd a külső bemeneti eszköz használati útmutatóját.

7

Speciális beállítások

Tartalom

Riasztások/célértékek 105
Skálák átállítása 112
Soros port beállítása 114
Demó mód 114
Műszaki tevékenység 115

7.1 Riasztások/célértékek

A HemoSphere tökéletesített monitor intelligens riasztási rendszerében kétfajta riasztás van:

1. Élettani riasztások: Ezeket az orvos állítja be, és a konfigurált folytonos kulcsparaméterek felső és alsó riasztási tartományait jelzik.
2. Műszaki riasztások: Ez a riasztás eszközhibát vagy az eszközzel kapcsolatos figyelmeztetést jelez.

A riasztások közepes vagy magas prioritással jelennek meg. Csak a megjelenő paraméterek (kulcsparaméterek) fény- és hangriasztása aktív.

A CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI és $ScvO_2/SvO_2$ élettani paraméterek esetében a határérték feletti riasztás (piros zóna) prioritása közepes, a határérték alatti riasztás (piros zóna) prioritása pedig magas. DIA, MAP és SYS esetében a riasztás prioritása mindig magas. Az SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI, RVEF/sRVEF, CVP, MPAP, PPV és SVV élettani paraméterek esetében a riasztás prioritása mindig közepes. Lásd *Riasztási prioritások* az alábbi oldalon: 243.

A műszaki riasztások közül a hibák közepes prioritásúak, és leállítják a folyamatban lévő, kapcsolódó monitorozást. A felhívások alacsony prioritásúak, és nem állítják le a monitorozást. Mivel a hibák a felhívásoknál magasabb prioritásúak, a felhívásokat a berendezés nem jelzi riasztással aktív hiba megléte esetén.

Minden riasztáshoz egy adott szöveg tartozik, ami megjelenik az állapotjelző sávban. Az intelligens riasztási rendszer minden aktív riasztáshoz tartozó szöveget ciklusosan megjelenít az állapotjelző sávban. Emellett a riasztásokhoz riasztási jelzőfény is társul, az alábbiak szerint: 7-1 táblázat. További információkért lásd 13-1. táblázat, az alábbi oldalon: 182.

7-1. táblázat. A riasztási jelzőfények színe

Riasztási prioritás	Szín	Fényjel
Magas	piros	Villogó BE/KI
Közepes	sárga	Villogó BE/KI
Alacsony	sárga	Folyamatosan BE

Edwards

A riasztási jelzőfény a legmagasabb prioritású aktív riasztásnak megfelelő jelzést fogja mutatni. A hallható riasztás is a legmagasabb prioritású aktív riasztásnak fog megfelelni. Azonos prioritási szintek esetén az élettani riasztások számítanak nagyobb prioritásúnak a hibákkal és felhívásokkal szemben. Minden műszaki riasztás akkor keletkezik, amikor a rendszer érzékelte a problémát; a riasztás sosem késik az észlelés pillanatához képest. Élettani riasztások esetén a késés az az idő, ami a következő élettani paraméter kiszámolásához szükséges:

- HemoSphere Swan–Ganz modullal folyamatosan mért CO és kapcsolódó paraméterek: változó, de általában körülbelül 57 másodperc (lásd *CO-visszaszámláló és STAT CO* az alábbi oldalon: 128).
- HemoSphere nyomáskábellel folyamatosan mért CO és a FloTrac szenzorral mért kapcsolódó paraméterek: a CO-/nyomásátlagolási idő menüjének választásától és a kapcsolódó frissítési sebességétől változnak (lásd 6-1. táblázat, „A CO-/nyomásátlagolási idő és a megjelenítés frissítési sebessége”, az alábbi oldalon: 100).
- A HemoSphere nyomáskábel artériás vérnyomás paraméterei (SYS/DIA/MAP) az artériás hullámforma megjelenítése közben: 2 másodperc
- HemoSphere nyomáskábel és a TruWave DPT által mért paraméterek: 2 másodperc
- Oximetria: 2 másodperc

Minden riasztás naplóba kerül, és az adott beteghez rendelve lesz tárolva, a Data Download (adatletöltés) funkció által elérhető módon (lásd *Adatletöltés* az alábbi oldalon: 116). A Data Download (adatletöltés) napló új beteg esetén törlésre kerül (lásd *Új beteg* az alábbi oldalon: 94). A rendszer kikapcsolását követően az éppen monitorozott beteg adatai legfeljebb 12 órán át érhetők el.

FIGYELMEZTETÉS Ne használjon olyan riasztási beállításokat/előbeállításokat, amelyek különböznek a hasonló vagy azonos típusú berendezések beállításaitól az adott helyen, például az intenzív osztályon vagy a szívműtétekre szolgáló műtőhelyiségben. Az ellentmondó riasztások hatással lehetnek a betegbiztonságra.

7.1.1 Riasztás némítása

7.1.1.1 Élettani riasztások

Az élettani riasztások közvetlenül a monitorozó képernyőn némíthatók, ha megérinti a hangriasztások némítása ikont . A rendszer két percre elnémítja az élettani riasztás hangjelzését. Ebben a két percben az élettani riasztások nem járnak hangjelzéssel, még az ez idő alatt keletkezett új riasztások sem. Ha ebben a két perces időszakban műszaki riasztás keletkezik, a némítás kikapcsol, és a hangriasztások visszaállnak. A felhasználó is törölheti a két perces némítást a hangriasztást némító gomb ismételt megnyomásával. A két perces időszak leteltével az aktív élettani riasztások ismét hangriasztással járnak majd.

Ha az élettani riasztás közepes prioritású, a riasztási jelzőfény (villogó sárga) szintén leáll két percre. A magas prioritású riasztási jelzőfényt (villogó piros) nem lehet leállítani. Az élettani riasztások prioritásáról szóló információkat lásd *Riasztási prioritások* az alábbi oldalon: 243.

MEGJEGYZÉS Az élettani paraméterek beállíthatók úgy, hogy ne adjanak riasztást. Lásd az alábbi részeket: 7.1.5 és 7.1.6.

FIGYELMEZTETÉS Ne kapcsolja ki a hangriasztást olyan helyzetekben, amikor a beteg biztonsága veszélybe kerülhet.

7.1.1.2 Műszaki riasztások

Aktív műszaki riasztáskor a felhasználó némíthatja a riasztást és törölheti a (közepes vagy kis prioritású) riasztási jelzőfényt, ha megérinti a hangriasztások némítása ikont . A riasztási jelzőfény és a hangriasztás egészen addig inaktív lesz, amíg egy másik műszaki vagy élettani riasztási állapot nem lép fel, vagy amíg az eredeti műszaki riasztás megoldódása után az újra életbe nem lép.

7.1.2 A riasztás hangerejének beállítása

A riasztás hangereje az alacsonytól a magasig terjed, az alapbeállítás pedig a közepes. Ez az élettani riasztásokra, műszaki hibákra és felhívásokra is vonatkozik. A riasztás hangereje bármikor megváltoztatható.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.
3. Érintse meg a **General** (általános) gombot.
4. Érintse meg az **Alarm Volume** (riasztási hangerő) listagombjának jobb oldalát, és válassza ki a kívánt hangerőt.
5. Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

FIGYELMEZTETÉS Ne halkítsa le olyan mértékben a riasztás hangerejét, amely meggátolja a riasztások megfelelő monitorozását. Ellenkező esetben olyan helyzetek adódhatnak, amelyben a beteg biztonsága veszélybe kerülhet.

7.1.3 Célértékek beállítása

A célértékek olyan jelzőfények (lámpák), amelyeket az orvos állít be, és amelyek jelzik, hogy a beteg az ideális céltartományban (zöld), figyelmeztető céltartományban (sárga) vagy veszélyzónában (piros) van-e. A céltartományok használatát az orvos engedélyezheti vagy tilthatja le. A riasztások (magas/alacsony) annyiban különböznek a céltartományoktól, hogy a riasztási paraméterérték villog és hangriasztást ad.

A „riasztást adó” paramétereket egy csengő ikon jelzi az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállítási képernyőn. A magas/alacsony riasztások alapértelmezés szerint szintén a piros veszélyzóna tartományában lesznek az adott paraméter esetében. Azoknál a paramétereknél, amelyeknél NEM állítható be magas/alacsony riasztás, nem jelenik meg a harang ikon a paraméter **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállítási képernyőjén, de céltartomány ekkor is beállítható az esetükben.

A célértékek viselkedését és a HPI tartomány leírását lásd *A HPI az információs sávon* az alábbi oldalon: 167.

7-2. táblázat. A célérték állapotjelzőinek színei

Szín	Jelentése
Zöld	Elfogadható – A zöld céltartomány a paraméter ideális tartománya, az orvos által beállítottak szerint.
Sárga	A sárga céltartomány figyelmeztetési tartományként szolgál, és vizuálisan jelzi, hogy a beteg kilépett az ideális tartományból, de nem lépett még be az orvos által beállított riasztási vagy veszélyzónába.
Piros	A piros riasztási és/vagy céltartományok „riasztási” paramétereknek tekinthetők, amit a harang ikon jelez a **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállítási képernyőn. A magas/alacsony riasztások alapértelmezés szerint szintén a piros veszélyzóna tartományában lesznek az adott paraméter esetében. Azoknál a paramétereknél, amelyeknél NEM állítható be magas/alacsony riasztás, nem jelenik meg a harang ikon a paraméter **Alarms/ Targets** (riasztások/célértékek) beállítási képernyőjén, de céltartomány ekkor is beállítható az esetükben. A riasztási és/vagy céltartomány értéktartományait az orvos állítja be.
Szürke	Ha egy célérték nincs beállítva, az állapotjelző szürkén jelenik meg.

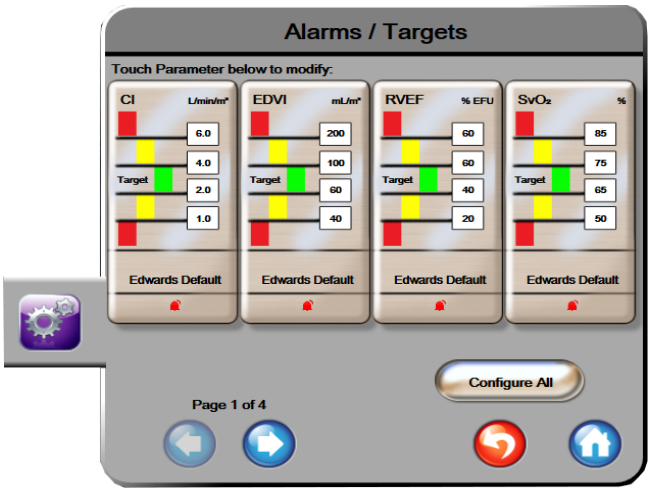
7.1.4 A riasztások/célértékek beállítási képernyő

Az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállítási képernyő lehetővé teszi, hogy az orvos megtekintsen és beállítson riasztásokat és célértékeket minden egyes kulcsparaméter esetében. Az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) képernyőn az **Advanced Setup** (speciális beállítás) menüben a felhasználó átállíthatja a célértékeket, és engedélyezheti/letilthatja a hangriasztásokat. Az **Advanced Setup** (speciális beállítás) menün keresztül elérhető minden funkció jelszóval védett, és csak tapasztalat orvosok módosíthatják. Az egyes kulcsparaméterek beállításai megjelennek a paraméterdobozban. Az aktuálisan beállított kulcsparaméterek jelennek meg az első kulcsparaméter-sorozatként. A maradék kulcsparaméterek meghatározott sorrendben jelennek meg. A paraméterek azt is jelzik, ha a céltartományok az Edwards alapértelmezett értékein alapulnak. Az Edwards alapértelmezett értéke azt jelenti, hogy a paraméter céltartományát nem módosították az eredeti beállításokhoz képest.

MEGJEGYZÉS A fény- és hangriasztások beállításai csak a megjelenő paraméterre vonatkoznak.

Riasztások/célértékek módosítása:

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót.
3. Érintse meg a **Parameter Settings** (paraméterbeállítások) gombot → **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) gombot.
4. Érintse meg bárhol a képernyőt a paraméterdobozon belül az adott paraméterre vonatkozó **riasztási/célérték** felugró ablak megjelenítéséhez.



7-1. ábra. Riasztások/célértékek beállítása

MEGJEGYZÉS A képernyő kapcsán egy 2 perces időzítésbeállítás van érvényben, amennyiben nincs tevékenység a képernyőn.

A piros, sárga és zöld négyszögek állandó formájúak, méretük/alakjuk nem változik.

7.1.5 Minden célérték beállítása

Egyszerűen beállíthatja vagy megváltoztathatja az összes célértéket egyszerre. A Configure All (mind beállítása) képernyőn az alábbi műveleteket végezheti:

- Visszaállíthatja az összes paraméter riasztását és célérték-beállítását az Edwards alapbeállításra.
- Engedélyezheti vagy letilthatja a hangriasztást valamennyi alkalmazott paraméter esetében.
- Engedélyezheti vagy letilthatja a céltartományokat valamennyi paraméter esetében.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót.
3. Érintse meg a **Parameter Settings** (paraméterbeállítások) gombot → **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) gombot.
4. Érintse meg a **Configure All** (mind beállítása) gombot.
5. Az összes paraméter összes hangriasztásának engedélyezéséhez vagy letiltásához érintse meg a **Disable All** (mind letiltása) vagy **Enable All** (mind engedélyezése) gombokat az **Audible Alarm** (hangriasztás) dobozban.
6. A céltartományokat támogató paraméterek összes célértékének engedélyezéséhez vagy letiltásához érintse meg a **Target On/Off** (célérték ki/be) váltógombot.
7. A beállítások Edwards alapbeállításra való visszaállításához érintse meg a **Restore All to Edwards Defaults** (valamennyi visszaállítása az Edwards alapbeállításra) opciót. Az alábbi üzenet jelenik meg: „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Edwards' Defaults**". (Ez a művelet VALAMENNYI riasztást és célértéket visszaállít az Edwards alapbeállításra).
8. Érintse meg a **Continue** (folytatás) gombot a megerősítő felugró ablakon a visszaállítás megerősítéséhez.

7.1.6 Célértékek és riasztások beállítása egy paraméter esetében

Az **Alarms/Targets** (Riasztások/célérték) felugró ablakban a felhasználó beállíthatja a kiválasztott paraméter riasztási és célértékét. A felhasználó engedélyezheti és le is tilthatja a riasztási hangot. Átállíthatja a célérték beállításait a számbillentyű segítségével, vagy használhatja a lapozógombokat, ha csak minimális módosításra van szükség.

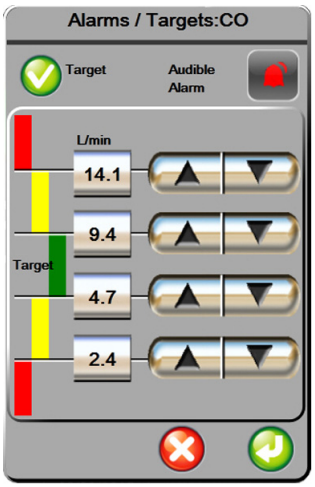
1. Érintse meg a gömbön belüli területet, hogy megnyissa az adott paraméter riasztásainak/célértékeinek felugró ablakát. A riasztások/célértékek felugró ablak az élettani paraméterek kapcsolata képernyőn is elérhető egy paraméterdoboz megérintésével.
2. A paraméter hangriasztásának letiltásához érintse meg az **Audible Alarm** (hangriasztás) ikont a felugró ablak jobb felső részén.

MEGJEGYZÉS Azoknak a paramétereknek, amelyeknek NEM állítható be magas/alacsony riasztás, nem lesz **Audible Alarm** (hangriasztás) ikonjuk az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) felugró ablakban.

Az Acumen HPI riasztási határértékei nem módosíthatók. A célértékek viselkedését és a HPI-tartomány leírását lásd a *HPI-riasztás* részben az alábbi oldalon: 167.

3 A paraméter vizuális célértékeinek letiltásához érintse meg az engedélyezett **Target** (célérték) ikont a felugró ablak bal felső részén. Az adott paraméter céljelzője szürkén jelenik meg.

4 A nyilak segítségével állítsa át a tartomány beállításait, vagy érintse meg az értékgombot a számbillentyűzet megnyitásához.



7-2. ábra. Egyedi paraméterriasztások és célértékek beállítása

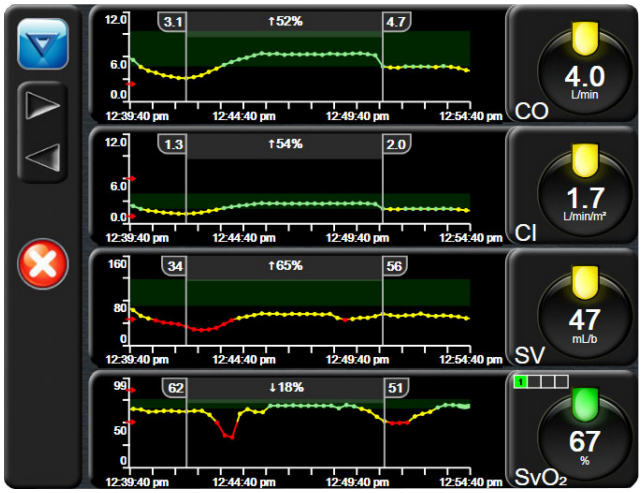
5 Ha az értékek helyesek, érintse meg a bevitel ikont .

6 A művelet törléséhez érintse meg a mégse ikont .

FIGYELMEZTETÉS A látható és hallható élettani riasztások csak akkor aktiválódnak, ha a paramétert kulcsparaméterként (1-4 paraméter megjelenítése a paramétergömbökben) állították be a képernyőkön. Ha egy paramétert nem választanak ki és nem jelenítenek meg kulcsparaméterként, akkor nem fognak hallható és látható élettani riasztások kiváltódni az adott paraméter esetében.

7.2 Skálák átállítása

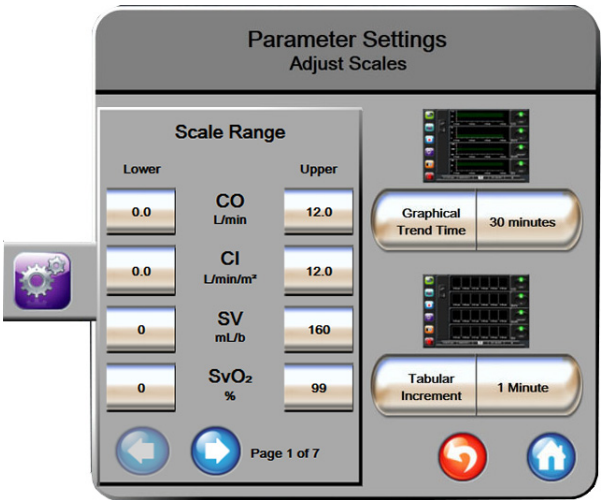
A grafikus trend adatai megtöltik a grafikont balról jobbra, a legfrissebb adatokat a jobb oldalon mutatva. A paraméterskála a függőleges tengelyen található, az időskála pedig a vízszintesen.



7-3. ábra. A grafikus trend képernyő

A skálabeállítási képernyőn a felhasználó beállíthatja a paraméter- és az időskálát is. A kulcsparaméterek a lista tetején találhatók. A vízszintes lapozógombok segítségével megtekintheti a többi paramétert.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót.
3. Érintse meg a **Parameter Settings** (paraméterbeállítások) gombot → **Adjust Scales** (skálák átállítása) gombot.



7-4. ábra. A skálák átállítása

MEGJEGYZÉS A képernyő visszatér a monitorozó nézetre két perc inaktivitást követően.

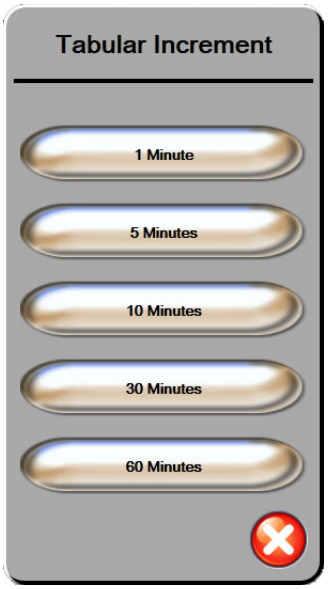
4 Minden egyes paraméter esetében érintse meg a **Lower** (alsó) gombot, és írja be a legkisebb értéket, amit látni szeretne az Y tengelyen. Érintse meg az **Upper** (felső) gombot a legnagyobb érték beírásához. A vízszintes lapozóikonok segítségével megtekintheti a többi paramétert.

5 Érintse meg a **Graphical Trend Time** (grafikus trend ideje) értékgombot ahhoz, hogy beállítsa az ábrán megjelenő időtartamot. Az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- 3 minutes (3 perc)
- 5 minutes (5 perc)
- 10 minutes (10 perc)
- 15 minutes (15 perc)
- 30 minutes (30 perc)
- 1 hour (1 óra)
- 2 hours (default) (2 óra, alapértelmezett)
- 4 hours (4 óra)
- 6 hours (6 óra)
- 12 hours (12 óra)
- 18 hours (18 óra)
- 24 hours (24 óra)
- 48 hours (48 óra)

6 Érintse meg a **Tabular Increment** (táblázat lépésköze) értékikonokat ahhoz, hogy beállítsa a táblázatban szereplő egyes értékek időtartamát. Az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- 1 minute (default) (1 perc, alapértelmezett)
- 5 minutes (5 perc)
- 10 minutes (10 perc)
- 30 minutes (30 perc)
- 60 minutes (60 perc)



7-5. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak

7 A következő paramétercsoportra lépéshez érintse meg a bal alsó részen található nyilat.

8 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

7.3 Soros port beállítása

A **Serial Port Setup** (Soros port beállítása) képernyő segítségével állítsa be a digitális adatátvitel soros portját. A képernyő addig lesz látható, amíg a visszalépés ikont meg nem érinti

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (Speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót.
3. Érintse meg a **Serial Port Setup** (Soros port beállítása) gombot.
4. Érintse meg bármelyik soros port beállítási paraméterének listagombját a kijelzett alapbeállítási érték megváltoztatásához.
5. Érintse meg a visszalépés ikont , ha végzett a soros port beállításaival.

MEGJEGYZÉS Egy RS232 9 tűs soros port áll rendelkezésre a valós idejű kommunikációra, amely támogatja a betegmonitorozó rendszereket az IFMout protokollon keresztül.

7.4 Demó mód

A Demó mód szimulált betegadatok megjelenítésére szolgál képzési és demonstrációs célból.

A demó mód egy tárolt készletből jeleníti meg az adatokat, és egy előre meghatározott adathalmazon halad végig újra meg újra. A **Demo Mode** (demó mód) során a HemoSphere tökéletesített monitorozó platform felhasználói felülete ugyanúgy működik, mint a ténylegesen üzemelő platform. A választott monitorozási mód funkcióinak bemutatásához be kell írni a szimulált demográfiai betegadatokat. A felhasználó úgy érintheti meg a kezelőgombokat, mintha egy beteget monitorozna.

A **Demo Mode** (Demó mód) indításakor a trendadatok és az események eltűnnek a képernyőről, az adatokat elmenti a rendszer a betegmonitorozás folytatásáig.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Demo Mode** (Demó mód) gombot.

MEGJEGYZÉS Az összes hangriasztás le van tiltva, amikor a HemoSphere tökéletesített monitor platform **Demo Mode** (Demó mód) üzemmódban fut.

3. Válassza ki a demó módot:

   Swan–Ganz: Lásd: 9. fejezet: *HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás* a HemoSphere Swan–Ganz modullal történő monitorozás és a **Swan–Ganz** modulos monitorozási mód további részleteiért.

   FloTrac: Lásd: 10. fejezet: *Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel* a HemoSphere nyomáskábellel történő monitorozás és a **FloTrac** szenzoros monitorozási mód további részleteiért.

MEGJEGYZÉS A FloTrac Demo Mode (FloTrac demó mód) kiválasztása utánozza a FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor használatát.

4 Érintse meg a **Yes** (igen) gombot a **Demo Mode** (Demó mód) megerősítést kérő képernyőn.

5 A beteg monitorozása előtt a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformot újra kell indítani.

FIGYELMEZTETÉS Ügyeljen arra, hogy a Demó mód ne legyen aktiválva klinikai környezetben, nehogy véletlenül összekeverje a szimulált adatokat a klinikai adatokkal.

7.5 Műszaki tevékenység

A műszaki tevékenység menüt csak egy rendszermérnök működtetheti, és azt jelszó védi. Amennyiben hibát észlel, kezdje a hibaelhárítást az alábbi fejezet elolvasásával: 13. fejezet: *Hibaelhárítás*.

8

Adatexportálás és csatlakoztathatósági beállítások

Tartalom

Adatok exportálása 116
Adatok és beállítások törlése 118
Vezeték nélküli beállítások 118
HIS-kapcsolat 119
Internetes biztonság 122

8.1 Adatok exportálása

Az **Export Data** (adatok exportálása) képernyőn a HemoSphere tökéletesített monitor adatexportálási jellemzőinek listája látható. A képernyő jelszóval védett. Ezen a képernyőn az orvosok diagnosztikai jelentéseket exportálhatnak, monitorozási munkameneteket törölhetnek, illetve monitorozásiadat-jelentéseket exportálhatnak. A monitorozásiadat-jelentések exportálásával kapcsolatos további részleteket lásd lentebb.

8.1.1 Adatletöltés

A **Data Download** (adatletöltés) képernyő lehetővé teszi a monitorozott betegadatok USB-eszközre történő exportálását Windows Excel XML 2003-as formátumban.

MEGJEGYZÉS A képernyő visszatér a monitorozó nézetre két perc inaktivitást követően.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Export Data** (adatok exportálása) gombot.
3. Írja be a jelszót, amikor az **Export Data Password** (adatexportálási jelszó) felugró ablak felszólítja erre.
4. Győződjön meg arról, hogy jóváhagyott Edwards USB-eszközt helyezett a készülékbe.

VIGYÁZAT! A pendrive behelyezése előtt végezzen rajta víruskeresést, hogy elkerülje az eszköz vírus vagy rosszindulatú szoftver általi fertőzését.

5 Érintse meg a **Data Download** (adatletöltés) gombot.

Monitorozási adatok. Monitorozott betegadatokat tartalmazó táblázat létrehozása:

1 Érintse meg az Interval (intervallum) gomb érték oldalát, és válassza ki a letölteni kívánt adat gyakoriságát. Minél kisebb a gyakoriság, annál nagyobb az adatmennyiség. Az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:
   - 20 seconds (default) (20 másodperc – alapértelmezett)
   - 1 minute (1 perc)
   - 5 minutes (5 perc)
2 Érintse meg a **Start Download** (letöltés elindítása) gombot.

Esetbeszámoló. Fő paraméterekkel kapcsolatos beszámoló létrehozása:

1 Érintse meg a **Case Report** (Esetbeszámoló) gombot.
2 Válassza ki a kívánt paramétereket az esetbeszámoló felugró menüben. Legfeljebb három paramétert lehet kiválasztani.
3 Jelölje meg a **De-Identify** (azonosítók kihagyása) lehetőséget a beteg demográfiai adatainak kihagyásához.
4 Érintse meg a bevitel ikont a PDF-be történő exportáláshoz.

GDT-beszámoló. GDT-követési munkamenetekkel kapcsolatos beszámoló létrehozása:

1 Érintse meg a **GDT Report** (GDT-beszámoló) gombot.
2 Válassza ki a kívánt GDT-követési munkamenete(ke)t a GDT-beszámoló felugró menüből. Régebbi követési munkamenetek kiválasztásához használja a görgetőgombokat.
3 Jelölje meg a **De-Identify** (azonosítók kihagyása) lehetőséget a beteg demográfiai adatainak kihagyásához.
4 Érintse meg a bevitel ikont a PDF-be történő exportáláshoz.

MEGJEGYZÉS Ne válassza le az USB-eszközt, amíg a „**Download complete**” (letöltés kész) üzenet meg nem jelenik.

Amennyiben az üzenet azt közli, hogy az USB-eszközön nincs elég hely, helyezzen be egy másik USB-eszközt, és kezdje meg újra a letöltést.

A felhasználó törölheti az összes monitorozott betegadatot. Érintse meg a **Clear All** (mindent töröl) gombot, és erősítse meg a törlést.

8.2 Adatok és beállítások törlése

A **Clear Data and Settings** (adatok és beállítások törlése) képernyőn tudja a felhasználó visszaállítani a gyári alapbeállításokat. A gyári beállításokkal kapcsolatos további információkat lásd alább.

8.2.1 Visszaállítás gyári alapértelmezett beállításokra

Az alapértelmezett beállítások visszaállításakor a HemoSphere tökéletesített monitor minden funkciót leállít, és visszaállítja a rendszert egy gyári alapértelmezett állapotba.

VIGYÁZAT! A gyári alapértelmezett beállítások visszaállítása valamennyi beállítást lecserél a gyári alapértelmezett értékre. A beállítások bármilyen változtatása vagy testre szabása véglegesen elveszik. Ne állítsa vissza az alapértelmezett beállításokat beteg monitorozása közben.

1. Érintse meg a settings (beállítások) ikont .
2. Érintse meg a **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot.
3. Írja be a speciális beállításhoz tartozó jelszót (**Advanced Setup Password**). Az orvosi jelszót lásd a szervizkönyvben.
4. Érintse meg a **Clear Data and Settings** (adatok és beállítások törlése) gombot.
5. Érintse meg a **Restore Factory Defaults** (visszaállítás gyári alapértelmezett beállításokra) gombot.
6. Megjelenik egy megerősítő képernyő. Érintse meg a **Yes** (igen) gombot a folytatáshoz.
7. Kapcsolja ki a monitort, majd végezze el az indítási eljárást.

8.3 Vezeték nélküli beállítások

A HemoSphere tökéletesített monitor képes kapcsolódni az elérhető vezeték nélküli hálózatokhoz.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a jelszót. A speciális funkciókkal kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.
3. Érintse meg a **Wireless** (vezeték nélküli) gombot.
4. Válassza ki a kívánt vezeték nélküli hálózatot az elérhető kapcsolatok listájáról, és szükség esetén írja be a jelszót.

MEGJEGYZÉS Ne csatlakozzon nem ismert vagy nem biztosított hálózathoz. Lásd *Internetes biztonság* az alábbi oldalon: 122.

A Wi-Fi-kapcsolat állapotát az információs sávon a 8-1. táblázat szimbólumai jelzik.

8-1. táblázat. Wi-Fi-kapcsolat állapota

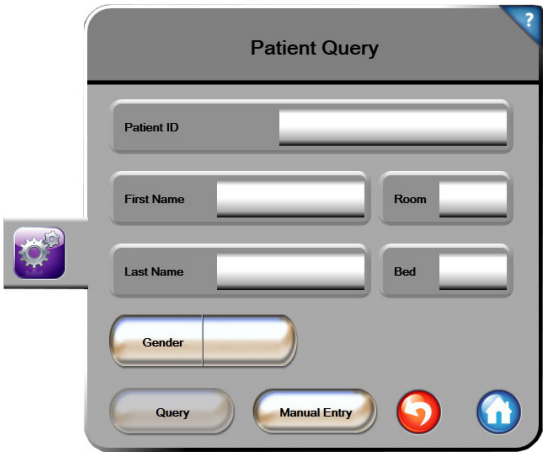
Wi-Fi szimbóluma	Jelentése
	nagyon magas jelerősség
	közepes jelerősség
	gyenge jelerősség
	nagyon gyenge jelerősség
	nincs jel
	nincs kapcsolat

8.4 HIS-kapcsolat

A HemoSphere tökéletesített monitor képes a kórházi információs rendszerhez (HIS) kapcsolódni, így a beteg demográfiai adatai és az élettani adatok elküldhetők és fogadhatók. A HemoSphere tökéletesített monitor a Health Level 7 (HL7) egészségügyi elektronikus adattovábbítási szabványt támogatja, és az Integrating Healthcare Enterprise (IHE) profiljait alkalmazza. A HL7 üzenetküldő szabvány 2.6-os verziója a leggyakrabban használt egészségügyi elektronikus adattovábbítási mód. A funkció eléréséhez használjon kompatibilis illesztőfelületet. A HemoSphere tökéletesített monitor HL7 kommunikációs protokollja, más néven a HIS-kapcsolat, az alábbi adatcsere típusokat támogatja a HemoSphere tökéletesített monitor és a külső alkalmazások és eszközök között:

- Élettani adatok küldése a HemoSphere tökéletesített monitorról a HIS-re és/vagy orvosi eszközökre
- Élettani riasztások és eszközhibák küldése a HemoSphere tökéletesített monitorról a HIS-re
- A betegadatok HIS-ről a HemoSphere tökéletesített monitorra történő lekérése.

A HIS-kapcsolati állapotot csak a Monitor Settings (monitorbeállítások) menüben lehet lekérdezni, ha a HL7 csatlakozási funkciót konfigurálta és letesztelte az intézményi hálózati rendszergazda. Ha lekérdezi a HIS-kapcsolati állapotot, amikor a funkció beállítása még nem teljes, a Connection Status (csatlakozási állapot) képernyő a 2 perces időtúllépésig nyitva marad.



8-1. ábra. HIS – Beteglekérdezés képernyő

A HIS-kapcsolat állapotát az információs sávon a 8-2. táblázat szimbólumai jelzik.

8-2. táblázat. HIS-kapcsolat állapota

HIS szimbólum	Jelentése
	Az összes konfigurált HIS-szereplővel jó a kapcsolat.
	Nem lehet kapcsolatot teremteni a konfigurált HIS-szereplőkkel.
	A betegazonosító „Ismeretlen” opcióra van állítva minden kimenő HIS-üzenetben.
	Időszakos hibák lépnek fel a konfigurált HIS-szereplőkkel való kommunikációban.
	Tartós hibák lépnek fel a konfigurált HIS-szereplőkkel való kommunikációban.

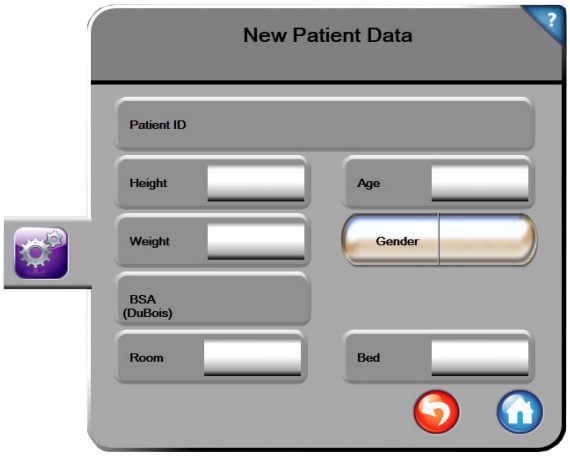
8.4.1 A beteg demográfiai adatai

A HemoSphere tökéletesített monitor engedélyezett HIS-kapcsolat esetén betegdemográfiai adatokat hívhat le egy intézményi alkalmazásról. A HIS-kapcsolat funkció engedélyezése után érintse meg a **Query** (lekérdezés) gombot. A **Patient Query** (beteglekérdezés) képernyő lehetővé teszi, hogy a felhasználó rákeressen az adatokra a beteg neve, azonosítója vagy szoba- és ágyszáma alapján. A **Patient Query** (beteglekérdezés) képernyő akkor használható betegdemográfiai adatok lekérésére, ha új beteg monitorozásába kezd, vagy ha a HemoSphere tökéletesített monitoron monitorozott betegfiziológiai adatokat kapcsolatba szeretné hozni a HIS-ről lehívott betegadatokkal.

MEGJEGYZÉS A hiányos beteglekérdezés leállítása esetén csatlakozási probléma következhet be. Ha ilyet tapasztal, zárja be a hibaablakot, és végezze el újra a lekérdezést.

A lekérdezés eredményeiből kiválasztott beteg esetében a betegdemográfiai adatok megjelennek a **New Patient Data** (új beteg adatai) képernyőn.

A lekérdezés teljesítésében a konfigurált HIS-ben a beteg nemének értéke „M”, „F” vagy üres érték lesz. Ha a lekérdezés túllépi a HIS konfigurációs fájlban beállított maximális időtartamot, megjelenik egy hibaüzenet, ami a kezelőt a betegadatok kézi bevitelére utasítja.



8-2. ábra. HIS – Új beteg adatai képernyő

A felhasználó beírhatja vagy szerkesztheti a beteg magasságát, tömegét, életkorát, nemét, szoba- vagy ágyszámát ezen a képernyőn. A kiválasztott vagy frissített betegadatokat a kezdőoldal ikon megnyomásával tudja elmenteni. A betegadatok mentését követően a HemoSphere tökéletesített monitor egyedi azonosítókat generál a kiválasztott beteg számára, és kimenő üzenet formájában elküldi ezt az információt az élettani adatokkal együtt az intézmény alkalmazásaira.

8.4.2 Élettani betegadatok

A HemoSphere tökéletesített monitor a monitorozott és számított élettani paramétereket kimenő üzenet formájában el tudja küldeni. A kimenő üzenetek egy vagy több beállított intézményi alkalmazásra is elküldhetők. A HemoSphere tökéletesített monitorral folyamatosan monitorozott és kiszámított paraméterek továbbíthatók az intézmény alkalmazásaira.

8.4.3 Élettani riasztások és eszközhibák

A HemoSphere tökéletesített monitor élettani riasztásokat és eszközhibákat küldhet a HIS beállítása céljából. A riasztások és hibák egy vagy több beállított HIS-re is elküldhetők. Az egyes riasztások állapotát, beletérve az állapotváltozásokat is, ki lehet küldeni az intézmény alkalmazásaira.

A HIS-kapcsolat elérhetőségére vonatkozó további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel vagy az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával.

FIGYELMEZTETÉS Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort a Distributed Alarm System (megosztott riasztási rendszer) részeként. A HemoSphere tökéletesített monitor nem támogatja a távoli riasztásmonitorozó/-kezelő rendszereket. Az adatokat csak diagramkészítési célból naplózza és továbbítja.

8.5 Internetes biztonság

Ez a fejezet a betegadatok HemoSphere tökéletesített monitorra és az onnan történő átvitelének módjait ismerteti. Fontos megjegyezni, hogy a HemoSphere tökéletesített monitort használó minden intézmény köteles intézkedéseket tenni a beteg személyes adatainak védelme érdekében az országra jellemző szabályozásoknak megfelelően és az intézmény adatkezeléssel kapcsolatos irányelveivel összhangban. Az ilyen jellegű információk védelme és HemoSphere tökéletesített monitor általános biztonsága érdekében a következő lépések tehetők meg:

- **Fizikai hozzáférés**: Korlátozza a HemoSphere tökéletesített monitor használatát a felhatalmazott felhasználókra.
- **Aktív használat**: A monitor felhasználóinak korlátozniuk kell a betegadatok tárolását. A betegadatokat törölni kell a monitorból, miután a beteget elbocsátották, és így a beteg monitorozása véget ért.
- **Hálózatbiztonság**: Az intézményben lépéseket kell tenni minden olyan megosztott hálózat biztonsága érdekében, amelyhez a monitor esetleg kapcsolódhat.
- **Eszközbiztonság**: A felhasználóknak kizárólag az Edwards által jóváhagyott tartozékokat szabad használniuk. Ezenkívül azt is biztosítani kell, hogy minden csatlakoztatott eszköz ne tartalmazzon rosszindulatú szoftvert.

A HemoSphere tökéletesített monitor illesztőfelületének a rendeltetésétől eltérő használata internetbiztonsági kockázatokkal járhat. A HemoSphere tökéletesített monitor egyik csatlakozása sem szolgál más eszközök működtetésének vezérlésére. A rendelkezésre álló csatlakozófelületeket a *A HemoSphere tökéletesített monitor csatlakozási portjai* az alábbi oldalon: 45 rész mutatja be, a csatlakozófelületekre vonatkozó specifikációkat pedig a következő táblázatban ismerteti: A-5. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői”, 226. oldal.

8.5.1 HIPAA

Az Amerikai Egyesült Államok Egészségügyi és Szociális Minisztériuma által bevezetett, az egészségbiztosítás hordozhatóságára és elszámolhatóságára vonatkozó 1996-os törvény (HIPAA) fontos szabványokat fogalmaz meg az egyedileg azonosítható, egészséggel kapcsolatos információk védelme érdekében. Ezeket a szabványokat, ha érvényben vannak, követni kell a monitor használata közben.

9

HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás

Tartalom

A HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakoztatása 123
Folyamatos perctérfogat 126
Szakaszosan mért perctérfogat 129
EDV-/RVEF-monitorozás 135
SVR 139

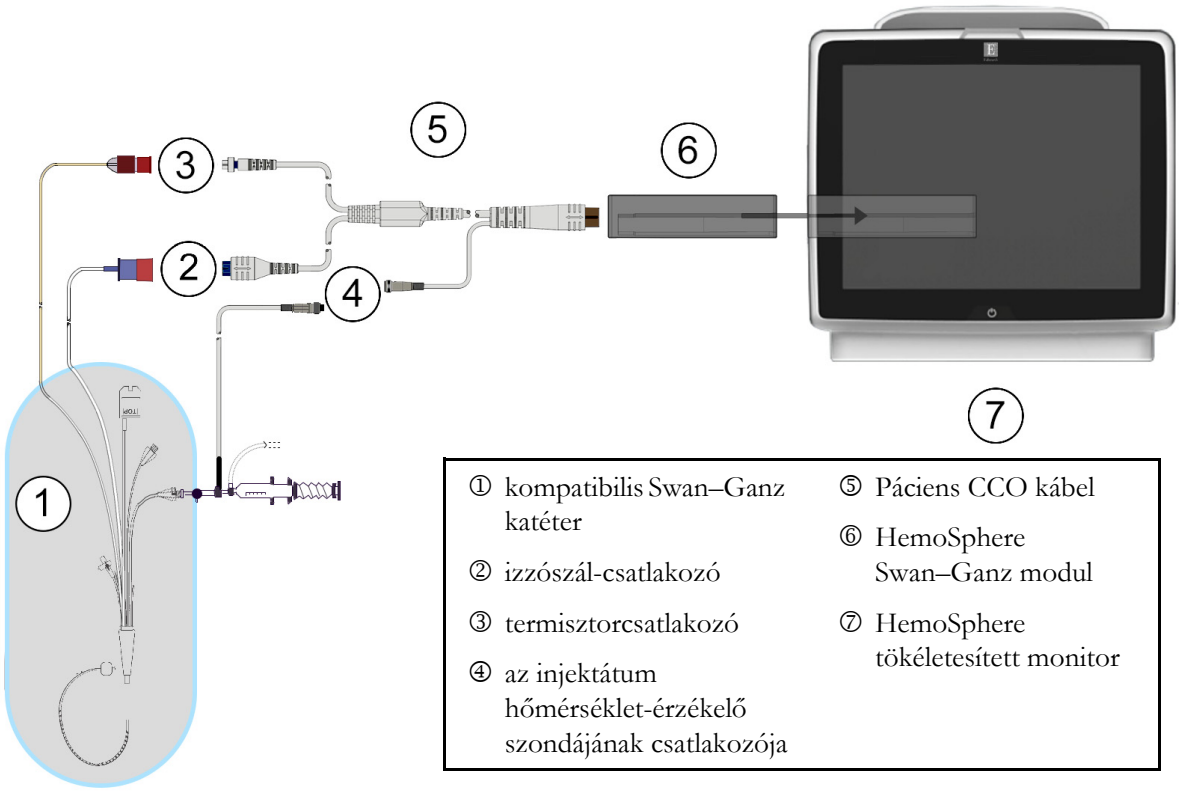
9.1 A HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakoztatása

A HemoSphere Swan–Ganz modul kompatibilis az összes engedélyezett Edwards Swan–Ganz pulmonális artériás katéterrel. A HemoSphere Swan–Ganz modul felveszi és feldolgozza a kompatibilis Edwards Swan–Ganz katéterek felé irányuló és az onnan származó jeleket CO-, iCO- és EDV-/RVEF-monitorozás céljából. Ez a rész a HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakozóit tekinti át. Lásd: 9-1. ábra.

FIGYELMEZTETÉS Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere Swan-Ganz modult (alkalmazott alkatrész csatlakozó, defibrillációs védelemmel ellátva) egy kompatibilis monitorozó platformhoz csatlakoztatja. Külső készülékek csatlakoztatása, illetve a rendszer nem ezen utasítások szerint történő konfigurálása esetén a rendszer nem felel meg ennek a szabványnak. Ha nem az utasításoknak megfelelően használja az eszközt, azzal növelheti a beteget/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát.

Semmilyen módon ne változtassa meg, szervizelje vagy alakítsa át a terméket. A szervizelés, megváltoztatás vagy átalakítás befolyásolhatja a beteg/kezelő biztonságát és/vagy a termék működését.

Edwards



9-1. ábra. A HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakozóinak áttekintése

MEGJEGYZÉS A jelen fejezetben bemutatott katéterek és injektátumbejuttató rendszerek külső megjelenése csak példaként szolgál. A tényleges megjelenés eltérő lehet a katéter és az injektátumbejuttató rendszer típusától függően.

Az arteria pulmonalis katéterei CF TÍPUSÚ, defibrillációs védelemmel rendelkező ALKALMAZOTT ALKATRÉSZEK. A katéterhez csatlakozó betegkábelek, például a betegoldali CCO-kábel nem minősülnek alkalmazott alkatrésznek, de érintkezhetnek a beteggel, és megfelelnek az IEC 60601-1 szerint az alkalmazott alkatrészekre vonatkozó követelményeknek.

1 Ügyeljen arra, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor ki legyen kapcsolva, mielőtt behelyezné a HemoSphere Swan–Ganz modult.

2 Helyezze a HemoSphere Swan–Ganz modult a HemoSphere tökéletesített monitorba. Kattanó hang jelzi, amikor a modul megfelelően csatlakozik.

VIGYÁZAT! Ne erőltesse a modult a nyílásba. A modul becsúsztatásához és helyére kattintásához alkalmazzon egyenletes nyomást.

3 A HemoSphere tökéletesített monitor bekapcsolásához nyomja meg a főkapcsoló gombot, majd kövesse a betegadatok bevitelére vonatkozó lépéseket. Lásd: *Betegadatok* az alábbi oldalon: 93. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a HemoSphere Swan–Ganz modulhoz.

4 Csatlakoztassa a kompatibilis Swan–Ganz katétert a Páciens CCO kábelhez. Az elérhető paramétereket és szükséges csatlakozókat lásd alább: 9-1. táblázat.

9-1. táblázat. Elérhető HemoSphere Swan–Ganz modul paraméterei és a szükséges csatlakozók

Paraméter	Szükséges csatlakozó	Lásd:
CO	termisztor és izzószál csatlakozója	*Folyamatos perctérfogat* az alábbi oldalon: 126
iCO	termisztor és injektátumszonda (fürdő típusú vagy vezetéken belüli)	*Szakaszosan mért perctérfogat* az alábbi oldalon: 129
EDV/RVEF (SV)	termisztor és izzószál csatlakozója *A HemoSphere tökéletesített monitorhoz érkező alárendelt HR-jel	*EDV-/RVEF-monitorozás* az alábbi oldalon: 135
SVR	termisztor és izzószál csatlakozója *A HemoSphere tökéletesített monitorhoz érkező alárendelt MAP- és CVP-jel	*SVR* az alábbi oldalon: 139

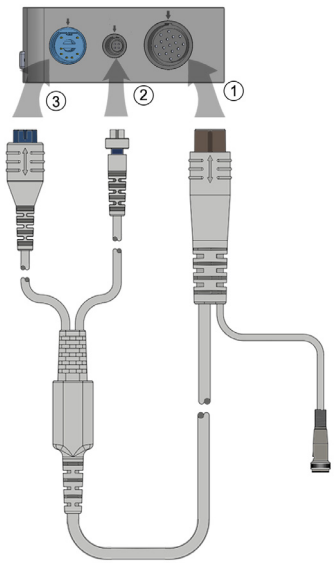
MEGJEGYZÉS HemoSphere nyomáskábel csatlakoztatásakor pulmonális artériás nyomásadatok is elérhetők. Lásd: *Nyomáskábeles monitorozás Swan–Ganz modullal végzett monitorozási módban*, 149. oldal a további információkért.

5 Kövesse a monitorozáshoz szükséges utasításokat. Lásd: *Folyamatos perctérfogat* az alábbi oldalon: 126, *Szakaszosan mért perctérfogat* az alábbi oldalon: 129 vagy *EDV-/RVEF-monitorozás* az alábbi oldalon: 135.

9.1.1 Betegoldali CCO-kábelteszt

Az Edwards betegoldali CCO-kábel épségének vizsgálatához végezze el a kábelintegritási tesztet. A kábel épségét ajánlott megvizsgálni a hibaelhárítási eljárás részeként. Ez a teszt nem ellenőrzi a kábel injektátumhőmérséklet-érzékelő szondájának csatlakozását.

Ha a betegoldali CCO-kábelteszt ablakhoz szeretne hozzáférni, érintse meg a klinikai műveletek ikont → **More** (több) ikont → **Patient CCO Cable Test** (Betegoldali CCO-kábelteszt) ikont. A számozott csatlakozásokat lásd itt: 9-2. ábra.



9-2. ábra. A Páciens CCO kábel csatlakozása teszteléshez

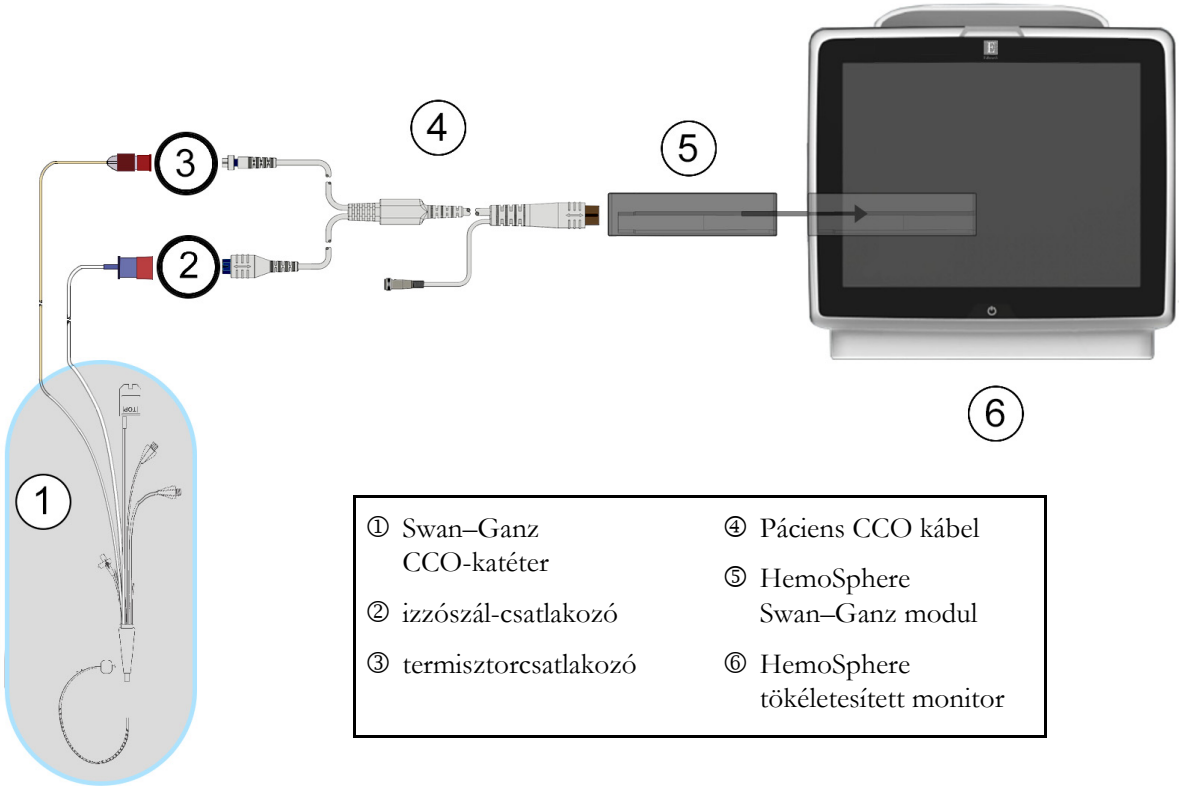
1. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a behelyezett HemoSphere Swan–Ganz modulhoz ①.
2. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábel izzószál-csatlakozóját ③ és termisztorcsatlakozóját ② a HemoSphere Swan–Ganz modulon található megfelelő tesztnyílásokhoz.
3. A kábelteszt elindításához érintse meg a **Start** (indítás) gombot. Megjelenik egy folyamatjelző sáv.
4. Cserélje ki a Páciens CCO kábelt, ha a kábelteszt sikertelen volt.
5. Ha a teszt sikeres volt, érintse meg a bevitel ikont . Válassza le a betegkábel izzószál-csatlakozóját és termisztorcsatlakozóját a HemoSphere Swan–Ganz modulról.

9.2 Folyamatos perctérfogat

A HemoSphere tökéletesített monitor folyamatosan méri a perctérfogatot úgy, hogy kis energiaimpulzusokat juttat a véráramba, és méri a vérhőmérsékletet a pulmonális artériás katéteren keresztül. Az energiaimpulzusok vérbe történő kibocsátásra szolgáló izzószál maximális felszíni hőmérséklete 48 °C. A perctérfogatot a rendszer a hőmegtartási elvek alapján létrehozott, bevált algoritmusok, valamint az energiabeviteli és a vérhőmérsékletet jelző hullámformák keresztkorrelációjából kapott indikátorhígítási görbék segítségével számolja ki. Az elindítás után a HemoSphere tökéletesített monitor folyamatosan méri és kijelzi a perctérfogat értékét liter per percben kifejezve, a kezelő által végzett kalibrálás és beavatkozás nélkül.

9.2.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a behelyezett HemoSphere Swan–Ganz modulhoz a korábban leírtak szerint (lásd: 9.1. rész).
2. Csatlakoztassa a betegkábel katéteroldali végét a Swan–Ganz CCO-katéteren található termisztor- és izzószál-csatlakozókhoz. Ezek a csatlakozók a ②-es és ③-as számmal vannak megjelölve, lásd: 9-3. ábra, 127. oldal.
3. Ellenőrizze, hogy a CCO-katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.



9-3. ábra. A CO-csatlakozások áttekintése

9.2.2 A monitorozás elindítása

FIGYELMEZTETÉS A CO-monitorozást minden olyan esetben abba kell hagyni, ha az izzószál körül megáll a véráramlás. A CO-monitorozást többek között az alábbi klinikai helyzetekben kell abbahagyni:

- amikor a beteg extrakorporális keringésen van;
- a katéter részleges visszahúzása esetén, amikor a termisztor nem a pulmonális artériában helyezkedik el;
- a katéter betegből való eltávolításakor.

Ha a rendszer megfelelően csatlakozik, érintse meg a monitorozás elindítása ikont a CO-monitorozás elkezdéséhez. A monitorozás leállítása ikonon megjelenik a CO-visszaszámláló. Körülbelül 5–12 perc múlva, elegendő adat begyűjtése után, a paramétergömbben megjelenik egy CO-érték. A képernyőn megjelenő CO-értéket a rendszer körülbelül 60 másodpercenként frissíti.

MEGJEGYZÉS A CO-érték addig nem jelenik meg, amíg elegendő időátlagolt adat rendelkezésre nem áll.

9.2.3 A termikus jel feltételei

Egyes helyzetekben, amikor a beteg állapota miatt a pulmonális artériás vérhőmérséklet néhány perc alatt nagymértékben változik, előfordulhat, hogy a monitornak több mint 6 percre van szüksége az első CO-mérés elvégzéséhez. Amikor a CO-monitorozás folyamatban van, a CO-mérés frissítését szintén késleltetheti az instabil pulmonális artériás vérhőmérséklet. Az utolsó CO-érték és a mérési idő megjelenik a frissített CO-érték helyén. A 9-2. táblázat ismerteti azokat a riasztási/hibaüzeneteket, amelyek a jel stabilizálódása közben különböző időpontokban megjelennek. A CO-hibákkal és -riasztásokkal kapcsolatos további információkat lásd: 13-7. táblázat, „HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások”, 192. oldal.

9-2. táblázat. Instabil termikusjel-időtartam a CO-riasztási és -hibaüzenetek esetében

Állapot	Értesítés	CO-riasztás		CO-hiba
	Perctérfogat-mérés folyamatban	**Signal Adapting — Continuing (Jeladaptálás – folytatás)**	**Unstable Blood Temp. — Continuing (Instabil vérhőmérs. – folytatás)**	**Thermal Signal Loss (A termikus jel elvesztése)**
A monitorozás elindítása: a kezdés óta CO-mérés nélkül eltelt idő	3½ perc	6 perc	15 perc	30 perc
Monitorozás folyamatban: a legutolsó CO-frissítés óta eltelt idő	5 másodperc a CO-visszaszámláló lejáratáig	Nem alkalmazható	6 perc	20 perc

Hibaállapot esetén a monitorozás leáll. Hibaállapot felléphet a katétercsúcs kiserekbe történő elvándorlása következtében, ami megakadályozza, hogy a termisztor pontosan érzékelje a termikus jelet. Ellenőrizze a katéter helyzetét, és szükség esetén helyezze át a katétert. A beteg állapotának és a katéter helyzetének ellenőrzése után a CO-monitorozás a monitorozás elindítása ikon megérintésével folytatható .

9.2.4 CO-visszaszámláló és STAT CO

A CO-visszaszámláló a monitorozás leállítása ikonon található

. A visszaszámláló arra figyelmezteti a felhasználót, hogy mikor következik be a következő CO-mérés. A következő CO-mérésig eltelt idő 60 másodperc és 3 perc (vagy több) között változhat. A hemodinamikailag instabil termikus jel késleltetheti a CO-számításokat. A CO-mérések közötti hosszabb időtartamok esetén rendelkezésre áll a STAT CO funkció. A STAT CO (sCO) a CO-érték gyors becslését adja meg, amelyet a rendszer 60 másodpercenként frissít. Válassza ki az sCO-t kulcsparaméterként, hogy megtekinthesse a STAT CO értékeit. A grafikus/táblázatos trendek osztott képernyőjének megtekintése közben válassza a CO és sCO paramétereket kulcsparaméternek, és a monitorozott CO-adatok grafikusan ábrázolva megjelennek az sCO STAT értékeinek táblázatos/számszerű adatai mellett. Lásd: *Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend*, 75. oldal.

VIGYÁZAT! A következő esetekben a perctérfogatmérés pontatlan lehet:
- a katéter nem megfelelő elhelyezése vagy helyzete;
- a pulmonális artériás vér hőmérsékletének extrém változásai. Néhány példa arra, hogy többek között mi okozhatja a vérhőmérséklet változását:
  * extrakorporális keringéses műtét utáni állapot;
  * centrálisan beadott hűtött vagy melegített vérkészítmény;
  * szekvenciális kompressziós eszközök használata;
- vérrögképződés a termisztoron;
- anatómiai eltérések (például kardiális söntök);
- a beteg túl sokat mozog;
- interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel;
- a perctérfogat gyors változása.

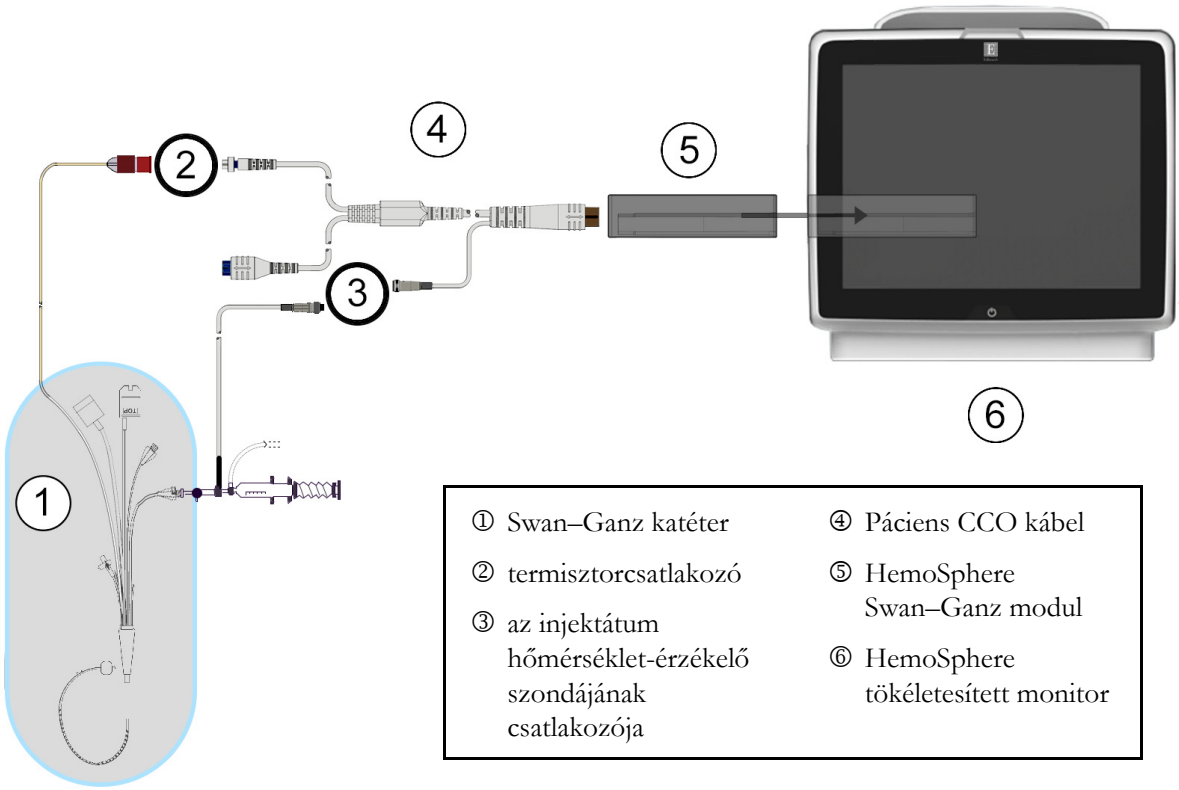
9.3 Szakaszosan mért perctérfogat

A HemoSphere Swan–Ganz modul szakaszosan méri a perctérfogatot a bólustermodilúciós eljárás segítségével. Ezzel az eljárással a rendszer a katéter injektátumnyílásán keresztül kis mennyiségű, ismert térfogatú és hőmérsékletű – a vér hőmérsékleténél hűvösebb – steril fiziológiás oldatot (például sóoldatot vagy dextrózt) fecskendez be, majd a termisztor megméri a pulmonális artériában (PA) ezt követően bekövetkezett vérhőmérséklet-csökkenést. Egy sorozatban legfeljebb hat bólusinjekció adható be. A sorozat befecskendezéseinek átlagos értéke megjelenik a képernyőn. A felhasználó bármely sorozat eredményeit felülvizsgálhatja, és eltávolíthatja az egyes olyan iCO- (bólus-) méréseket, amelyek esetlegesen hibásak (például a beteg mozgása, diatermia vagy a kezelő hibája miatt).

9.3.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a behelyezett HemoSphere Swan–Ganz modulhoz a korábban leírtak szerint (lásd: 9.1. rész).
2. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábel katéteroldali végét a Swan–Ganz iCO-katéteren található termisztorcsatlakozóhoz, az ábrán (② szerint, 9-4. ábra).

3 Ellenőrizze, hogy a katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.



9-4. ábra. Az iCO-csatlakozások áttekintése

9.3.1.1 A szonda kiválasztása

Az injektátumhőmérséklet-érzékelő szonda érzékeli az injektátum hőmérsékletét. A kiválasztott szondát a Páciens CCO kábelhez kell csatlakoztatni (9-4. ábra). A következő két szonda bármelyike használható:

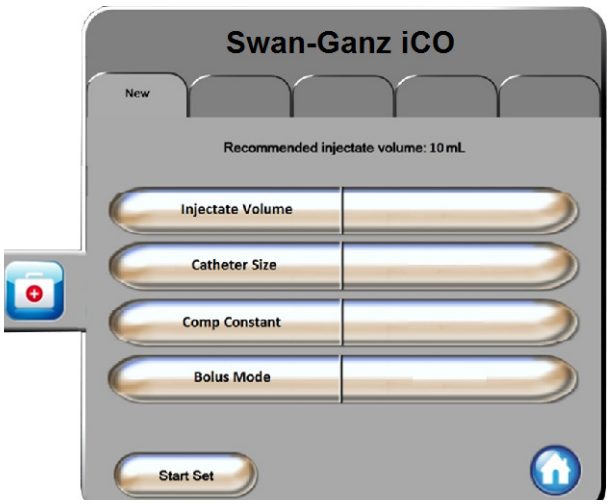
- A vezetéken belüli (in-line) szonda a CO-Set/CO-Set+ injektátumbejuttató rendszer átáramlási burkolatához csatlakozik.
- A fürdő (bath) típusú szonda az injektátumoldat hőmérsékletét méri. A fürdő típusú szondák olyan mintaoldat hőmérsékletének mérésére szolgálnak, amelyet az injektátumként használt steril oldattal azonos hőmérsékleten tartanak a bólus perctérfogat kiszámításakor.

Csatlakoztassa a (vezetéken belüli vagy fürdő típusú) injektátumhőmérséklet-érzékelő szondát a Páciens CCO kábelen található injektátumhőmérséklet-érzékelőhöz való csatlakozóhoz (lásd: ③, 9-4. ábra).

9.3.2 Konfigurációs beállítások

A HemoSphere tökéletesített monitor lehetővé teszi, hogy a kezelő eldönthesse, a specifikus számítási állandót kézzel viszi be, vagy úgy állítja be a HemoSphere Swan–Ganz modult, hogy az automatikusan meghatározza a számítási állandót az injektátum-térfogat és a katéterméret kiválasztásával. A kezelő kiválaszthatja a paramétermegjelenítés típusát és a bólusmódot is.

Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **iCO** ikont .



9-5. ábra. iCO új beállítás konfigurálása képernyő

VIGYÁZAT! Ellenőrizze az E mellékletben, hogy a számítási állandó megegyezik-e a katéter terméktájékoztatójában feltüntetett értékkel. Ha a számítási állandó eltér, írja be kézzel a kívánt számítási állandót.

MEGJEGYZÉS A HemoSphere Swan–Ganz modul automatikusan érzékeli, hogy milyen fajta hőmérsékletszonda (jégfürdő típusú vagy vezetéken belüli) van használatban. Az információ segítségével a modul meghatározza a számítási állandót.

Ha a monitor nem észlel injektátumhőmérséklet-érzékelő szondát, a következő üzenet jelenik meg: „**Connect injectate probe for iCO monitoring**" (Csatlakoztassa az injektátumszondát az iCO-monitorozáshoz).

9.3.2.1 Az injektátum-térfogat kiválasztása

Válasszon ki egy értéket az **Injectate Volume** (Injektátum-térfogat) listagombon. A választható lehetőségek a következők:

- **10 ml**
- **5 ml**
- **3 ml** (csak a fürdő típusú szondák esetében)

Az érték kiválasztása után a rendszer automatikusan beállítja a számítási állandót.

9.3.2.2 A katéter méretének kiválasztása

Válassza ki a katéter méretét a **Catheter Size** (katéterméret) listagombon. A választható lehetőségek a következők:

- **5.5F** (5,5 Fr)
- **6F** (6 Fr)
- **7F** (7 Fr)
- **7,5F** (7,5 Fr)
- **8F** (8 Fr)

Az érték kiválasztása után a rendszer automatikusan beállítja a számítási állandót.

9.3.2.3 A számítási állandó kiválasztása

A számítási állandó kézi beviteléhez érintse meg a **Comp Constant** (számítási állandó) értékgombot, és írja be az értéket a billentyűzeten. A számítási állandó kézi bevitele esetén a rendszer automatikusan állítja be az injektátum-térfogatot és a katéterméretet, és az értékbevitel **Auto** (automatikus) lehetőségre áll.

9.3.2.4 A mód kiválasztása

Válassza ki az **Auto** (automatikus) vagy a **Manual** (kézi) lehetőséget a **Mode** (mód) listagombon. Az alapértelmezett mód az **Auto** (automatikus). Az **Auto** (automatikus) módban a HemoSphere tökéletesített monitor automatikusan kiemel egy **Inject** (befecskendezés) üzenetet a kiindulási vérhőmérséklet elérésekor. A **Manual** (kézi) módban történő üzemeltetés hasonló az **Automatic** (automatikus) módhoz, kivéve hogy a felhasználónak minden befecskendezés előtt meg kell érintenie az **Inject** (befecskendezés) gombot. A következő rész mindkét bólusmódra vonatkozóan tartalmaz utasításokat.

9.3.3 Utasítások a bólusmérési módokhoz

A HemoSphere Swan–Ganz modul alapértelmezett gyári beállítása a bólusmérésekhez az **Auto** (automatikus) mód. Ebben a módban a HemoSphere tökéletesített monitor kiemel egy **Inject** (befecskendezés) üzenetet a kiindulási vérhőmérséklet elérésekor. A **Manual** (kézi) módban a kezelő indítja a befecskendezést az **Inject** (befecskendezés) gomb megérintésével. A befecskendezés végeztével a modul kiszámít egy értéket, majd készen áll egy újabb bólusinjekció beadására. Egy sorozatban legfeljebb hat bólusinjekció adható be.

Az alábbiakban a kardiális bólusmérések kivitelezésére vonatkozó utasításokat olvashatja lépésről lépésre az iCO új beállítás konfigurálása képernyőről kiindulva.

1 Érintse meg a **Start Set** (kezdőbeállítás) gombot az iCO új beállítás konfigurálása képernyőn, a termodilúciós konfigurációs beállítások kiválasztása után.

A gomb inaktív, ha:

- Az injektátum térfogata nem megfelelő vagy nincs kiválasztva.
- Az injektátum-hőmérséklet (Ti) nem csatlakozik.
- A vérhőmérséklet (Tb) nem csatlakozik.
- Egy iCO-hiba aktív.

Ha a folyamatos CO-mérés aktív, egy felugró ablak fog megjelenni, amely a CO-monitorozás felfüggesztésének megerősítését kéri. Érintse meg a **Yes** (igen) gombot.

MEGJEGYZÉS Bólus-CO-mérések alatt az EKG bemeneti jelből (HR_{avg}) számolt paraméterek egyike sem érhető el.

2 Megjelenik az iCO új beállítása képernyő, kiemelt **Wait** (várjon) felirattal (Wait).

3 A kiindulási hőmérséklet megállapítása után az **Inject** (Befecskendezés) kiemelve jelenik meg a képernyőn (Inject), ami azt jelzi, hogy a bólusinjekció-sorozat elindítható.

VAGY

Kézi módban a **Ready** (Ready) (Kész) gomb kiemelve jelenik meg a képernyőn, ha a kiindulási hőmérséklet megállapítása megtörtént. Érintse meg az **Inject** (Befecskendezés) gombot, amikor készen áll a befecskendezésre, és az **Inject** (Befecskendezés) gomb ki lesz emelve a képernyőn.

4 Gyors, egyenletes és folyamatos mozdulattal fecskendezze be a bólust a korábban kiválasztott térfogatmennyiségben.

VIGYÁZAT! A pulmonális artériás vér hőmérsékletének hirtelen változásai, például azok, amelyek a beteg mozgása vagy egy gyógyszer bólusban történő beadása miatt következnek be, szükségessé tehetik az iCO- vagy iCI-érték kiszámítását. A hamisan kiváltott görbék elkerülése érdekében az **Inject** (befecskendezés) felirat megjelenése után a lehető leghamarabb végezze el a befecskendezést.

A bólus befecskendezése után a képernyőn megjelenik a termodilúciós kimosási görbe, kiemeltté válik a **Computing** (Számítás) (Computing), és megjelenik a következményes iCO-mérés a képernyőn.

5 Amikor a termikus kimosási görbe elkészült, a HemoSphere tökéletesített monitoron a **Wait** (Várjon) lesz kiemelve, majd a stabil kiindulási hőmérsékleti állapot ismételt elérése után az **Inject** (Befecskendezés) vagy – kézi módban – a **Ready** (Kész) lesz kiemelve. Ismételje meg a 2–4. lépést a kívántak szerint maximum hat alkalommal. A kiemelt üzenetek a következőképpen ismétlődnek:

Auto (Automatikus): Wait → Inject → Computing

Manual (Kézi): Ready → Inject → Computing

MEGJEGYZÉS Ha a bólus mód beállítása **Auto** (automatikus), az **Inject** (befecskendezés) üzenet megjelenése és a bólus befecskendezése közötti megengedett maximális idő négy perc. Ha a rendszer ebben az időszakban nem észlel befecskendezést, akkor az **Inject** (befecskendezés) üzenet eltűnik, és újra megjelenik a **Wait** (várjon) üzenet.

Manual (kézi) módban legfeljebb 30 másodperc áll a kezelő rendelkezésére a bólusinjekció beadására az **Inject** (befecskendezés) gomb megnyomása után. Ha a rendszer ebben az időszakban nem észlel befecskendezést, akkor az **Inject** (befecskendezés) gomb újra aktívvá válik, és az Inject (befecskendezés) üzenet eltűnik.

Ha egy bólusmérés hibás – amit egy riasztási üzenet jelez – a képernyőn egy ! jelzés jelenik meg a CO-/CI-érték helyén.

Az iCO (bólus) méréseinek leállításához érintse meg a mégse ikont.

---

6 A kívánt számú bólusinjekció beadása után tekintse át a kimosási görbék csoportját a **Review** (áttekintés) gomb megérintésével.

7 A csoport hat injekciója közül bármelyiket eltávolíthatja, ha megérinti azt az áttekintés képernyőn.

Érintse meg: →

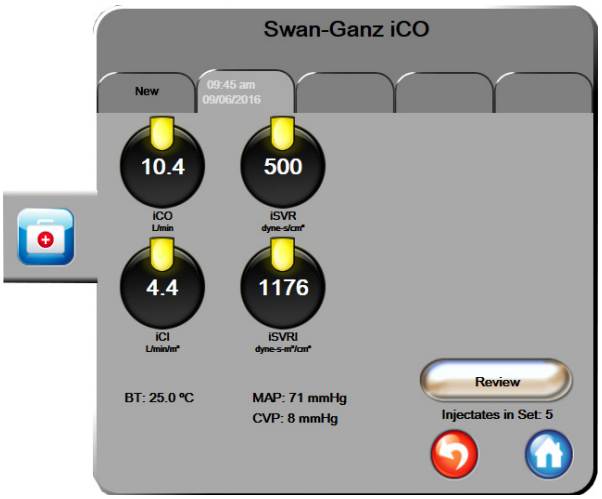
Egy piros „X” jelenik meg a hullámforma felett, és eltávolítja azt az átlagolt CO-/CI-értékből. A szabálytalan vagy kérdéses hullámformák esetében egy jelenik meg a hullámforma adathalmaza mellett. Tetszés szerint érintse meg a mégse gombot a bóluscsoport törléséhez. A jóváhagyáshoz kattintson a **Yes** (igen) gombra.

8 Miután befejezte a bólusinjekciók áttekintését, érintse meg az **Accept** (elfogadás) gombot az átlagolt CO-/CI-érték felhasználásához, vagy érintse meg a visszalépés ikont a sorozat folytatásához és további bólusinjekciók (legfeljebb hat) átlaghoz adásához.

9.3.4 Termodilúciós összefoglaló képernyő

A csoport elfogadása után a csoport adatainak összefoglalása időbélyeges fülként jelenik meg a termodilúciós összefoglaló képernyőn. Ez a képernyő bármikor elérhető a termodilúciós előzmények ikon megérintésével bizonyos monitorozási képernyőkről, vagy a klinikai műveletek ikon → **iCO** ikon megérintésével.

A termodilúciós összefoglaló képernyőn a következő műveletek állnak a kezelő rendelkezésére:



9-6. ábra. Termodilúciós összefoglaló képernyő

Új csoport. Érintse meg a visszalépés ikont vagy a **New** (új) fület másik termodilúciós csoport elvégzéséhez. Az előző CO-/CI-átlagértéket és a hozzá tartozó kimosási görbéket a rendszer külön fülként menti el a termodilúciós összefoglaló képernyőn.

Áttekintés. Tekintse át a bóluscsoportból létrehozott termikus kimosási görbéket. Érintse meg valamelyik fület a más bóluscsoportokból létrehozott termikus kimosási görbék áttekintéséhez.

CO-monitorozás. Ha a rendszer megfelelően van összeállítva a folyamatos CO-monitorozáshoz, a CO-monitorozás elkezdéséhez érintse meg a monitorozás elindítása ikont .

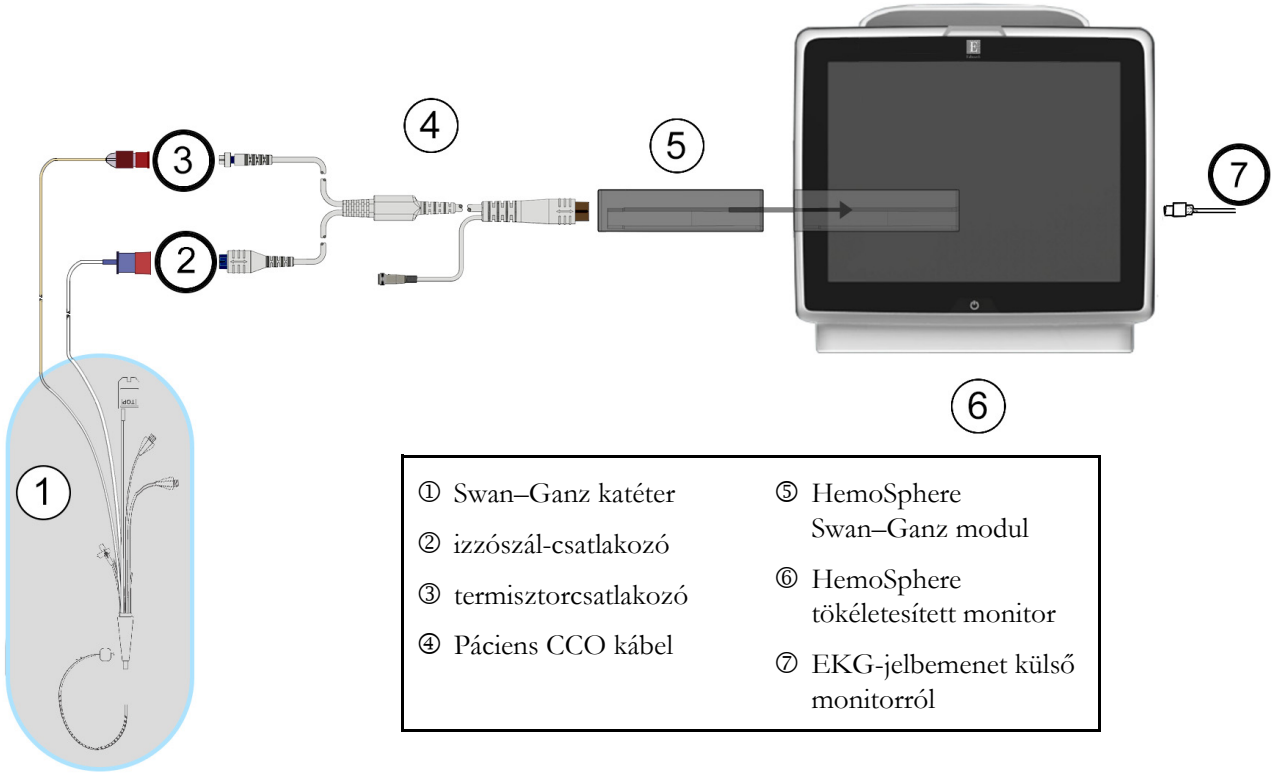
9.4 EDV-/RVEF-monitorozás

A jobb kamrai végdiasztolés térfogat (EDV) monitorozása a CO-monitorozási móddal együtt érhető el, Swan–Ganz CCOmbo V katéter és EKG-jelbemenet használata esetén. Az EDV-monitorozás alatt a HemoSphere tökéletesített monitor folyamatosan kijelzi az EDV- és a jobb kamrai ejekciós frakciós (RVEF-) mérési értékeket. Az EDV és az RVEF időátlagolt értékek, amelyek paramétergömbökben numerikusan megjeleníthetők, illetve grafikusan ábrázolhatók az idő függvényében a grafikus trend nézetben.

Ezenkívül a rendszer körülbelül 60 másodperces időközönként kiszámolja a becsült EDV- és RVEF-értékeket, és megjeleníti azokat az sEDV és sRVEF kulcsparaméterekként történő kiválasztásakor.

9.4.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a behelyezett HemoSphere Swan–Ganz modulhoz a korábban leírtak szerint (lásd: 9.1. rész).
2. Csatlakoztassa a betegkábel katéteroldali végét a Swan–Ganz CCOmbo V katéteren található termisztor- és izzószál-csatlakozókhoz. Ezek a csatlakozások a ②-es és ③-as számmal vannak megjelölve, lásd: 9-7. ábra.
3. Ellenőrizze, hogy a katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.



9-7. ábra. Az EDV-/RVEF-csatlakozások áttekintése

9.4.2 Az EKG-csatlakozókábel csatlakoztatása

Csatlakoztassa az EKG-csatlakozókábel 6,3 mm-es (1/4 hüvelykes) jackdugóját a HemoSphere tökéletesített monitor hátoldalán található EKG-monitorbemenethez ECG .

Csatlakoztassa a csatlakozókábel másik végét az ágy melletti monitor EKG-jelkimenetéhez. Ez biztosítja az átlagos szívfrekvencia (HR_{avg}) értékét a HemoSphere tökéletesített monitor számára az EDV- és az RVEF-értékek méréséhez. A kompatibilis EKG-csatlakozókábelekkel kapcsolatban, kérjük, keresse az Edwards helyi képviselőjét.

FONTOS MEGJEGYZÉS **A HemoSphere tökéletesített monitor kompatibilis az analóg, alárendelt EKG-bemenettel, ha az olyan külső betegmonitorhoz tartozik, amely olyan analóg, alárendelt kimeneti porttal rendelkezik, amely megfelel a jelen használati A útmutató A-5. táblázat függelék ában feltüntetett EKG-jelbemenetre vonatkozó specifikációknak. A monitor az EKG-jelből meghatározza a szívfrekvenciát, amit további hemodinamikai paraméterek kiszámításához és megjelenítéséhez használ. Ez egy opcionális funkció, ami nem befolyásolja a HemoSphere tökéletesített monitor elsődleges funkcióját, a perctérfogat (HemoSphere Swan–Ganz-modullal történő) és a vénás**

oxigénszaturáció (HemoSphere oximetriás kábellel történő) monitorozását. Az eszközteljesítmény tesztelése az EKG-jelbemenetek segítségével történt.

FIGYELMEZTETÉS **PACEMAKERES BETEGEK** – A szívfrekvencia-mérők bizonyos esetekben szívmegállásnál vagy egyes aritmiáknál is folytathatják a pacemakerfrekvencia mérését. Ne bízzon meg teljesen a kijelzett szívfrekvencia-értékben. A pacemakeres beteg mindig álljon gondos megfigyelés alatt. A jelen eszköz pacemakerpulzus-elutasítási képességeinek közzétételét lásd: A-5. táblázat, 226. oldal.

Belső- vagy külső ingerlést igénylő betegek esetén nem használható a HemoSphere tökéletesített monitorozó platform a szívfrekvencia és az abból származtatott paraméterek megállapítására az alábbi esetekben:

- az ágy melletti monitorból jövő ingerlő impulzus szinkronizációs kimenete tartalmazza az ingerlő impulzust, azonban az A-5. táblázatban leírtak alapján a jellemzői a pacemakerpulzus-elutasítási képességének határain kívül esnek.
- az ágy melletti monitorból jövő pacemakerpulzus szinkronizációs kimeneti jellemzői nem határozhatók meg.

Vegye figyelembe a betegmonitor által megjelenített HR- és EKG-hullámok alapján a szívfrekvencia (HRavg) eltéréseit a származtatott paraméterek, például az SV, EDV, RVEF és a kapcsolódó indexparaméterek értelmezése során.

Sem az EKG-jelbemenetet, sem a szívfrekvencia-számításokból származó paramétereket nem értékelték gyermekgyógyászati betegek esetében, így ezek nem állnak rendelkezésre ennél a betegpopulációnál.

MEGJEGYZÉS Amikor egy EKG bemeneti csatlakozást vagy leválasztást először érzékel a rendszer, rövid figyelmeztető üzenet jelenik meg az állapotjelző sávon.

Az SV elérhető bármely kompatibilis Swan–Ganz katéter és egy EKG-jelbemenet használatával. Az EDV/RVEF monitorozásához Swan–Ganz CCOmbo V katéter szükséges.

9.4.3 A mérés elindítása

FIGYELMEZTETÉS A CO-monitorozást minden olyan esetben abba kell hagyni, ha az izzószál körül megáll a véráramlás. A CO-monitorozást többek között az alábbi klinikai helyzetekben kell abbahagyni:

- amikor a beteg extrakorporális keringésen van;
- a katéter részleges visszahúzása esetén, amikor a termisztor nem a pulmonális artériában helyezkedik el;
- a katéter betegből való eltávolításakor.

Ha a rendszer megfelelően csatlakozik, a CO-monitorozás elkezdéséhez érintse meg a monitorozás elindítása ikont. A monitorozás leállítása ikonon megjelenik a CO-visszaszámláló. Körülbelül 5–12 perc múlva, elegendő adat begyűjtése után, a paramétergömbökben megjelenik egy EDV- és/vagy egy RVEF-érték. A képernyőn megjelenő EDV- és RVEF-értéket a rendszer körülbelül 60 másodpercenként frissíti.

MEGJEGYZÉS Az EDV- vagy RVEF-érték addig nem jelenik meg, amíg elegendő időátlagolt adat rendelkezésre nem áll.

Egyes helyzetekben, amikor a beteg állapota miatt a pulmonális artériás vérhőmérséklet néhány perc alatt nagymértékben változik, előfordulhat, hogy a monitornak több mint 9 percre van szüksége az első EDV- vagy RVEF-mérés elvégzéséhez. Ilyen esetekben a következő riasztási üzenet jelenik meg a monitorozás elindítása után 9 perccel:

Alert: EDV – Signal Adapting — Continuing (Riasztás: EDV – Jeladaptálás – folytatás)

A monitor működik, és nincs szükség a kezelő beavatkozására. Miután összegyűjtötte az eszköz az EDV- és RVEF-mérési eredményeket, a riasztási üzenet eltűnik, és megjelennek az aktuális eredmények numerikusan és kirajzolva.

MEGJEGYZÉS A CO-értékek még akkor is elérhetők lehetnek, amikor az EDV- és RVEF-eredmények nem.

9.4.4 Aktív EDV-monitorozás

Amikor az EDV-monitorozás folyamatban van, a folyamatos EDV- és RVEF-mérés frissítését szintén késleltetheti az instabil pulmonális artériás vérhőmérséklet. Ha az értékek 8 percig nem frissülnek, a következő üzenet jelenik meg:

Alert: EDV – Signal Adapting — Continuing (Riasztás: EDV – Jeladaptálás – folytatás)

Olyan esetekben, amikor az átlagos szívfrekvencia tartományon kívül esik (azaz kevesebb mint 30/perc vagy több mint 200/perc lesz), vagy ha a szívritmus nem észlelhető, a következő üzenet jelenik meg:

Alert: EDV – Heart Rate Signal Loss (Riasztás: EDV – szívritmusjel elvesztése)

A folyamatos EDV- és RVEF-monitorozási értékek többé nem jelennek meg. Ez a helyzet a beteg állapotában bekövetkezett élettani változásokból vagy az alárendelt EKG-jel elvesztéséből eredhet. Ellenőrizze az EKG-csatlakozókábel csatlakozásait, és szükség esetén csatlakoztassa azt újra. A beteg állapotának és a kábelcsatlakozásoknak az ellenőrzése után az EDV- és RVEF-monitorozás automatikusan folytatódik.

MEGJEGYZÉS Az SV-, EDV- és RVEF-értékek a szívritmusszámítások pontosságától függnek. Ügyelni kell arra, hogy a pontos szívfrekvencia-értékek jelenjenek meg, valamint arra, hogy elkerülje a kettős számolást, különösen AV-ingerlés esetén.

Ha a betegnek pitvari vagy pitvari-kamrai (AV) szívritmus-szabályozója van, a felhasználónak meg kell vizsgálnia, hogy nem áll-e fenn kettős érzékelés (a szívfrekvencia pontos meghatározásához a rendszer csak egy ritmusszabályozó által kiváltott tüskét vagy szívciklusonként egy kontrakciót kell érzékeljen). Kettős érzékelés esetén a felhasználónak a következőket kell tennie:

- helyezze át a referenciaelektródát a pitvari tüske érzékelésének csökkentésére;
- válassza ki a megfelelő elektródakonfigurációt a szívritmustriggerek maximalizálása és a pitvari tüske érzékelésének minimalizálása érdekében; és
- vizsgálja meg, hogy az ingerlési szintek milliamper értéke (mA) megfelelő-e.

A folyamatos EDV- és RVEF-meghatározások pontossága az ágy melletti monitorból származó EKG-jel következetességén múlik. A további hibaelhárítást lásd: 13-8. táblázat, „HemoSphere Swan–Ganz modul EDV- és SV-hibák/riasztások”, 197. oldal és 13-11. táblázat, „HemoSphere Swan–Ganz modul általános hibaelhárítás”, 202. oldal.

Ha az EDV-monitorozást leállítja a monitorozás leállítása ikon

megérintésével, a paramétergömb EDV- és/vagy RVEF-céljelzője szürkévé válik, és a rendszer időbélyegzőt helyez az érték alá, amely az utolsó mérés időpontját jelzi.

MEGJEGYZÉS A monitorozás leállítása ikon

megnyomásával leáll az EDV-, RVEF- és CO-monitorozás.

Az EDV-monitorozás folytatása esetén a trendgrafikon felrajzolt vonalából hiányzik egy rész, azt az időszakot jelezve, amikor a folyamatos monitorozást megszakították.

9.4.5 STAT EDV és RVEF

A monitorozás elindítása után egy hemodinamikailag instabil termikus jel késleltetheti az EDV-, EDVI- és/vagy RVEF-érték kijelzését a HemoSphere tökéletesített monitoron. Az orvos felhasználhatja a STAT-értékeket, amelyek az EDV, EDVI és RVEF körülbelül 60 másodpercenként frissített, becsült értékei. Válassza ki az sEDV, az sEDVI vagy az sRVEF paramétert kulcsparaméterként, hogy megtekinthesse a STAT-értékeket. Az EDV-, EDVI- és RVEF-értékek grafikusan ábrázolhatók az idő függvényében a számszerű sEDV-, sEDVI- és sRVEF-értékek mellett az osztott képernyős grafikus/táblázatos trendképernyő monitorozó nézetének használatával. Ezen a képernyőn maximum két paraméter tekinthető meg táblázatos formában. Lásd: *Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend*, 75. oldal.

9.5 SVR

CO-monitorozás közben a HemoSphere tökéletesített monitor ki tudja számolni az SVR-értéket is a csatlakoztatott betegmonitorból származó analóg MAP- és CVP-nyomásjelbemenetek felhasználásával. Lásd: *Analóg nyomásjel-bemenet*, 100. oldal.

10

Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel

Tartalom

A nyomáskábel áttekintése 140
Monitorozási mód kiválasztása 143
FloTrac szenzoros monitorozás. 143
Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel 147
Nyomáskábeles monitorozás Swan–Ganz modullal végzett monitorozási módban. 149
Nullázás és hullámforma képernyő 150

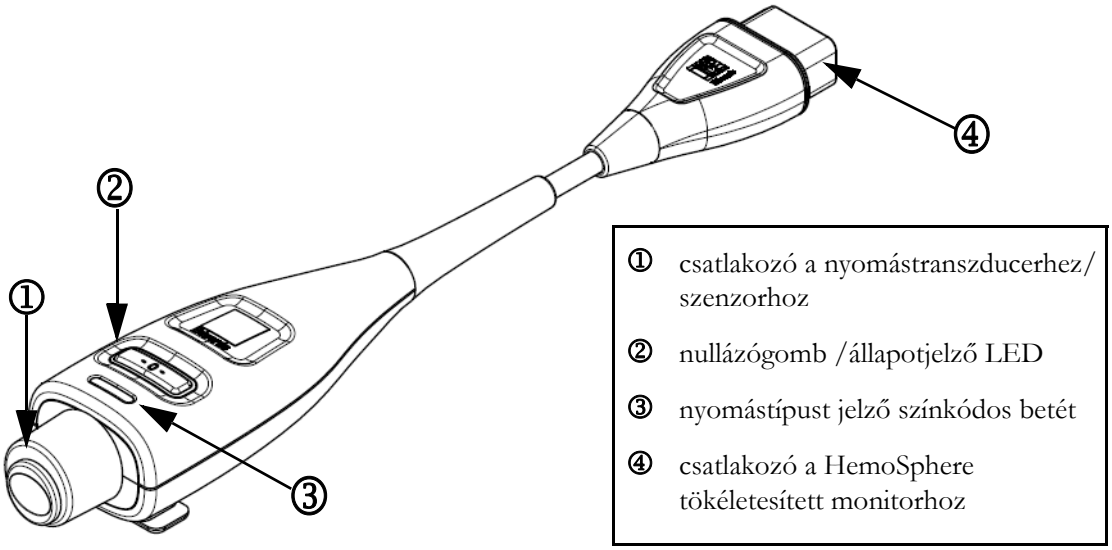
10.1 A nyomáskábel áttekintése

A HemoSphere nyomáskábel egy újrafelhasználható eszköz, amely az egyik végén a HemoSphere monitorhoz ④, a másik végén pedig bármilyen, Edwards által jóváhagyott, egyszer használatos nyomástranszducerhez (DPT) vagy szenzorhoz ① csatlakozik. Lásd a 10-1. ábra az alábbi oldalon: 141. A HemoSphere nyomáskábel egy kompatibilis DPT-ből, mint pl. a TruWave DPT, vagy egy FloTrac szenzorból egyetlen jelet kap és dolgoz fel. A FloTrac vagy a FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor egy behelyezett artériás katéterhez csatlakozva minimálisan invazív hemodinamikai paramétereket biztosít. A TruWave transzducer valamely kompatibilis nyomásmonitorozó katéterhez csatlakozva helyalapú intravaszkuláris nyomásadatokat biztosít. Olvassa el az egyes katéterekhez mellékelt használati utasításban a katéter elhelyezését és használatát illető specifikus utasításokat, valamint a megfelelő figyelmeztetéseket, óvintézkedéseket és megjegyzéseket. A HemoSphere nyomáskábel a párosított szenzortól/transzducertől függően két technológiai monitorozási mód segítségével monitorozható: **FloTrac** vagy a **FloTrac IQ/ Acumen IQ** szenzormonitorozási mód vagy a **Swan–Ganz** katétermonitorozási mód. A monitorozási mód megjelenik az információs sávon (lásd 5-19. ábra az alábbi oldalon: 88). A HemoSphere nyomáskábel megjelenését és csatlakozásait az alábbi ábra mutatja: 10-1. ábra.

A nyomástípust jelző színkódos betét. Ha szeretné, a monitorozott nyomás típusának jelzésére használja a megfelelő színkódos betétet a nyomáskábelen. Lásd lentebb: ③, 10-1. ábra. A színek a következők:

- piros az artériás nyomáshoz (AP);
- kék a centrális vénás nyomáshoz (CVP);
- sárga a pulmonális artériás nyomáshoz (PAP);
- zöld a perctérfogathoz (CO).

Edwards



10-1. ábra. A HemoSphere nyomáskábel

10-1. táblázat. HemoSphere nyomáskábel-konfigurációk és elérhető kulcsparaméterek

Elérhető kulcspara-méterek	Nyomáskábel-konfigurációk					
	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor CVP bemenettel vagy alárendelt CVP-jellel	FloTrac/ FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor CVP bemenettel vagy alárendelt CVP-jellel és oximetriás kábellel	TruWave DPT az artériás vezetékhez csatlakoztatva	TruWave DPT a centrális vezetékhez csatlakoztatva	TruWave DPT a pulmonális artériás katéterhez csatlakoztatva
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
$SvO_2/ScvO_2$			•			
PR	•	•	•	•		
SYS	•	•	•	•		
DIA	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			

***MEGJEGYZÉS** Az Acumen HPI egy olyan speciális funkció, amelyet a FloTrac IQ/Acumen IQ szenzornak az arteria radialisba behelyezett katéterhez való csatlakoztatásával kell aktiválni. További információkat lásd *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftver-funkció* az alábbi oldalon: 161.

FIGYELMEZTETÉS Ne sterilizáljon újra és ne használjon újra semmilyen FloTrac szenzort, FloTrac IQ/Acumen IQ szenzort, TruWave transzducert vagy katétert; olvassa el a katéter használati utasítását.

Ne használjon olyan FloTrac szenzort, FloTrac IQ/Acumen IQ szenzort, TruWave transzducert vagy katétert, amely nedves, sérült vagy amelynek szabaddá váltak az elektromos részei.

Semmilyen módon ne változtassa meg, szervizelje vagy alakítsa át a terméket. A szervizelés, megváltoztatás vagy átalakítás befolyásolhatja a beteg/kezelő biztonságát és/vagy a termék működését.

Olvassa el az egyes tartozékokhoz mellékelt utasításokban az elhelyezésükre és használatukra vonatkozó specifikus utasításokat, valamint a megfelelő FIGYELMEZTETÉSEKET, ÓVINTÉZKEDÉSEKET és műszaki jellem-zőket.

Ha nem használja a nyomáskábelt, óvja a szabad kábelcsatlakozót a folyadékkal való érintkezéstől. A csatlakozó benedvesedése a kábel hibás működését vagy pontatlan nyomásértékeket eredményezhet.

Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere nyomáskábelt (alkalmazott alkatrész tartozéka, defibrillációs védelemmel ellátva) egy kompatibilis monitorozó platformhoz csatlakoztatja. Külső készülékek csatlakoztatása, illetve a rendszer nem ezen utasítások szerint történő konfigurálása esetén a rendszer nem felel meg ennek a szabványnak. Ha nem az utasításoknak megfelelően használja az eszközt, azzal növelheti a beteget/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát.

VIGYÁZAT! Na használja a FloTrac szenzort vagy TruWave transzducert a feltüntetett „Lejárati idő” után. Az ezen időpont után felhasznált termékek transzducere vagy csövezése hibás lehet, illetve a sterilitásuk nem garantált.

A HemoSphere nyomáskábel gyakori leejtése megsértheti a kábelt és/vagy meghibásodást okozhat.

10.2 Monitorozási mód kiválasztása

A HemoSphere nyomáskábel esetében az elsődleges monitorozási mód a FloTrac szenzorral végzett monitorozási mód. A monitorozási mód megjelenik az információs sáv közepén. A nyomáskábel Swan–Ganz modullal végzett monitorozási módban pulmonális artériás nyomás (PAP) adatok gyűjtésére is használható. A monitorozási módok közötti váltásról további információkat lásd *Monitorozási mód kiválasztása* az alábbi oldalon: 83.

10.3 FloTrac szenzoros monitorozás

A HemoSphere nyomáskábel Edwards FloTrac szenzorcsatlakoztató kábelként szolgál a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformnál. A HemoSphere nyomáskábel és a csatlakoztatott FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor a beteg meglévő artériás nyomásértékének hullámformáját használja a perctérfogat folyamatos mérésére (FloTrac artériás nyomás alapján automatikusan kalibrált perctérfogat [FT-CO]). A beteg magasságának, tömegének, életkorának és nemének megadásával meghatároz egy specifikus vaszkuláris compliance értéket. A FloTrac algoritmus automatikus vaszkuláris tónusállítása felismeri a vaszkuláris ellenállás és compliance változásait, és ennek megfelelően elvégzi az átállítást. A perctérfogat folyamatosan jelenik meg, a pulzus és a számított, a nyomás hullámformája alapján meghatározott verőtérfogat szorzataként. A FloTrac vagy a FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor méri az artériás nyomás és a verőtérfogat hányadosának változásait.

Az HemoSphere nyomáskábel és a FloTrac vagy a FloTrac IQ/Acumen IQ szenzor a beteg létező artériás nyomásának hullámgörbéjét felhasználva folyamatosan méri a verőtérfogat-változást (SVV). Az SVV a beteg preload érzékenységének pontos jelzője, amikor a beteget 100%-osan mechanikusan lélegeztetik, rögzített frekvenciával és légzési térfogattal, és nincs spontán légzése. Az SVV a legjobban mindig a verőtérfogattal vagy a perctérfogatméréssel együtt használható.

A FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor használatakor a beteg létező artériás nyomásának hullámgörbéjét felhasználva folyamatosan méri az artériás vérnyomás emelkedésének maximális meredekségét (dP/dt) és a dinamikus artériás elastance (Ea_{dyn}) értékét. A dP/dt a bal kamrai kontraktilitás változásának érzékeny mérőszáma. Az Ea_{dyn} (dinamikus artériás elastance) az artériás rendszer bal kamrai afterloadjának (artériás elastance) és a bal kamrai elastance-nak a hányadosa. Az Acumen HPI funkcióval és a FloTrac IQ/Acumen IQ szenzorral kapcsolatos további információkért lásd az *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció* részt az alábbi oldalon: 161. Az Acumen HPI-funkció aktiválása csak bizonyos területeken elérhető. E speciális funkció engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.

A FloTrac technológia elérhető paraméterei közé tartozik a perctérfogat (CO), a szívindex (CI), a verőtérfogat (SV), a verőtérfogat-index (SVI), a verőtérfogat-változás (SVV), a szisztolés vérnyomás (SYS), a diasztolés vérnyomás (DIA), az artériás középnyomás (MAP) és a pulzusszám (PR). A FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor és aktivált Acumen HPI-funkció használatakor további paraméterek is elérhetők, mint például a dinamikus artériás elastance (Ea_{dyn}), az artériásnyomás-felcsapás (dP/dt) maximális meredeksége és az Acumen HPI. Amikor a FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor párosítva van a beteg centrálvénás nyomásával (CVP), a szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR) és a szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI) szintén elérhető.

VIGYÁZAT! Az FT-CO mérések hatékonyságát gyermekek esetében még nem értékelték.

Tényezők, amelyek pontatlan FT-CO méréshez vezethetnek:
- Nem megfelelően nullázott és/vagy szintezett szenzor/transzducer
- Alul- vagy túlnedvesített nyomásvezetékek

- A vérnyomás nagyfokú változékonysága. A vérnyomásváltozást többek között az alábbi állapotok okozhatják:
  * Intraaortikus ballonpumpák
- Az olyan klinikai helyzetek, ahol az artériás nyomás pontatlannak vagy olyannak vélhető, ami nem tükrözi az aortanyomást, többek között:
  * Extrém perifériás vazokonstrikció, amely megváltoztatja az arteria radialis nyomásának hullám formáját
  * Hiperdinámiás állapotok, amelyekkel májátültetések után lehet találkozni
- A beteg túl sokat mozog
- Interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel

Az aortabillentyű-elégtelenség a kiszámított verőtérfogat/perctérfogat túlbecslését eredményezheti, a billentyűbetegség súlyosságától és a bal kamrába visszafolyó térfogattól függően.

10.3.1 A FloTrac/FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a nyomáskábel egyik végét a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
2. Az infúziós zsák és az FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor légtelenítése és feltöltése: Fordítsa fel a fiziológiás sóoldatos infúziós zsákot (véralvadásgátlás: az intézmény irányelvei szerint). Szúrja át az infúziós zsákot a folyadék beadására szolgáló készlettel, közben tartsa a cseppkamrát függőleges helyzetben. Miközben fejjel lefelé tartja az infúziós zsákot, egy kézzel óvatosan préselje ki a zsákból a levegőt, közben a másik kezével addig húzza az öblítőfület (Snap-tab), amíg a levegő el nem távozik az infúziós zsákból és a cseppkamra félig meg nem telik.
3. Helyezze az infúziós zsákot a nyomózsákba, és akassza fel az infúziós állványra (NE FÚJJA FEL).
4. Kizárólag gravitációs úton (a nyomózsák nyomása nélkül) öblítse át a FloTrac szenzort úgy, hogy a nyomásvezetéket felfelé állítva tartja, amíg a folyadék el nem éri a cső végét, és a folyadékoszlop a csőben emelkedve ki nem nyomja a nyomáscsőből a levegőt.
5. Helyezze nyomás alá a nyomózsákot, amíg el nem éri a 300 Hgmm-t.
6. Gyorsöblítéssel öblítse át a FloTrac szenzort, és ütögesse a vezetéket és a zárócsapokat, hogy eltávolítsa a maradék légbuborékokat.
7. Egy befelé vagy kifelé irányuló, egyenes mozdulattal csatlakoztassa a zöld csatlakozót a feltöltött FloTrac szenzorhoz. A nullázógombot körülölelő nyomáskábeli LED (lásd: ② a 10-1. ábra.) zölden villog, jelezve, hogy érzékelte a nyomásszenzort. A sárga fény hibaállapotot jelez. Ha ez bekövetkezik, a speciális riasztási állapot részleteiért lásd az állapotjelző sávot.
8. Csatlakoztassa a csővezetéket az artériás katéterhez, majd aspirálja és öblítse át a rendszert, hogy ne maradjon benne buborék.
9. Rutin (az intézmény eljárásának megfelelő) transzducer-kalibrálási eljárással biztosítsa, hogy megfelelő nyomásjelek kerüljenek továbbításra. Olvassa el a FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor használati utasítását.
10. A betegadatok megadásához kövesse a lépéseket. Lásd *Betegadatok* az alábbi oldalon: 93.
11. Kövesse az alábbi utasításokat a FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor nullázásához.

VIGYÁZAT! A kábel csatlakoztatásánál és kihúzásánál mindig a csatlakozódugót fogja meg, ne a kábelt.

Ne csavarja és ne hajlítsa meg a csatlakozókat.

10.3.2 Átlagolási idő beállítása

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Monitor Settings** (monitorbeállítások) gombot.
3. Érintse meg a **Time Intervals / Averaging** (időintervallumok/átlagolás) gombot.
4. Érintse meg a **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) értékgombot, és válassza ki az alábbi intervallumopciók egyikét:
   - 5 sec (5 másodperc)
   - 20 sec (20 másodperc) (alapértelmezett és ajánlott intervallum)
   - 5 min (5 perc)

   A **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) menü választási lehetőségeivel kapcsolatos további információkat lásd *Időintervallumok/átlagolás* az alábbi oldalon: 99.
5. Érintse meg a visszalépés ikont .

10.3.3 Artériás nyomás nullázása

A FloTrac vagy a FloTrac IQ/Acumen IQ szenzort a pontos monitorozás érdekében légköri nyomásra kell nullázni.

1. Érintse meg a nullázás és hullámforma ikont a navigációs sávban vagy a klinikai műveletek menün keresztül.

   VAGY

   Nyomja meg a fizikai nullázógombot -0- közvetlenül a nyomáskábelen (lásd 10-1. ábra).

VIGYÁZAT! A kábel sérülésének megelőzése érdekében ne alkalmazzon túlzott erőt a nyomáskábel nullázó gombjára.

2. Az aktuális artériás nyomás hullámformája megjelenik és folyamatosan frissül a képernyőn. Ez erősíti meg, hogy a nullázási művelet sikeres.
3. Ellenőrizze, hogy a **FloTrac** megjelenik a **Select Pressure** (nyomás kiválasztása) panelen, és hogy az **ART** (artériás) automatikusan kiemelve látható.
4. Győződjön meg arról, hogy a szenzor egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével (a jobb pitvar feltételezhető anatómiai helye; az axilláris vonal és a negyedik intercostalis rés metszéspontja), a használati utasításnak megfelelően.

MEGJEGYZÉS Fontos, hogy a FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor mindig egy szintben maradjon a flebosztatikus tengellyel, hogy biztosítsa a perctérfogat pontosságát.

5 Nyissa ki a FloTrac szenzor zárócsapjának szelepét a légköri levegő leméréséhez. A nyomásnak egy egyenes vonalként kell látszania.

6 Nyomja meg a fizikai nullázógombot -0- közvetlenül a nyomáskábelen, vagy nyomja meg a nullázógombot -0- a képernyőn. Ha a nullázás befejeződött, egy hangjelzés hallható, és megjelenik a „**Zero Complete**” (Nullázás vége) üzenet.

7 Erősítse meg a stabil nulla nyomásértéket, és fordítsa úgy a zárócsapot, hogy a szenzor a beteg intravaszkuláris nyomását mérje.

8 Ha kívánja, vezesse ki a nyomásjelet egy csatlakoztatott betegmonitorra. Az opcióról további információkat lásd *Nyomáskimenet* az alábbi oldalon: 150.

9 Érintse meg a kezdőoldal ikont a CO-monitorozás elkezdéséhez. Amikor a következő CO-érték kiszámítása is megtörténik, az megjelenik a képernyőn, és a frissítések a **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) alapján meghatározva folytatódnak.

A CO-monitorozás megkezdése után a vérnyomás hullámformája is megtekinthetővé válik a valósidejű artériás (ART) hullámforma kijelzésével. Lásd *Az artériás hullámforma (ART) élő megjelenítése* az alábbi oldalon: 73. Amikor kihúzza a HemoSphere nyomáskábelt a monitorból vagy a szenzorokat a nyomáskábelből, akkor azokat mindig a csatlakozás helyénél húzza meg. Ne húzza a kábeleket, és ne használjon eszközöket a leválasztáshoz.

10.3.4 SVR-monitorozás

A FloTrac vagy FloTrac IQ/Acumen IQ szenzorral párosítva a HemoSphere nyomáskábel képes monitorozni a szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR) és a szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI) paramétert egy alárendelt CVP-nyomásjel segítségével vagy akkor, ha a kezelő kézzel megadja a CVP-értéket. A kompatibilis ágy melletti monitortól származó analóg jelre vonatkozó információkért lásd *Analóg nyomásjel-bemenet* az alábbi oldalon: 100. A beteg CVP-értékének kézi megadása:

1 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **CVP Entry** (CVP bevitele) ikont .

2 Írjon be egy CVP-értéket.

3 Érintse meg a kezdőoldal ikont .

Az Acumen HPI funkció használatakor az SVR a HPI másodlagos képernyőn áll rendelkezésre.

10.4 Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel

A HemoSphere nyomáskábel egyetlen TruWave nyomástranszducerhez csatlakozik, és helyalapú intravaszkuláris nyomásadatokat biztosít. A TruWave DPT által mért elérhető nyomásparaméterek közé tartoznak a centrális vénás nyomás (CVP), ha a monitorozás a centrális vénás vezetékből történik, a diasztolés vérnyomás (DIA), a szisztolés vérnyomás (SYS), az artériás középnyomás (MAP) és a pulzusszám (PR), ha a monitorozás az artériás vezetékből történik, és a pulmonális artériás középnyomás (MPAP), ha a monitorozás a pulmonális artériás vezetékből történik. Lásd 10-1. táblázat.

10.4.1 TruWave DPT csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a nyomáskábel egyik végét a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
2. Az infúziós öblítőzsák és a TruWave transzducer légtelenítése és feltöltése: Fordítsa fel a fiziológiás sóoldatos zsákot (véralvadásgátlás: az intézmény irányelvei szerint). Szúrja át az infúziós zsákot a folyadék beadására szolgáló készlettel, közben tartsa a cseppkamrát függőleges helyzetben. Miközben fejjel lefelé tartja az infúziós zsákot, egy kézzel óvatosan préselje ki a zsákból a levegőt, közben a másik kezével addig húzza az öblítőfület (Snap-tab), amíg a levegő el nem távozik az infúziós zsákból és a cseppkamra meg nem telik a kívánt szintig (½ vagy tele).
3. Helyezze az öblítőzsákot a nyomó infúziós zsákba (NE FÚJJA FEL), és akassza fel az infúziós állványra, legalább 60 cm-rel a transzducer fölé.
4. Kizárólag gravitációs úton (a nyomózsák nyomása nélkül) öblítse át a TruWave transzducert úgy, hogy a nyomásvezetéket felfelé állítva tartja, és a folyadékoszlop a csőben emelkedve kinyomja a nyomáscsőből a levegőt, amíg a folyadék el nem éri a cső végét (nyomás hatására turbulencia keletkezik és megnövekszik a buborékképződés).
5. Helyezze nyomás alá a nyomózsákot, amíg el nem éri a 300 Hgmm-t.
6. Gyorsöblítéssel öblítse át a transzducer csővezetékét, közben ütögesse a vezetéket és a zárócsapokat, hogy eltávolítsa a maradék légbuborékokat.
7. Egy befelé vagy kifelé irányuló, egyenes mozdulattal csatlakoztassa a TruWave DPT-t a HemoSphere nyomáskábelhez. A nullázógombot körülölelő nyomáskábeli LED (lásd: ② a 10-1. ábra) zölden villog jelezve, hogy érzékelte a DPT-t. A sárga fény hibaállapotot jelez. Ha ez bekövetkezik, a speciális riasztási állapot részleteiért lásd az állapotjelző sávot.
8. Csatlakoztassa a csővezetéket a katéterhez, majd aspirálja és öblítse át a rendszert, hogy meggyőződjön arról, hogy a katéter intravaszkulárisan helyezkedik el, és hogy ne maradjon benne buborék.
9. Rutin (az intézmény eljárásának megfelelő) transzducer-kalibrálási eljárással biztosítsa, hogy megfelelő nyomásjelek kerüljenek továbbításra. Olvassa el a TruWave nyomástranszducer használati utasítását.
10. A betegadatok megadásához kövesse a lépéseket. Lásd *Betegadatok* az alábbi oldalon: 93.
11. Kövesse az alábbi utasításokat a transzducer nullázásához.

10.4.2 Intravaszkuláris nyomás nullázása

A TruWave DPT-t a pontos monitorozás érdekében légköri nyomásra kell nullázni.

1 Érintse meg a nullázás és hullámforma ikont a navigációs sávon.

VAGY

Nyomja meg a fizikai nullázógombot közvetlenül a nyomáskábelen (lásd 10-1. ábra).

VIGYÁZAT! A kábel sérülésének megelőzése érdekében ne alkalmazzon túlzott erőt a nyomáskábel nullázó gombjára.

2 Az aktuális intravaszkuláris nyomás hullámformája megjelenik és folyamatosan frissül a képernyőn. Ez erősíti meg, hogy a nullázási művelet sikeres.

3 Használja a **Select Pressure** (nyomás kiválasztása) panelt a használt nyomásszenzor típusának/helyének kiválasztásához. A **Pressure Transducer** (nyomástranszducer) választási lehetőségei:

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

4 A használati utasításnak megfelelően helyezze el a zárócsap szelepét (szellőzőnyílását) közvetlenül a TruWave transzducer felett, a beteg flebosztatikus tengelyéhez.

5 Nyissa ki a zárócsap szelepét a légköri értékek leméréséhez. A nyomásnak egy egyenes vonalként kell látszania.

6 Nyomja meg a fizikai nullázógombot közvetlenül a nyomáskábelen, vagy nyomja meg a nullázógombot a képernyőn. Ha a nullázás befejeződött, egy hangjelzés hallható, és megjelenik a „**Zero Complete**” (nullázás vége) üzenet.

7 Erősítse meg a stabil nulla nyomásértéket, és fordítsa úgy a zárócsapot, hogy a szenzor a beteg intravaszkuláris nyomását mérje.

8 Ha kívánja, vezesse ki a nyomásjelet egy csatlakoztatott betegmonitorra. Az opcióról további információkat lásd *Nyomáskimenet* az alábbi oldalon: 150 .

9 Érintse meg a kezdőoldal ikont a monitorozás elkezdéséhez. A 10-1. táblázat megmutatja, melyik kulcsparaméterek érhetők el a konfiguráció típusától függően.

A nyomáskábeles monitorozás megkezdése után a vérnyomás hullámformája is megtekinthetővé válik a valósidejű artériás (ART) hullámforma kijelzésével. Lásd *Az artériás hullámforma (ART) élő megjelenítése* az alábbi oldalon: 73.

A TruWave DPT segítségével monitorozott paraméterértékek a rendszer 5 másodperces időközönként kiátlagolja és 2 másodpercenként megjeleníti. Lásd 6-1. táblázat az alábbi oldalon: 100.

10.5 Nyomáskábeles monitorozás Swan–Ganz modullal végzett monitorozási módban

A HemoSphere nyomáskábel egyetlen Swan–Ganz pulmonális artériás nyomásporthoz csatlakozik, és pulmonális artériás nyomásadatokat (PAP) biztosít.

HemoSphere Swan–Ganz modullal végzett monitorozási módban a nyomáskábel csatlakoztatható egy TruWave DPT-hez a pulmonális artériás vezetéken.

1. Csatlakoztassa a nyomáskábel egyik végét a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
2. Egy befelé vagy kifelé irányuló, egyenes mozdulattal csatlakoztassa vagy válassza le a TruWave DPT-t. Olvassa el a TruWave nyomástranszducer használati utasítását és a 10.4.1. rész utasításainak 2–6. lépését a levegő rendszerből való eltávolításáról.
3. Rutin (az intézmény eljárásának megfelelő) transzducer-kalibrálási eljárással biztosítsa, hogy megfelelő nyomásjelek kerüljenek továbbításra.
4. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **More** (több) ikont → **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) ikont

   VAGY

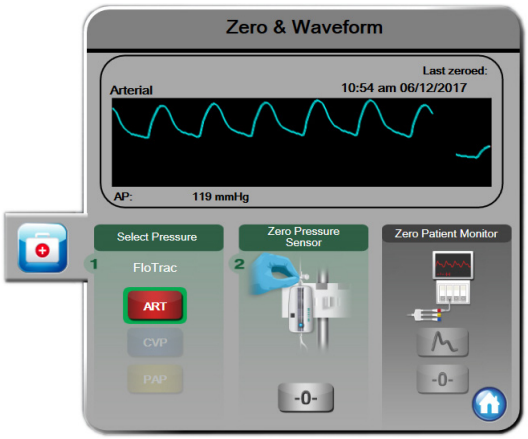
   Nyomja meg a fizikai nullázógombot -0- közvetlenül a nyomáskábelen (lásd 10-1. ábra).

VIGYÁZAT! A kábel sérülésének megelőzése érdekében ne alkalmazzon túlzott erőt a nyomáskábel nullázó gombjára.

5. **A PAP** (PAP) automatikusan kiválasztásra kerül a **Select Pressure** (nyomás kiválasztása) panelen.
6. A használati utasításnak megfelelően helyezze el a zárócsap szelepét (szellőzőnyílását) közvetlenül a TruWave transzducer felett, a beteg flebosztatikus tengelyéhez.
7. Nyissa ki a zárócsap szelepét a légköri értékek leméréséhez. A nyomásnak egy egyenes vonalként kell látszania.
8. Nyomja meg a fizikai nullázógombot -0- közvetlenül a nyomáskábelen, vagy nyomja meg a nullázógombot -0- a képernyőn. Ha a nullázás befejeződött, egy hangjelzés hallható, és megjelenik a „**Zero Complete**” (nullázás vége) üzenet.
9. Erősítse meg a stabil nulla nyomásértéket, és fordítsa úgy a zárócsapot, hogy a szenzor a beteg pulmonális artériás nyomását mérje. Swan–Ganz modulos monitorozási módban csak a Nullázás és hullámforma képernyőn lehet megtekinteni a pulmonális artériás nyomást.
10. Érintse meg a kezdőoldal ikont a Swan–Ganz modulos monitorozáshoz való visszatéréshez.

    A PAP adatok megtekintéséhez bármikor térjen vissza a Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) képernyőre.

10.6 Nullázás és hullámforma képernyő



10-2. ábra. Nullázás és hullámforma képernyő nullázott FloTrac szenzorral

Ez a képernyő a klinikai műveletek menüből érhető el, és három elsődleges funkciója van:

1. a nyomás kiválasztása és a szenzor nullázása;
2. nyomásjel-kimenet biztosítása;
3. hullámforma ellenőrzése.

10.6.1 Nyomás kiválasztása és szenzor nullázása

Amint korábban olvasható, a **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyő teszi lehetővé, hogy a kezelő nullázza a csatlakoztatott szenzort/transzducert. A kezelőnek a nyomáskábellel végzett monitorozás előtt nulláznia kell a szenzort.

10.6.2 Nyomáskimenet

A **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyő teszi lehetővé, hogy a kezelő kivezesse a nyomás hullámformáját egy csatlakoztatott betegmonitorra.

1. Csatlakoztassa a HemoSphere nyomáskimeneti kábelt a monitor hátsó paneljén lévő nyomáskimeneti porthoz. Lásd ③, 3-2. ábra az alábbi oldalon: 46.
2. Csatlakoztassa a monitorozni kívánt nyomásjel dugóját egy kompatibilis betegmonitorhoz:
   - artériás nyomás (AP, piros);
   - pulmonális artériás nyomás (PAP, sárga);
   - centrális vénás nyomás (CVP, kék).

   Ellenőrizze, hogy a csatlakozók teljesen be vannak-e dugva. Olvassa el a betegmonitor használati utasítását.
3. Érintse meg a betegmonitor nullázása ikont

a **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyő **Zero Patient Monitor** (betegmonitor nullázása) paneljén, és nullázza a betegmonitort.
4. Érintse meg a nyomásjel ikont a nyomásjel betegmonitorra történő kivezetésének megkezdéséhez.

10.6.3 Hullámforma megerősítése

A (nullázás és hullámforma) képernyő megjeleníti az artériás nyomás hullámformáját. Használja ezt a képernyőt vagy a folyamatos, valósidejű artériás (ART) hullámforma-megjelenítést (lásd *link a Grafikus trend alrészhez*) az artériás hullámforma minőségének ellenőrzésére a „Fault: CO – Check Arterial Waveform" (Hiba: CO – Ellenőrizze az artériás hullámformát) hibajelenségre adott válaszban. Ezt a hiba akkor generálódik, ha az artériás nyomásjel minősége túl sokáig gyenge volt.

A függőleges tengely beosztása automatikusan történik az átlagos vérnyomásérték ± 50 Hgmm-nek megfelelően.

PAP monitorozása a HemoSphere Swan–Ganz modullal. A nullázás és hullámforma a pulmonális artériás nyomás (PAP) monitorozására is használható a HemoSphere Swan–Ganz modul és a nyomáskábel együttes használatakor. Noha a PAP nem érhető el kulcsparaméterként, a hullámforma megtekinthető ezen a képernyőn.

FIGYELMEZTETÉS Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformot a pulzusszám és a vérnyomás monitorozására.

11

Oximetriai monitorozás

Tartalom

Oximetriás kábel áttekintése 152
Oximetriás rendszer 152
In vitro kalibrálás 154
In vivo kalibrálás 155
Jelminőségjelző 157
Az oximetriai adatok lekérése 158
HGB frissítése 159
A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása 160
Új katéter 160

11.1 Oximetriás kábel áttekintése

A HemoSphere oximetriás kábel egy újrafelhasználható eszköz, amely egyik végén egy HemoSphere tökéletesített monitorhoz, a másik végén pedig egy jóváhagyott Edwards oximetriás katéterhez csatlakozik. A HemoSphere oximetriás kábel érintés nélküli eszköz, így rendeltetésszerű használat mellett nem érintkezhet a beteggel. Az oximetriás kábel reflexiós spektrofotometriával folyamatosan méri a vénás vér oxigénszaturációját. Az oximetriás kábelen belül található LED-ek optikai szálak segítségével átvezetik a fényt a katéter disztális végéhez. Az elnyelt, megtört és visszavert fény mennyisége a vérben keringő oxigenált és dezoxigenált hemoglobin egymáshoz viszonyított mennyiségétől függ. Ezeket az optikai intenzitási adatokat az oximetriás katéter gyűjti, a HemoSphere oximetriás kábel dolgozza fel, és egy kompatibilis monitorozó platform jeleníti meg. A paraméterkimenet a kevert vénás vér oxigénszaturációja (SvO_2) vagy a centrális vénás vér oxigénszaturációja ($ScvO_2$).

11.2 Oximetriás rendszer

Olvassa el az egyes katéterekhez mellékelt használati utasításban a katéter elhelyezését és használatát illető specifikus utasításokat, valamint a megfelelő figyelmeztetéseket, óvintézkedéseket és megjegyzéseket.

Óvintézkedés. Óvatosan tekerje le a kábelt, amikor kimozdítja a becsomagolt alakzatból. A letekeréshez ne húzza meg a kábelt. Ellenőrizze, hogy a burkolat ajtaja az oximetriás kábel katétercsatlakozásánál szabadon mozog és megfelelően záródik. Ne használja az oximetriás kábelt, ha az ajtó sérült, nyitva marad vagy hiányzik. Ha az ajtó megsérül, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálattal.

A HemoSphere oximetriás kábelt monitorozás előtt kalibrálni kell.

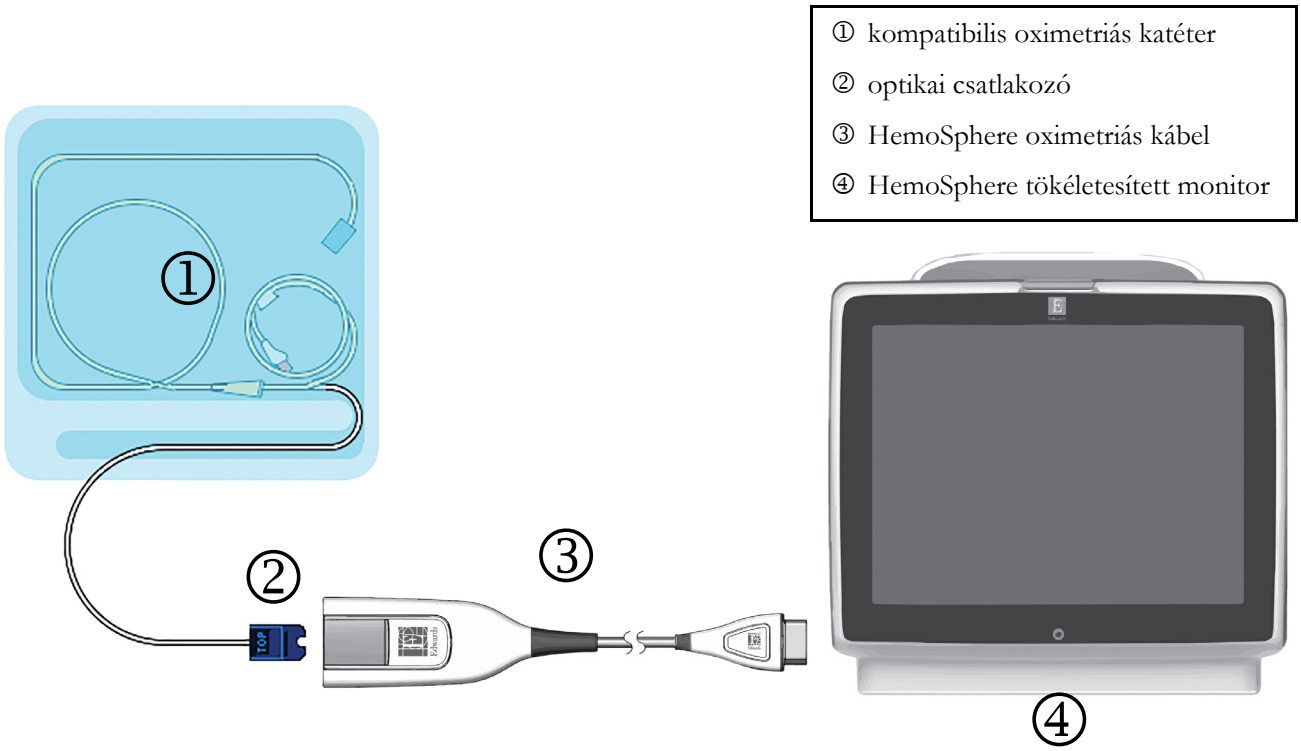
1 Csatlakoztassa a HemoSphere oximetriás kábelt a HemoSphere tökéletesített monitorhoz. A következő üzenet jelenik meg:

Oximetry Initializing, Please Wait (Oximetria indítása, kérjük, várjon)

2 Ha a HemoSphere tökéletesített monitor nincs bekapcsolva, kapcsolja be a főkapcsolót, majd kövesse a betegadatok beviteléhez szükséges lépéseket. Lásd: *Betegadatok* az alábbi oldalon: 93.

3 Távolítsa el a katétertálca fedelének egy részét az optikai csatlakozójának felfedéséhez.

4 Helyezze be a katéter optikai csatlakozóját az oximetriás kábelbe úgy, hogy a „TOP” (fent) jelölés felfelé nézzen, és zárja le a burkolatot.



11-1. ábra. Az oximetriás csatlakozások áttekintése

MEGJEGYZÉS A bemutatott katéter kinézete (11-1. ábra) csupán példaként szolgál. A tényleges megjelenés eltérő lehet a katéter típusától függően.

Amikor kihúzza a HemoSphere oximetriás kábelt a HemoSphere tökéletesített monitorból vagy a katétereket az oximetriás kábelből, akkor azokat mindig a csatlakozás helyénél húzza meg. Ne húzza a kábeleket, és ne használjon eszközöket a leválasztáshoz.

Az arteria pulmonalis katéterei és a centrális vénás katéterek CF TÍPUSÚ, defibrillációs védelemmel rendelkező ALKALMAZOTT ALKATRÉSZEK. A katéterhez csatlakozó betegkábelek, például a HemoSphere oximetriás kábel nem minősülnek alkalmazott alkatrésznek, de érintkezhetnek a beteggel, és megfelelnek az IEC 60601-1 szerint az alkatrészekre vonatkozó követelményeknek.

VIGYÁZAT! Ellenőrizze, hogy az oximetriás kábel stabilan rögzül-e, hogy elkerülje a csatlakoztatott katéter szükségtelen elmozdulását.

FIGYELMEZTETÉS Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere oximetriás kábelt (alkalmazott alkatrész tartozéka, defibrillációs védelemmel ellátva) egy kompatibilis monitorozó platformhoz csatlakoztatja. Külső készülékek csatlakoztatása, illetve a rendszer nem ezen utasítások szerint történő konfigurálása esetén a rendszer nem felel meg ennek a szabványnak. Ha nem az utasításoknak megfelelően használja az eszközt, azzal növelheti a beteget/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát.

Ne fedje ruhaszövettel az oximetriás kábel fő testét, illetve ne helyezze azt közvetlenül a beteg bőrére. Ellenkező esetben a felszín felmelegszik (akár 45 °C hőmérsékletre), és belső hőmérsékletének szinten tartása érdekében hőt fog leadni. Ha a belső hőmérséklet túllépi a határértéket, szoftverhiba lép fel.

Semmilyen módon ne változtassa meg, szervizelje vagy alakítsa át a terméket. A szervizelés, megváltoztatás vagy átalakítás befolyásolhatja a beteg/kezelő biztonságát és/vagy a termék működését.

11.3 *In vitro* kalibrálás

Az *in vitro* kalibrálást a katéter csomagjában található kalibrációs pohár segítségével még az előtt kell elvégezni, hogy a katétert bevezetnék a beteg testébe.

MEGJEGYZÉS Amikor megtörtént egy oximetriás kábel *in vitro* vagy *in vivo* kalibrálása, hibajelenséget úgy lehet kiváltani, ha csatlakoztatott betegkatéter nélkül végez vénás oximetriás monitorozást.

VIGYÁZAT! A katéter csúcsát vagy a kalibrálócsészét nem érheti nedvesség az *in vitro* kalibrálás elvégzése előtt. A katéternek és a kalibrációs pohárnak száraznak kell lennie a pontos *in vitro* oximetriai kalibráláshoz. Csak az *in vitro* kalibrálás után öblítse át a katéter lumenét.

Pontatlan kalibráláshoz vezet, ha az *in vitro* kalibrálást csak azután végzi el, hogy az oximetriás katétert bevezette a beteg testébe.

1. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
2. Az **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) képernyő tetején válasszon az **Oximetry Type** (oximetria típusa) lehetőségei közül: **$ScvO_2$** vagy **SvO_2**.
3. Érintse meg az ***In vitro* Calibration** (*in vitro* kalibrálás) gombot.

4 Az ***In vitro* Calibration** (*in vitro* kalibrálás) képernyőn írja be a beteg hemoglobin (**HGB**) vagy hematokrit (**Hct**) értékét. A hemoglobin g/dL (g/dl) vagy mmol/L (mmol/l) mértékegységben is megadható a billentyűzettel. Az elfogadható tartományokat lásd: 11-1. táblázat.

11-1. táblázat. *In vitro* kalibrálási opciók

Opció	Leírás	Választási tartomány
HGB (g/dL)	Hemoglobin	4,0–20,0
HGB (mmol/L)		2,5–12,4
Hct (%)	Hematokrit	12–60

5 Érintse meg a **Calibrate** (kalibrálás) gombot a kalibrálási eljárás megkezdéséhez.

6 A kalibrálás sikeres befejeztével az alábbi üzenet jelenik meg:

***In vitro* Calibration OK, insert catheter (*in vitro* kalibrálás rendben, vezesse be a katétert)**

7 Vezesse be a katétert a katéter használati útmutatójában leírtak szerint.

8 Érintse meg a **Start** (indítás) gombot.

11.3.1 *In vitro* kalibrációs hiba

Ha a HemoSphere tökéletesített monitor nem tudja elvégezni az *in vitro* kalibrálást, egy felugró hibaképernyő jelenik meg.

Érintse meg az ***In vitro* Calibration** (*in vitro* kalibrálás) gombot az oximetriai kalibrálási eljárás megismétléséhez.

VAGY

Érintse meg a **Cancel** (mégse) gombot, hogy visszatérjen az oximetriai kalibrálás menühöz.

11.4 *In vivo* kalibrálás

Az *in vivo* kalibrálás segítségével akkor végezheti el a kalibrálást, ha a katétert már bevezette a beteg testébe.

MEGJEGYZÉS Az eljárás képzett személyzetet igényel, aki a felesleges vért (tisztítótérfogatot) és a laboratóriumi eljárásra szánt vérmintát leveszi. Egy CO-oximéterrel mért oximetriai értékre van szükség.

Az optimális pontosság érdekében az *in vivo* kalibrálást legalább 24 óránként el kell végezni.

Az *in vivo* kalibrálás közben a rendszer megjeleníti a jelminőséget. Ajánlott, hogy a kalibrálást csak abban az esetben végezze el, ha az jelminőségjelzőn megjelenő szint 1 vagy 2. Lásd: *Jelminőségjelző* az alábbi oldalon: 157.

1 Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .

2 Az **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) képernyő tetején válasszon az **Oximetry Type** (oximetria típusa) lehetőségei közül: **$ScvO_2$** vagy **SvO_2**.

3 Érintse meg az ***In vivo* Calibration** (*in vivo* kalibrálás) gombot.

Amennyiben a beállítás sikertelen, megjelenik az alábbi üzenetek egyike:

Warning: Wall Artifact or Wedge Detected. Reposition catheter.
(Figyelmeztetés: Fali műtermék vagy beékelődés észlelhető. Pozicionálja újra a katétert.)
VAGY
Warning: Unstable Signal. (Figyelmeztetés: Instabil jel.)

4 Ha a „fali műtermék vagy beékelődés észlelhető", illetve az „instabil jel" üzenet jelenik meg, próbálja meg elhárítani a hibát az alábbiak szerint: 13-18. táblázat, „Oximetriai figyelmeztetések", 221. oldal, és érintse meg a **Recalibrate** (újrakalibrálás) gombot az alapbeállítás újraindításához.
VAGY
Érintse meg a **Continue** (folytatás) gombot a vérmintavétel műveletének folytatásához.

5 Ha az alapkalibrálás sikeres, érintse meg a **Draw** (vérvétel) gombot, és vegye le a vérmintát.

6 Lassan vegye le a vért (30 másodperc alatt 2 ml-t/2 cc-t), és a vérmintát juttassa el a laboratóriumba CO-oximéteres elemzésre.

7 A laboratóriumi értékek megérkezése után érintse meg a **HGB** (hemoglobin) gombot a beteg hemoglobinértékének beviteléhez, majd érintse meg a g/dL (g/dl) vagy mmol/L (mmol/l), vagy érintse meg a **Hct** (hematokrit) gombot a beteg hematokritértékének beviteléhez. Az elfogadható tartományokat lásd: 11-2. táblázat.

11-2. táblázat. *In vivo* kalibrálási opciók

Opció	Leírás	Választási tartomány
HGB (g/dL)	Hemoglobin	4,0–20,0
HGB (mmol/L)		2,5–12,4
Hct (%)	Hematokrit	12–60

MEGJEGYZÉS Egy HGB- vagy Hct-érték bevitele után a rendszer automatikusan kiszámolja a másik értéket. Ha mindkét érték ki van választva, a rendszer az utóbb bevitt értéket fogadja el.

8 Írja be a laboratóriumi oximetriai értéket (**$ScvO_2$** vagy **SvO_2**).

9 Érintse meg a **Calibrate** (kalibrálás) gombot.

11.5 Jelminőségjelző

A jelminőségjelző (SQI, signal quality indicator) a jelminőséget tükrözi a katéter éren belüli helyzete és állapota alapján. Az SQI sáv négyzetei az oximetriai jelminőségnek megfelelően telődnek, a szintnek megfelelő szám pedig a sáv bal oldali négyzetében jelenik meg. Az SQI két másodpercenként frissül az oximetriai kalibrálás befejeztével, és az alábbi táblázatban (11-3. táblázat) feltüntetett négy jelszint egyike jelenik meg.

11-3. táblázat. A jelminőségjelző szintjei

Szint	Szín	Leírás
1 – normál	Zöld	A jel minden tekintetben optimális
2 – közepes	Zöld	Mérsékelten zavart jelet jelez
3 – gyenge	Sárga	Gyenge jelminőséget jelez
4 – nem elfogadható	Piros	A jelminőséggel kapcsolatban egy vagy több tekintetben is súlyos problémát jelez

A jelminőség az alábbiak miatt lehet gyengébb:

- Pulzatilitás (például a katétercsúcs beékelődik)
- Jelintenzitás (például a katéter hurkolódik; egy vérrög van jelen; hemodilúció)
- A katéter időszakonként az érfalhoz ér

A jelminőség az *in vivo* kalibrálás során és a HGB frissítési funkció során is megjelenik. A kalibrálást csak akkor ajánlott elvégezni, ha az SQI értéke 1 vagy 2. Ha az SQI értéke 3 vagy 4, a probléma meghatározásához és megoldásához lásd: *Oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek* az alábbi oldalon: 218.

VIGYÁZAT! Az SQI-jelet néha befolyásolja az elektrosebészeti egységek használata. Próbálja növelni a távolságot az elektrokauterizáló készülék és kábelek, valamint a HemoSphere tökéletesített monitor között, a tápkábeleket pedig csatlakoztassa külön váltóáramkörre, ha lehetséges. Ha a jelminőségi probléma továbbra is fennáll, segítségért hívja a helyi Edwards képviselőt.

11.6 Az oximetriai adatok lekérése

A **Recall Oximetry Data** (Oximetriai adatok lekérése) funkcióval lekérhetők az adatok az oximetriás kábelből, miután a beteget elvitték a HemoSphere tökéletesített monitortól. Ezzel lehetőség nyílik a beteg utolsó kalibrálásának, valamint a beteg demográfiai adatainak előhívására az azonnali oximetriai monitorozáshoz. Az oximetriás kábelen belüli kalibrálási adatok kevesebb mint 24 órásak lehetnek a funkció használatához.

MEGJEGYZÉS Ha a betegadatokat már bevitte a HemoSphere tökéletesített monitorba, akkor csak a rendszerkalibrálási információ előhívása következik be. A HemoSphere oximetriás kábel frissül az aktuális betegadatokkal.

1. Húzza ki a HemoSphere oximetriás kábelt a HemoSphere tökéletesített monitorból, miközben a kábelhez csatlakoztatva van a katéter, és szállítsa azt el a beteggel együtt. A katétert ne válassza le az oximetriás kábelről.
2. Ha az oximetriás kábelt egy másik HemoSphere tökéletesített monitorhoz csatlakoztatja, akkor ne felejtse törölni az előző betegadatokat.
3. A beteg átszállítása után csatlakoztassa ismét az oximetriás kábelt a HemoSphere tökéletesített monitorhoz, és kapcsolja azt be.
4. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
5. Érintse meg a **Recall Oximetry Data** (Oximetriai adatok lekérése) gombot.
6. Ha az oximetriás kábel adatai 24 óránál frissebbek, érintse meg a **Yes** (Igen) gombot az oximetriai monitorozás megkezdéséhez az előhívott kalibrációs információk felhasználásával.
   VAGY
   Érintse meg a **No** (Nem) gombot, és végezzen el egy *in vivo* kalibrálást.

FIGYELMEZTETÉS Mielőtt megérintené a **Yes** (igen) gombot az oximetriás adatok lekérdezéséhez, ellenőrizze, hogy a megjelenített adatok az adott beteghez tartoznak-e. A nem megfelelő oximetriás kalibrációs és demográfiai adatok pontatlan mérést eredményeznek.

VIGYÁZAT! Ne válassza le az oximetriás kábelt, mialatt a kalibrálás vagy az adatlekérés folyamatban van.

7. Az oximetriai kalibrálás menüben érintse meg az ***In vivo* Calibration** (*in vivo* kalibrálás) gombot a kábel újrakalibrálásához. Az oximetriás kábellel együtt átszállított betegadatok megtekintéséhez érintse meg a beállítások ikont .
8. Érintse meg a **Patient Data** (betegadatok) gombot.

VIGYÁZAT! Ha az oximetriás kábelt áthelyezi egyik HemoSphere tökéletesített monitorról egy másik HemoSphere tökéletesített monitorra, a monitorozás elindítása előtt ellenőrizze, hogy helyes-e a beteg magassága, tömege és BSA-ja. Ha szükséges, írja be újra a betegadatokat.

MEGJEGYZÉS Tartsa mindig aktualizálva a HemoSphere tökéletesített monitorok idő- és dátumbeállítását. Ha a „forrás" HemoSphere tökéletesített monitor dátuma és/vagy időbeállítása eltér a „cél" HemoSphere tökéletesített monitor dátumától, illetve időbeállításától, a következő üzenet jelenhet meg:
Patient data in oximetry cable more than 24 hours old - Recalibrate.
(A betegadatok az oximetriás kábelben 24 óránál régebbiek – Kalibráljon újra.)

Ha a rendszert újra kell kalibrálni, az oximetriás kábelnek 10 perces bemelegedési időre lehet szüksége.

11.7 HGB frissítése

A **HGB Update** (HGB frissítése) opcióval állítsa át a HGB- vagy Hct-értéket az előző kalibrálási értékről. A frissítési funkció csak akkor használható, ha rendelkezésre áll egy korábbi kalibrálás, vagy ha a kalibrálási adatokat előhívta a rendszer az oximetriás kábelről.

1. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
2. Érintse meg a **HGB Update** (HGB frissítése) gombot.
3. A megjelenített HGB- és Hct-értékeket is felhasználhatja, vagy érintse meg a **HGB** (hemoglobin) vagy **Hct** (hematokrit) gombokat egy új érték beviteléhez.
4. Érintse meg a **Calibrate** (kalibrálás) gombot.
5. A kalibrálási eljárás leállításához érintse meg a mégse ikont.

MEGJEGYZÉS Az optimális pontosság eléréséhez javasolt frissíteni a HGB- és Hct-értékeket, ha a Hct változása legalább 6%-os, vagy a HGB-é legalább 1,8 g/dl (1,1 mmol/l). A hemoglobin értékének változása az SQI-t is befolyásolhatja. A **HGB Update** (HGB frissítése) funkció alkalmazása megoldja a jelminőségi problémákat.

11.8 A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása

A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása funkciót akkor használja, ha az SQI-szint számértéke folyamatosan magas. Az oximetriás kábel visszaállítása stabilizálhatja a jelminőséget. Csak akkor végezze el, ha már a Hibaelhárítás részben leírtakat végigpróbálta a magas számértékű SQI megoldására.

MEGJEGYZÉS A HemoSphere tökéletesített monitor csak akkor engedélyezi az oximetriás kábel visszaállítását, ha már elvégezte a kalibrálást vagy előhívta a kalibrálást az oximetriás kábelről.

1. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
2. Érintse meg az **Oximetry Cable Reset** (oximetriás kábel visszaállítása) gombot.
3. Megjelenik egy folyamatjelző sáv. Ne válassza le az oximetriás kábelt.

11.9 Új katéter

Használja a **New Catheter** (új katéter) opciót minden olyan esetben, amikor új katétert használ a betegnél. A **New Catheter** (új katéter) megerősítését követően az oximetriát újra kell kalibrálni. Olvassa el az egyes katéterekhez mellékelt használati utasításban a katéter elhelyezését és használatát, valamint a kalibráció típusát illető specifikus utasításokat, továbbá a vonatkozó figyelmeztetéseket, óvintézkedéseket és megjegyzéseket.

1. Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) ikont .
2. Érintse meg a **New Catheter** (új katéter) gombot.
3. Érintse meg a **Yes** (igen) gombot.

12

Speciális funkciók

Tartalom

Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció 161
Továbbfejlesztett paraméterkövetés 177

12.1 Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció

Az Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI – Hypotension Prediction Index) szoftver aktivált állapotban, egy radiális artériás katéterhez csatlakoztatott FloTrac IQ/Acumen IQ-szenzor használata esetén értesíti az orvost annak valószínűségéről, hogy a beteg hipotóniás események és az ahhoz kapcsolódó hemodinamikai paraméterek felé tart. A hipotóniás esemény meghatározása szerint az artériás középnyomás (MAP) < 65 Hgmm legalább egy percig. A bemutatott mérések pontossága több tényezőn alapul: az artériás vezeték megfelelő (nem nedvesített), a csatlakoztatott artériásvezeték-nyomásszenzor a megfelelő helyzetben van és megfelelően nullázták, valamint a beteg demográfiai adatait (életkor, nem, testmagasság és testtömeg) pontosan vitték be az eszközbe.

VIGYÁZAT! A HPI paraméter hatékonyságát az arteria radialis nyomáshullámforma-adataiból határozták meg. A HPI paraméter hatékonyságát más helyekről (pl. az arteria femoralisból) származó artériásnyomás-értékekből nem mérték fel.

Az Acumen HPI-funkció a továbbfejlesztett hemodinamikai monitorozásban részesülő, műtőben (OR) lévő betegeknél alkalmazható. Az Acumen HPI-funkció által szolgáltatott további kvantitatív adatok kizárólag tájékoztató jellegűek, és nem szabad terápiás döntést hozni kizárólag az Acumen HPI paramétere alapján.

Elővigyázatosság. Ha az orvos megítélése szerint az artériás középnyomás (MAP) értéke (< 65 Hgmm) nem lenne az adott beteg számára információértékű, akkor az orvos dönthet úgy, hogy teljesen letiltja a HPI-funkciót a Parameter Settings (Paraméterbeállítások) menüben, vagy ha a másodlagos képernyőn elérhető információ hasznos, akkor választhatja a HPI riasztás elnémítását az Alarms/Targets (Riasztások/Célértékek) felugró képernyőn.

VIGYÁZAT! Pontatlan FT-CO mérésekhez vezethetnek az alábbiak:

- Nem megfelelően nullázott és/vagy szintre állított szenzor/transzducer
- Túl- vagy alulnedvesített nyomásvezetékek
- A vérnyomás túlzott mértékű változása. Vérnyomásváltozást többek között az alábbi körülmények okozhatnak:
  * Intraaortikus ballonpumpák

Edwards

- Az olyan klinikai helyzetek, ahol az artériás nyomás pontatlannak vagy olyannak vélhető, ami nem tükrözi az aortanyomást, többek között:
  * Extrém mértékű perifériás vazokonstrikció, ami kompromittált radiális artériásnyomás-hullámformát eredményez.
  * Hiperdinamikus állapotok, amelyek a májátültetés után megfigyelhetőek.
- A beteg túlzott mozgása
- Interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel.

Az aortabillentyű-regurgitáció a billentyűbetegség mértéke és a bal kamrába visszajutó térfogat alapján számolt Verőtérfogat/Perctérfogat túlbecslését eredményezheti.

Az Acumen HPI paraméter, amely kulcsparaméterként valamennyi monitorozó képernyőn beállítható, 0 és 100 között változó egész értékként jelenik meg, ahol a magasabb értékek a hipotóniás esemény magasabb valószínűségét jelzik. Ezen kívül az Acumen HPI szoftver további két nem konfigurálható paraméterrel is rendelkezik, amelyek kizárólag a HPI másodlagos képernyőn jelennek meg. Ezek a dP/dt és az Ea_{dyn}, amelyek az SVV-vel együtt elősegítik az előterhelésen (preload) [SVV], a kontraktilitáson [dP/dt] és az utóterhelésen (afterload) [Ea_{dyn}] alapuló döntéshozatalt. Az SVV, dP/dt, és Ea_{dyn} vonatkozásában további információkért lásd az *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI)*; oldalszám: 163, *A HPI másodlagos képernyő*; oldalszám: 169, és a *Klinikai alkalmazás*; oldalszám: 171 részt.

Az Acumen HPI-szoftver aktiválásához meg kell adnia egy jelszót a Funkciók kezelése képernyő eléréséhez, ahol meg kell adnia egy aktiválási kulcsot. E speciális funkció engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselettel.

Más monitorozott paraméterekhez hasonlóan, a HPI-érték frissítése 20 másodpercenként történik. Amikor a HPI-érték meghaladja a 85-öt, akkor egy magas prioritású riasztás indul el. Ha a HPI-érték két egymást követő leolvasásnál meghaladja a 85-öt (összesen 40 másodperc), egy HPI magas figyelmeztetés felugró ablak jelenik meg a képernyőn a beteg hemodinamikai paramétereinek ellenőrzését ajánlva. A hipotóniához kapcsolódó hemodinamikai adatokat a felhasználó a HPI másodlagos képernyőn érheti el. Ezek közé tartozik néhány kulcsparaméter (MAP, CO, SVR, PR és SV), valamint a preload (előterhelés), a contractility (kontraktilitás) és az afterload (utóterhelés) fejlettebb jelzői (SVV, dP/dt, Ea_{dyn}). Ezen túlmenően, a beteg hemodinamikai paramétereit az aktuálisan beállított kulcsparaméterek áttekintésével is lehet értékelni, mint például az SVV, a CO és az SVR.

Az Acumen HPI-funkció aktiválása után a felhasználó dönthet úgy, hogy kulcsparaméterként állítja be az Acumen HPI paramétert az információs sávon megjelenítve, vagy választhat úgy is, hogy ne legyen megjelenítve.

A paraméter beállításával kapcsolatos információkért lásd a HPI mint kulcsparaméter és a HPI az információs sávon részeket. Lásd: *HPI mint kulcsparaméter*; oldalszám: 165 és *A HPI az információs sávon*; oldalszám: 167.

A HPI riasztási és figyelmeztetési funkciói a HPI-re választott megjelenítési opciótól függően eltérőek lesznek. Lásd: 12-1. táblázat.

12-1. táblázat. A HPI-kijelző beállításai

Megjelenítési opció	Hang- és fényriasztás	Felugró figyelmeztetés
Kulcsparaméter	Igen	Igen
Információs sáv	Nem	Igen
Nem jelenik meg	Nem	Nem

Más monitorozott paraméterektől eltérően a HPI riasztási határértékek nem állíthatók át, mivel a HPI nem egy élettani paraméter választható céltartománnyal (mint amilyen például a perctérfogat), hanem egy adott élettani állapot valószínűsége. A kezelőnek megjelennek a szoftverben a riasztási határok, de a riasztási határok megváltoztatására szolgáló kezelőszervek le vannak tiltva. A HPI-paraméterre vonatkozó riasztási határérték (> 85 a piros riasztási tartományhoz) fix érték, és nem módosítható.

A felhasználó számára rendelkezésre álló fény- és hangjelek, amikor a HPI-érték > 85 (piros riasztási tartomány), az artériásnyomás-hullámformájából és a beteg demográfiai adataiból származó többféle változó elemzésének, valamint a retrospektíven feljegyzett hipotóniás és nem hipotóniás epizódokból kifejlesztett adatvezérelt modell alkalmazásának az eredményei. A HPI riasztási határértéket a következő helyeken találja: 12-2 táblázat; oldalszám: 164 és a D-4 táblázat; oldalszám: 242. A 85-ös riasztási küszöbértékre vonatkozó algoritmus teljesítményjellemzői a 12-6. táblázatban kerültek megadásra, ideértve a klinikai validációs szakaszt is.

12.1.1 Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI)

A HPI értéke 20 másodpercenként frissül, és 0-tól 100-ig terjedő skálán százalékos formában megjeleníti annak a valószínűségét, hogy hipotóniás esemény következik be. Minél nagyobb az érték, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy hipotóniás esemény fog bekövetkezni (MAP < 65 Hgmm legalább egyperces időtartammal).

A HPI-paraméter a monitorozás első tíz percéből származó adatokat használ egy „alapérték” meghatározására. Ennek eredményeként az eszköz teljesítménye e tíz perc alatt eltérő lehet. A 12-2. táblázat részletes magyarázatot, és értelmezést nyújt a HPI grafikus megjelenítési elemekre (trendgörbe, számlapszegmens [műszerfal-megjelenítés], hangriasztások és paraméterérték [gömbmegjelenítés]) és az ajánlott felhasználói beavatkozásra, amikor a HPI kulcsparaméterként van beállítva.

FIGYELMEZTETÉS A betegek kezelésénél ne kizárólag az Acumen HPI funkciót használja. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése.

12-2. táblázat. HPI-érték grafikus és hangjelzéses megjelenítési elemek

HPI-érték	Grafikus megjelenítési elemek	Hangjelzé-sek	Általános értelmezés	Ajánlott felhasználói beavatkozás
HPI ≤ 85	Fehér	Nincs	A beteg hemodinamikai paraméterei azt jelzik, hogy alacsony–közepes a valószínűsége egy hipotóniás esemény bekövetkeztének. Az alacsony HPI-érték nem zárja ki a hipotóniás esemény bekövetkeztét a következő 5-15 percben, a MAP-értékre való tekintet nélkül	Folytassa a beteg hemodinamikai paramétereinek monitorozását. A beteg változó hemodinamikai paraméterei tekintetében figyeljen továbbra is éberen az elsődleges monitorozó képernyő, a HPI másodlagos képernyő, a HPI, valamint a paraméterek és életjelek trendjeinek használatával
HPI > 85	Piros (villogó)	Magas prioritású riasztási hangjelzés	A betegnél nagy a valószínűsége egy hipotóniás esemény 15 percen belüli bekövetkezésének	Ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit a másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia magas valószínűségének potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról
HPI > 85 és két egymást követő leolvasás során folyamatosan fennáll (40 másodperc)	Piros (villogó) Felugró ablak	Magas prioritású riasztási hangjelzés	A betegnél nagy a valószínűsége egy hipotóniás esemény 15 percen belüli bekövetkezésének	A választott módszerrel nyugtázza a felugró ablakot Ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit a másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia magas valószínűségének potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról
HPI = 100	Piros (villogó) Felugró ablak	Magas prioritású riasztási hangjelzés	A beteg hipotóniás	A választott módszerrel nyugtázza a felugró ablakot Ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit a másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról

MEGJEGYZÉS A HPI az Információs sávon kerül megjelenítésre, a grafikus megjelenítési elem nem fog színt váltani, sem riasztást adni. Ehelyett a felhasználó csak akkor kap értesítést a HPI magas figyelmeztetés felugró ablak megjelenítése révén, amikor a HPI meghaladja a 85-öt az egymást követő frissítések során.

12.1.2 HPI mint kulcsparaméter

Az Acumen HPI-funkció aktiválása után a felhasználó kulcsparaméterként állíthatja be a HPI-t az alábbi részben ismertetett lépések segítségével: *Paraméterek módosítása*; oldalszám: 68.

A HPI megjelenítése több szempontból is különbözik a többi kulcsparamétertől. A többi kulcsparaméter megjelenítésének ismertetését lásd: *Állapotjelzők*; oldalszám: 69.

A 12-3. táblázat bemutatja a HPI és a többi kulcsparaméter közötti hasonlóságokat és különbségeket.

12-3. táblázat. A HPI és a többi kulcsparaméter: hasonlóságok és különbségek

Hasonlóságok	Különbségek
• Értékek frissítése 20 másodpercenként • Hangriasztás a riasztási határérték meghaladásakor • Fényriasztás a riasztási határérték meghaladásakor • Százalékos változás megjeleníthető, ha konfigurált • A hangriasztás letiltható	• A HPI-kulcsparamétergömbön nem található kör • A HPI-kulcsparamétergömb nem rendelkezik a klinikai/riasztási jelzők állapotától függő, színes betűvel megjelenő színes jelzőfényértékkel • A HPI-kulcsparamétergömbhöz tartozik egy gyorsbillentyű a jobb felső sarokban, hogy közvetlen elérést biztosítson a HPI másodlagos képernyőhöz • A HPI figyelmeztető felugró ablakot jelenít meg, amikor a HPI értéke két egymást követő frissítéskor meghaladja a felső riasztási határértéket, vagy a HPI értéke 100 • A HPI csak az aktiválási kulcs megadása után áll rendelkezésre kulcsparaméterként • A HPI riasztási határérték nem állítható át • A HPI-nak nincs célértéke, a fő monitorozó képernyőn trendként való megjelenítéskor zöld árnyalatú régióval, amihez a felső és alsó határértékeknél piros nyilak tartoznak, mivel ez nem egy élettani paraméter céltartománnyal. Ehelyett a HPI egy kvantitatív indikátora az élettani állapotnak, amelyet arra használnak, hogy tájékoztassák a felhasználókat annak a valószínűségéről, hogy a beteg egy hipotóniás esemény felé tart. Specifikusan: * Amikor a HPI 85-nél kisebb vagy azzal egyenlő, a grafikus megjelenítési elemek (megjelenített szám, trendgörbe vagy számlapszegmens) fehér színűek, és az orvosnak folytatnia kell a beteg hemodinamikai paramétereinek monitorozását az elsődleges monitorozó képernyő, a HPI másodlagos képernyő, a HPI, valamint a paraméterek és életjelek trendjeinek használatával * Amikor a HPI meghaladja a 85-öt, a grafikus megjelenítési elemek (megjelenített szám, trendgörbe vagy számlapszegmens) piros színnel jelennek meg, jelezve, hogy a felhasználónak ellenőriznie kell a beteg hemodinamikai paramétereit a másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia magas valószínűségének (vagy ha a HPI = 100, akkor magának a hipotóniának) a potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról • A HPI háromféle paraméterállapot-színű lehet: szürke, fehér és piros. Lásd: Táblázat. 12-4.

12-1. ábra. A HPI-kulcsparamétergömb

Amikor kulcsparaméterként van konfigurálva, akkor a HPI az összes képernyőn úgy jelenik meg, mint az alábbi ábrán: 12-1., kivéve a Műszerfal képernyőt (12-2. ábra). A Műszerfal képernyővel kapcsolatos további információkért lásd: *Műszerfalképernyő*; oldalszám: 78.

12-2. ábra. A HPI-kulcsparaméter a Műszerfal képernyőn

A HPI-kulcsparamétergömb az összes monitorozó képernyő jobb felső sarkában rendelkezik egy parancsikonnal. A gyorsgomb megérintésekor megjelenik a HPI másodlagos képernyő (lásd: 170. oldal).

A Műszerfal képernyő kivételével minden monitorozó képernyőn a paraméterérték betűszíne a paraméter állapotát jelzi (lásd: 12-4. táblázat). A Műszerfal képernyőn a HPI ugyanazokkal a riasztási és céltartományokkal rendelkezik, de a következő módon jelenik meg: 12-2. ábra.

12-4. táblázat. Paraméterállapot színei a HPI esetén

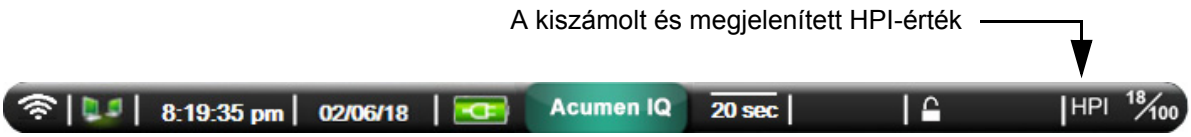
Paraméterállapot színe	Alsó határérték	Felső határérték
Szürke	Hibaállapot	
Fehér	10	85
Villogó piros/szürke	86	100

12.1.3 HPI-riasztás

Ha a HPI kulcsparaméterként van konfigurálva, és meghaladja a 85-ös felső küszöbértéket, akkor magas prioritású riasztás aktiválódik, ami azt jelzi a felhasználó számára, hogy a beteg hipotóniás esemény felé tarthat. Ez riasztási hangjelzést, piros paraméterállapot-színt és villogó paraméterértéket foglal magában. A HPI riasztási és célértékhatárait a 12-4. táblázat mutatja, ezek felosztják a megjelenítési tartományt alacsonyabb, közepes és magas hipotónia-valószínűségű területekre. A HPI másodlagos képernyő (lásd *A HPI másodlagos képernyő*; oldalszám: 169) vizuálisan mutatja a vérnyomás és a hemodinamikai áramlási paraméterek kapcsolatát, így átfogó képet ad a beteg hemodinamikájáról az alacsony vérnyomás kiváltó okának azonosításához. A HPI a FloTrac IQ/Acumen IQ szenzorok általi mérésekből előállított funkciókat használ, egyeseket a betegmonitorozási munkamenet első 10 perce alatt meghatározott kiindulási értékkel, másokat egy adatvezérelt modellel összehasonlítva, amelyet ITO-n vagy műtőben kezelt betegektől gyűjtött artériáshullámforma-adatbázis retrospektív elemzéséből fejlesztettek ki, amely adatbázis feljegyzett hipotóniás (meghatározás szerint MAP < 65 Hgmm legalább 1 percig) és nem hipotóniás eseményeket tartalmaz. A HPI 0 és 100 közötti egész számként kerül megjelenítésre. A hipotónia valószínűségének HPI-használattal történő értékelésére figyelembe kell venni a 0-tól 100-ig terjedő tartományban megjelenített értéket és az ehhez kapcsolódó paraméterszínt (fehér/piros) egyaránt. Mint a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformon rendelkezésre álló más riasztások esetén, a rendelkezésre álló HPI-riasztás hangereje állítható. A riasztás elnémításával és a riasztási hangerő beállításával kapcsolatos információkat lásd: *Riasztások/célértékek*; oldalszám: 105. A HPI-riasztás előfordulása a riasztási határértéket meghaladó HPI-re vonatkozó frissítést követően naplózásra kerül az adatletöltési fájlba.

12.1.4 A HPI az információs sávon

Ha a HPI nem kulcsparaméterként van konfigurálva, a paraméterértéket akkor is kiszámítja a rendszer, és az megjelenik az információs sávon (lásd: 12-3. ábra).



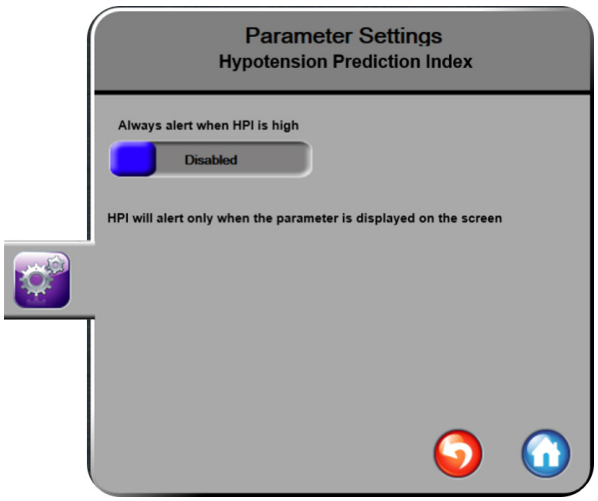
12-3. ábra. Információs sáv a HPI-vel

12.1.5 A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása

A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása:

1. Érintse meg a beállítások ikont: .
2. Érintse meg az **Advanced Setup** (Speciális beállítások) gombot, és írja be a jelszót.
3. Érintse meg a **Parameter Settings** (Paraméterbeállítások) gombot.
4. Érintse meg a **HPI Settings** (HPI-beállítások) gombot.
5. Érintse meg az **Always alert when HPI is high** (Mindig riasszon, ha a HPI magas) váltógombot a **Disabled** (Letiltott) állapotba kapcsoláshoz. Lásd: 12-4. ábra.

A HPI információs sávon lévő jelzőjének újraaktiválásához ismételje meg az 1–4. lépést, és váltson a váltógombbal az **Enabled** (Engedélyezett) állapotra az 5. lépésben.



12-4. ábra. Paraméterbeállítások – HPI információs sáv váltógombja

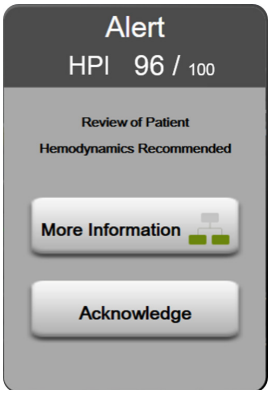
A HPI-funkció akkor is rendelkezésre áll, amikor a HPI nem jelenik meg a képernyőn. Ha a HPI kulcsparaméterként van konfigurálva, a paraméter a *HPI-riasztás* részben: a 167. oldalon ismertetett módon riaszt és figyelmeztet.

12.1.6 A HPI magas figyelmeztetés felugró ablaka

Amikor a HPI értéke két egymást követő 20 másodperces frissítés esetén meghaladja a 85-öt, vagy bármikor eléri a 100-at, akkor a HPI magas figyelmeztetés felugró ablak aktívvá válik. Lásd: 12-5. ábra. Ez a felugró ablak azt javasolja, hogy ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit, és megjelenik, ha a HPI kulcsparaméterként van konfigurálva, és akkor is, ha az információs sávon olvasható.

FIGYELMEZTETÉS A betegek kezelésénél ne kizárólag az Acumen HPI funkciót használja. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése.

A beteg hemodinamikai paramétereinek áttekintéséhez a HPI másodlagos képernyőn (lásd: *A HPI másodlagos képernyő*; oldalszám: 169), valamint a HPI magas figyelmeztetés felugró ablak nyugtázásához érintse meg a **More information** (További információk) gombot. A HPI magas figyelmeztetés felugró ablak nyugtázásához a beteg hemodinamikájának a HPI másodlagos képernyőn történő ellenőrzése nélkül érintse meg az **Acknowledge** (Nyugtázás) gombot.



12-5. ábra. A HPI magas figyelmeztetés felugró ablaka

A felugró ablak nyugtázásakor a következő történik:

- A felugró ablak eltűnik a képernyőről.
- A HPI riasztási hangjelzés elnémul addig, amíg a figyelmeztetés aktív.
- A HPI magas figyelmeztetés nyugtázott.

A **More information** (További információk) gomb engedélyezve van, amikor bármely monitorozó képernyő megjelenik. Ha a **More information** (További információk) gombot megérinti a HPI magas figyelmeztetés felugró ablakon, akkor a HPI másodlagos képernyő jelenik meg. Ha a **More information** (További információk) gomb le van tiltva, a HPI másodlagos képernyő továbbra is elérhető (lásd: *A HPI másodlagos képernyő*; oldalszám: 169).

A HPI-figyelmeztetés felugró ablak letiltásához lásd: *A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása*; oldalszám: 167.

12.1.7 A HPI másodlagos képernyő

A HPI másodlagos képernyő hemodinamikai információkat ad a betegről. Hasznos eszköz lehet a beteg hipotóniával kapcsolatos hemodinamikájának gyors áttekintéséhez. Ez a képernyő a FloTrac IQ/Acumen IQ szenzorral végzett hemodinamikai monitorozás ideje alatt bármikor elérhető.

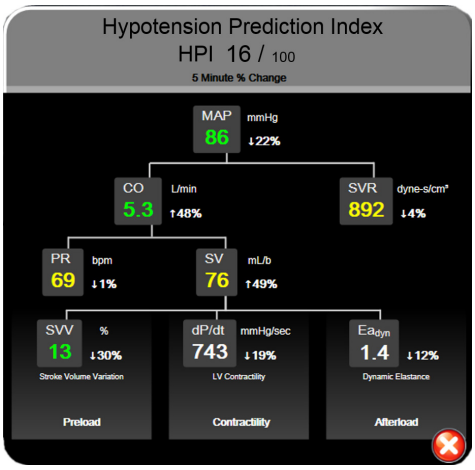
A HPI másodlagos képernyő, a monitorozó képernyőn lévő más kulcsparaméterek mellett arra is használható, hogy lehetséges betekintést nyújtson a magas hipotóniás valószínűség vagy hipotónia okára, amikor ilyen esemény bekövetkezik. A HPI másodlagos képernyőn megjelenített paraméterek közé a következő kulcsparaméterek tartoznak:

- perctérfogat (CO)
- pulzusszám (PR)
- artériás középnyomás (MAP)
- verőtérfogat (SV)
- szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)

A további speciális paraméterek vizuális elrendezése a képernyőn az előterhelés (preload), kontraktilitás és az utóterhelés (afterload) szerint történik. Ezek a speciális paraméterek a következők:

- verőtérfogat-változás (SVV)
- bal kamrai kontraktilitás (dP/dt)
- dinamikus artériás elastance (Ea_{dyn})

A HPI másodlagos képernyő minden paraméterének változása és annak iránya (felfelé vagy lefelé mutató nyíllal jelezve) megjelenik a felhasználó által kiválasztott időintervallumra.



12-6. ábra. A HPI másodlagos képernyő

A HPI másodlagos képernyő eléréséhez válassza az alábbiak egyikét:

- Érintse meg a More information (További információk) gombot

a HPI magas figyelmeztetés felugró ablakon.
- Érintse meg a HPI információs sáv jelzőgombját

.
- Érintse meg a HPI kulcsparaméter parancsikont
.
- Érintse meg a klinikai műveletek ikont → **More** (Tovább) ikont → **HPI Secondary Screen** (HPI másodlagos képernyő) ikont
.

A százalékos változás intervallumának módosításához végezze el az *Időintervallumok/átlagolás*, 99. oldalon ismertetett lépéseket, és válassza ki a Continuous % Change Interval (Folyamatosan mért paraméterek százalékos változása) kívánt intervallumát. Ha egyik sincs kiválasztva, akkor a százalékos változás alapértelmezett intervalluma 5 perc lesz.

A paraméterek levezetését lásd: C-1. táblázat, C függelék: *A számított betegparaméterek egyenletei.*

12.1.8 Klinikai alkalmazás

Az Acumen HPI a monitorozó képernyőn kulcsparaméterként beállítható, vagy megjeleníthető csak a monitorozó képernyő jobb alsó részén lévő információs sávon az *Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) szoftverfunkció*; a 161. oldalon leírtak szerint.

Amikor a HPI az Információs sávon kerül megjelenítésre:

- Ha két, egymást követő HPI-érték is meghaladja a 85-öt, magas figyelmeztetés felugró ablak jelenik meg.
- Ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit a HPI másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia magas valószínűségének potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról.

Amikor a HPI kulcsparaméterként van beállítva, a HPI és a trendgrafikon a monitorozó képernyőn jelenik meg:

- Riasztás akkor következik be, amikor a HPI meghaladja a 85-öt.
- Amikor a HPI 85-nél kevesebb vagy azzal egyenlő:
  - A trendgörbe és -érték fehér színnel jelenik meg.
  - Folytassa a beteg hemodinamikai paramétereinek monitorozását. A beteg változó hemodinamikai paraméterei tekintetében figyeljen továbbra is éberen az elsődleges monitorozó képernyő, a HPI másodlagos képernyő, a HPI, valamint a paraméterek és életjelek trendjeinek használatával.
- Amikor a HPI meghaladja a 85-öt, ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit a HPI másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia magas valószínűségének potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról.
- Amint az artériás középnyomás 65 Hgmm alatt marad három, egymást követő leolvasás idejéig, az hipotóniás esemény bekövetkeztét jelzi:
  - A HPI 100-at jelenít meg.
  - Ellenőrizze a beteg hemodinamikai paramétereit a HPI másodlagos képernyő és az elsődleges képernyő más paramétereinek használatával annak érdekében, hogy kivizsgálja a hipotónia potenciális okát ahhoz, hogy tájékozódni tudjon egy lehetséges beavatkozásról.

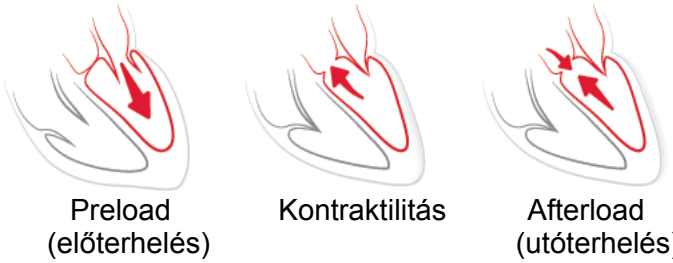
12.1.9 További paraméterek

- A Verőtérfogat-változás (SVV) a folyadékterápiával szembeni válaszkészség érzékeny dinamikus mércéje, amely előrejelzi, hogy a preload növekszik-e – további folyadék adásával vagy a vénás nyugalmi térfogat kompenzáló szabályozómechanizmusok révén történő csökkentésével, vagy gyógyszerekkel –, amire a szív a verőtérfogat növelésével fog válaszolni [1]. Az SVV alacsony értékei annak az indikátorai, hogy a beteg a folyadékterápiára nem reagál; a magas értékek azt jelzik, hogy a beteg a folyadékterápiára reagál; és e kettő között pedig egy szürke zóna helyezkedik el [6].
- Az artériásnyomás-felcsapás maximális meredeksége (dP/dt) a bal kamrai kontraktilitás (LV) változásainak érzékeny mérőszáma [1, 2]. Az artériás nyomás dP/dt (a kiáramlás ideje alatt történő számításának természete szerint) az izovolémiás LV-nyomás dP/dt-max értékénél alacsonyabb értékekkel fog rendelkezni, de változásuk erősen korrelál [1, 2].

- Dinamikus artériás elastance (Ea_{dyn}), – a bal kamrai afterload artériás rendszeren mért értéke (artériás elastance) a bal pitvari elastance-hoz viszonyítva, és a PPV és SVV közötti arányként számolva [8]. Az artériás elastance egy integratív artériás terhelésű paraméter, ami magában foglalja a szisztémás vaszkuláris rezisztenciát (SVR), a teljes artériás compliance-t (C), valamint a szisztolés és diasztolés időintervallumokat [9, 10].

E paraméterek korrelációja az élettani állapottal és ezek kapcsolata a klinikai kimenetellel a klinikai szakirodalom széleskörűen tanulmányozott témája.

Az SV (vagy SVI) és MAP kezelésére irányuló legtöbb beavatkozás elsősorban az SV-re, és ennek meghatározóira, a preloadra, a kontraktilitásra és az afterloadra van hatással. A kezelési döntésekhez nyújtott döntéshozatal-támogatásnak integrált információkat kell szolgáltatnia mindháromról, mivel azok gyakran összefüggenek.



Az SVV korlátos a preload mérőjeként olyan betegek esetén, akiket stabil légzésfrekvenciával és légzésvolumennel mesterségesen lélegeztetnek, és akiknek nincs intraabdominalis befúvásuk [6, 7]. Az SVV a legjobban a verőtérfogat vagy a perctérfogat értékelésével együtt használható.

A dP/dt a legjobban a verőtérfogat vagy a perctérfogat változásával és a verőtérfogat vagy perctérfogat értékelésével együtt használható.

VIGYÁZAT! Óvatosan kell eljárni a dP/dt súlyos aortasztenózisos betegeknél történő alkalmazása esetén, mivel a sztenózis csökkentheti a bal kamra és az afterload közötti kapcsolódást.

Az artériás elastance kamrai elastance révén történő normalizálásával ezek aránya az LV és az artériás rendszer közötti illeszkedés indexévé válik. Illeszkedés esetén az LV-től az artériás rendszer felé a vér szállítása optimálisan történik energiaveszteség nélkül és optimális kamrai munkával [3, 8, 9].

Az Ea_{dyn} paraméterről kimutatták, hogy a MAP növelése érdekében a potenciális afterload válaszkészséget indikálja azáltal, hogy volument biztosít a preloadvolumennel szemben reszponzív mesterségesen lélegeztetett [4] és spontán légző betegek [5] számára. A MAP növelésére irányuló afterload válaszkészség potenciálisan nagyobb az $Ea_{dyn} > 0{,}8$ értékeknél [4, 5, 8].

Az Ea_{dyn} nem korlátozódik azon betegekre, akiket mesterségesen lélegeztetnek, mivel ez a PPV/SVV arányaként bemutatott számítás [5, 8]. Az Ea_{dyn} a legjobban a verőtérfogat-változás (lélegeztetett betegeknél) és a verőtérfogat vagy perctérfogat értékelésével együtt használható.

Az SVV, a dP/dt, és az Ea_{dyn} közös tulajdonsága, hogy ritkán függetlenek egymástól. Volumen adása a preload növelésére és a verőtérfogat növelésére a perctérfogat és az artériás nyomás emelkedéséhez vezet; emiatt a kamrai afterload emelkedik. Az afterload növelése (növekvő artériás nyomás) a növekvő szisztémás vaszkuláris rezisztencia révén csökkenteni fogja a verőtérfogatot. A következményesen emelkedett végszisztolés térfogat ugyanakkor a végdiasztolés térfogat másodlagos emelkedéséhez vezet, mivel több vér marad az ejekciót követően a kamrában, és ez a többlet vér hozzáadódik a visszaérkező vénás vérhez, így növelve a kamrai telődést, ami növeli a kontraktilitást (Frank–Starling-mechanizmus), és részlegesen eltolja az afterload kezdeti növekedése által okozott verőtérfogat-csökkenést.

Az SVV, a dP/dt, és az Ea_{dyn} integratív döntéstámogatási paraméterként használatosak, hogy irányt mutassanak az SV, vagy az SV és a MAP intervenciós kezelésénél.

12.1.10 Klinikai validálás

A HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményének értékelésére egy retrospektív klinikai validálási vizsgálatot végeztek. A vizsgálatba 52 sebészeti beteget vontak be. A 12-5. táblázat ismerteti a betegek demográfiai adatait. A hipotóniásesemény-szegmensek száma az elemzésben 1058, valamint az elemzésben szereplő nemhipotóniásesemény-szegmensek teljes száma 521 volt.

Egy további, 204 beteget magában foglaló retrospektív klinikai validálási vizsgálat további bizonyítékot szolgáltat a HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményére vonatkozóan. A 12-5. táblázat ismerteti a betegek demográfiai adatait. A hipotóniásesemény-szegmensek száma az elemzésben 1923, valamint az elemzésben szereplő teljes, nemhipotóniásesemény-szegmensek száma 3731 volt.

12-5. táblázat. A betegek demográfiai adatai

Típus	Klinikai validálási vizsgálat (N = 52)	Klinikai validálási vizsgálat (N = 204)
Betegek száma	52	204
Nem (férfi)	29	100
Életkor	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

Az 52 műtött beteg két további csoportba rétegezhető – azokra, akik magas kockázatú, nem kardiális műtéten estek át (n = 25, 48,1%), és azokra, akik májműtéten estek át (n = 27, 51,9%).

A 204 műtött beteg tovább rétegezhető – azokra, akik neurológiai műtéten (n = 73, 35,8%), hasi műtéten (n = 58, 28,4%), általános mellkasi műtéten (n = 8, 3,9%), szívműtéten (n = 6, 3,0%) és egyéb műtéten (n = 59, 28,9%) estek át.

A 12-6. táblázat ismerteti e klinikai validálási vizsgálatok eredményeit.

A hipotóniás eseményt, ahogyan a 12-6. táblázat ismerteti, egy legalább 1 percig tartó szegmens azonosításával számítják, amelynél az adott részben valamennyi adatpont MAP értéke < 65 Hgmm. Egy esemény (pozitív) adatpontját a hipotóniás eseményt megelőző 5 mintapercként választották ki. Ha az egymást követő hipotóniás események 5 percnél közelebb esnek egymáshoz, akkor a pozitív mintát a megelőző hipotóniás eseményt közvetlenül követő első mintaként határozták meg.

A nem hipotóniás eseményt, ahogyan a 12-6. táblázat ismerteti, egy bármilyen hipotóniás eseménytől legalább 20 percre eső olyan szegmens azonosításával számítják, amelyben valamennyi adatpont MAP értéke > 75 Hgmm. Egy nem esemény (negatív) adatpontját veszik minden egyes nem hipotóniás eseményszegmenshez.

Valós pozitív, ahogy a 12-6. táblázat ismerteti, bármely esemény (pozitív) adatpontja, amelynek a HPI értéke nagyobb egy kiválasztott küszöbértéknél, vagy azzal egyenlő. A szenzitivitás a valós pozitívok aránya az események (pozitívok) összes számához viszonyítva oly módon, hogy pozitívként az olyan adatpontot határozták meg, amely legfeljebb 5 perccel előzi meg a hipotóniás eseményt. Hamis negatív bármely pozitív adat, amelynek HPI értéke kisebb, mint a küszöbérték.

Valós negatív, ahogy a 12-6. táblázat ismerteti, bármely negatív (nem esemény) adatpontja, amelynek a HPI értéke kisebb egy kiválasztott küszöbértéknél. A specifitás a valós negatívok aránya a nem események (negatívok) összes számához viszonyítva oly módon, hogy negatívként az olyan adatpontot határozták meg, amely legalább 20 perccel megelőz bármely hipotóniás eseményt. Hamis pozitív bármely negatív adatpont, amelynek a HPI értéke nagyobb egy kiválasztott küszöbértéknél, vagy azzal egyenlő.

12-6. táblázat. Klinikai validálási vizsgálatok*

Klinikai validálási vizsgálat	HPI Küszöbér-ték	PPV [konfidencia-intervallum]	NPV [konfidencia-intervallum]	Specifitás (%) [95%-os konfi-dencia-intervallum]	Valódi negatívok száma/ nem esemény ek száma	Érzékenység (%) [95%-os konfidencia intervallum]	Valódi pozitívok száma/ események száma	AUC (görbe alatti terület)
(N = 52)	85	99,9 (= 886/887) [99,7, 100,0]	75,1 (= 520/692) [71,9, 78,4]	99,8 [99,4, 100,0]	520/521	83,7 [81,5, 86,0]	886/1058	0,95
(N = 204)	85	98,3 (= 1265/1287) [97,6, 99,0]	84,9 (= 3709/4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/1923	0,88

*Az Edwards Lifesciences által archivált adatok.

A 12-7. táblázat ismerteti a hipotóniás esemény előfordulásának százalékos értékeit és a klinikai validálási vizsgálatban szereplő betegek vonatkozásában egy adott HPI-tartományra vonatkozó, esemény bekövetkeztéig eltelő időre vonatkozó adatokat (N = 52). Ezek az adatok olyan időablakok használatával kerültek bemutatásra, amelyeket azon az alapon választottak ki, hogy a műtött betegek esetén átlagban milyen gyorsan alakultak ki a hipotóniás események. Így a klinikai validálási vizsgálat (N = 52) adatai alapján a 12-7. táblázatban láthatók a műtött betegek adatai egy 15 perces időablak esetén. Ezt az elemzést úgy végezték el, hogy minden egyes betegtől mintákat vettek a validálási adatkészletből, illetve időben előre tekintve egy hipotóniás eseményt keresve egy 15 perces keresési ablakon belül. Amikor az adott mintában hipotóniás eseményt találtak, akkor az eseményig eltelt időt feljegyezték, ami a minta és a hipotóniás esemény közötti időtartam. Az eseményig eltelő idő statisztikája valamennyi olyan minta átlagos eseményideje, amelyben előfordult egy esemény a keresési ablakon belül. A 12-7. táblázatban szereplő eseményarány azon minták számának aránya a minták összes számához viszonyítva, amelyekben előfordult egy esemény a keresési ablakon belül. Ezt a 10 és 99 közötti egyedi HPI-tartományok minden egyes mintájára elvégezték, ahogyan a 12-7. táblázatban látható.

VIGYÁZAT! A 12-7. táblázatban megadott HPI-paraméterinformáció általános útmutatóként került bemutatásra, és lehetséges, hogy az egyéni tapasztalatokra vonatkozóan nem reprezentatív. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése. Lásd: *Klinikai alkalmazás*; oldalszám: 171.

12-7. táblázat. Klinikai validálás (N = 52)

HPI-tartomány	Eseményarány (%)	Az eseményig eltelt idő percben: Medián [10. percentilis, 90. percentilis]
10–14	14,2	8,0 [4,7, 12,7]
15–19	16,6	6,7 [3,3, 12,6]
20–24	15,4	7,0 [3,3, 14,0]
25–29	16,9	7,8 [3,7, 13,4]
30–34	22,5	9,0 [3,7, 14,0]
35–39	27,4	8,0 [3,3, 13,3]
40–44	31,8	8,3 [3,0, 13,7]
45–49	40,4	8,3 [3,3, 13,7]
50–54	43,4	7,7 [2,7, 13,3]
55–59	44,3	7,3 [3,0, 13,1]
60–64	57,0	6,7 [2,7, 12,8]
65–69	56,8	5,7 [2,3, 12,3]
70–74	67,2	5,7 [2,0, 11,7]
75–79	81,0	4,7 [2,0, 11,0]
80–84	84,2	5,0 [1,7, 12,3]
85–89	92,9	4,0 [1,7, 10,3]
90–94	95,8	3,7 [1,3, 10,0]
95–99	97,6	1,3 [0,3, 8,0]

12.1.11 Hivatkozások

1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2006; 20(3): 325–330.

2 Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. Eur Journal of Heart Failure 2007; 9: 477–483.

3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. Intensive Care Med 2016; 42: 1625–1627.

4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. Critical Care 2014; 18: 626–637.

5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinghof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. Anesth Analg 2015; 120: 76–84.

6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A „gray zone" approach. Anesthesiology 2011; 115: 231–241.

7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. Anesth Analg 2009; 108: 513–517.

8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004, pp. 381–395.

9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. Am J Physiol, Heart Circ Physiol 1983; 245: H773–H780.

10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. J Appl Physiol 2008; 105: 1342–1351.

12.2 Továbbfejlesztett paraméterkövetés

A HemoSphere tökéletesített monitorozó platform hasznos eszközöket nyújt a **Célirányos kezelés** (**Goal Directed Therapy – GDT**) végrehajtásához, amellyel a felhasználó nyomon követheti és kezelheti a kulcsparamétereket az optimális tartományban. A továbbfejlesztett paraméterkövetéssel az orvosoknak lehetőségük nyílik személye szabott protokollokat létrehozni és monitorozni.

12.2.1 GDT-követés

12.2.1.1 A kulcsparaméter és a célérték kiválasztása

1 Érintse meg a GDT-követés ikont a navigációs sávon, hogy belépjen a GDT-menü képernyőre.

12-7. ábra. GDT-menü képernyő – Kulcsparaméter kiválasztása

2 Érintse meg a **Parameter**/**Target** (Paraméter/Célérték) választóikon felső felét, és válassza ki a kívánt paramétert a paraméterpanelből. Legfeljebb négy kulcsparaméter követhető nyomon.

3 Érintse meg a **Parameter/Target** (Paraméter/Célérték) választóikon

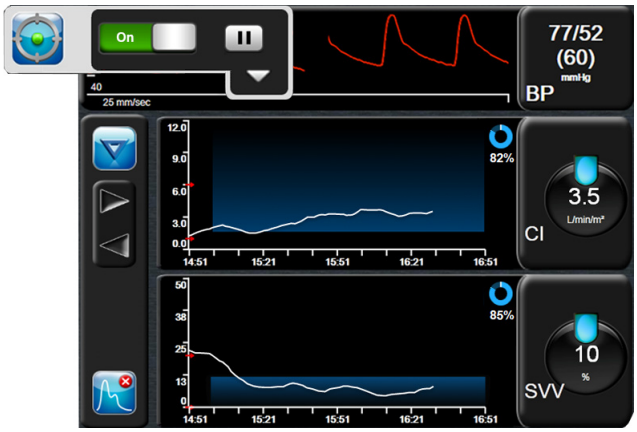
alsó felét, és a billentyűzet segítségével adjon meg egy tartományértéket. A kiválasztott műveleti jel (<, ≤, > vagy ≥) és érték adja meg a paraméterkövetés felső és alsó határértékét. Érintse meg a bevitel billentyűt .

12-8. ábra. GDT-menü képernyő – Célérték kiválasztása

4 A kiválasztott paraméter megérintésével átválthat egy másik elérhető paraméterre, illetve eltávolíthatja azt a nyomon követett paraméterek közül, ha a paraméter-kiválasztási ablakban megérinti a **None** (Egyik sem) elemet.

5 A korábbi GDT-követési munkamenetek paraméter/célérték beállításainak megtekintéséhez és kiválasztásához érintse meg a **Recents** (Előzőek) fület.

6 A GDT-követés elindításához érintse meg az **OK** gombot.



12-9. ábra. Aktív GDT-követés

12.2.1.2 Aktív GDT-követés

Az aktív GDT-követés során a paraméter-trendgörbe céltartományba eső területe kék árnyalattal jelenik meg. Lásd: 12-9. ábra „Aktív GDT-követés” a következő oldalon: 178.

A GDT-követés vezérlőpanelje. Érintse meg a GDT Tracking (GDT-követés) gombot az aktív követés szüneteltetéséhez vagy leállításához. A követés szüneteltetése közben a céltartományon belül eső grafikonterület szürke árnyalattal jelenik meg.

A célértéken belüli idő. Ez a továbbfejlesztett paraméterkövetés elsődleges kimenő értéke. A **Time-In-Target** (Célértéken belüli idő) ikon alatt jelenik meg, a paraméter trendgörbéjének jobb felső sarkában. Ez az érték annak az időnek a százalékos arányát adja meg, amennyit a paraméter a céltartományon belül összesen töltött egy aktív követési munkamenet során.

A paramétergömb célértékjelző színei. A 12-8. táblázat megadja a klinikai célérték jelzőszíneit a GDT-követés során.

12-8. táblázat. A GDT-célállapot jelzőszínei

Szín	Jelentése
Kék	A megfigyelt paraméter jelenleg a beállított céltartományon belül van.
Fekete	A megfigyelt paraméter jelenleg a beállított céltartományon kívül van.
Piros	A megfigyelt paraméter jelenleg az alacsony riasztási határérték alatt vagy a magas riasztási határérték felett van.
Szürke	A megfigyelt paraméter jelenleg nem elérhető, hibás, a GDT-követés szünetel, vagy nincs kiválasztva célérték.

A görbe idejének automatikus skálázása. Az aktív GDT-követés elindításakor a grafikus trendgörbe ideje automatikusan úgy skálázódik, hogy az aktuális munkamenet összes követett adata ráférjen az ábrára. A grafikus trendgörbe kezdeti ideje 15 percre van állítva, és ez az érték növekszik, amint a követési idő meghaladja a 15 percet. Az **Auto Scale Trend Time** (Görbe idejének automatikus skálázása) kikapcsolható a skálabeállítások felugró ablak menüjében, amíg GDT módban van.

MEGJEGYZÉS Az aktív GDT-követés megtekintése során a grafikustrend-képernyőn a paraméterválasztási felugró ablak menüje le van tiltva.

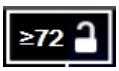
12.2.1.3 GDT-előzmények

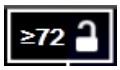
Érintse meg az adatelőzmények ikont az előző GDT-követési munkamenetek megjelenítéséhez. Egy kék „**Viewing Historical GDT Session**” (GDT-munkamenet előzmények megtekintése) feliratú sáv jelenik meg a képernyő alján. Az aktuális paraméterértékek a kulcsparamétergömbön jelennek meg az anamnesztikus GDT-munkamenet megtekintése közben. Érintse meg a görgetőgombokat a különböző anamnesztikus GDT-munkamenetek megtekintéséhez. A trendképernyőn megjelenített százalékos változási értékek két anamnesztikus adat közötti százalékos változást jelentenek.

12.2.2 SV-optimalizálás

Az SV-optimalizálási módban a GDT-követés SV/SVI céltartománya a közelmúltban mért SV-trendek alapján választható ki. Ez lehetővé teszi, hogy a felhasználó meghatározza az optimális SV-értéket a folyadékkezelés aktív monitorozása során.

1. Érintse meg a GDT-követés ikont a navigációs sávon.
2. Jelölje meg az **SV**-t vagy az **SVI**-t kulcsparaméternek.
3. NE adjon meg célértéket a **Parameter/Target** (Paraméter/Célérték) választóikon

alsó felén, ehelyett érintse meg az **OK** gombot a célérték kiválasztásának megkezdéséhez a trendgörbén.
4. Figyelje az SV-trendet a szükséges folyadékadagolás mellett az optimális érték eléréséhez.
5. Érintse meg a célérték ikont az SV/SVI trendgörbe jobb oldalán. A trendvonal kék színre vált.
6. Érintsen meg egy pontot az ábra területén a trendvonal értékének megtekintéséhez. Egy célérték ikon jelenik meg egy feloldást jelző ikon mellett. A célérték kurzoránál 10%-kal alacsonyabb érték vonalában megjelenik egy vízszintes fehér, szaggatott vonal. Ettől a vonaltól az Y-tengely tetejéig terjedő területet kék árnyalattal jelenik meg. 

7. Ha szeretné, érintse meg a Kilépés a célérték kiválasztásából gombot a folyadékkezelés monitorozásához való visszatéréshez.
8. Érintse meg a célérték ikont 

a megjelenített céltartomány elfogadásához és a GDT-követés megkezdéséhez.
9. A célérték módosítása ikon

bármikor megérinthető a célérték kiválasztása után az SV/SVI célértékének módosításához.
10. A GDT-követés ikon bármikor megérinthető, aktivált GDT módban a GDT-követési munkamenet befejezéséhez.

12.2.3 GDT-jelentés letöltése

A Data Download (Adatok letöltése) képernyőn a felhasználó USB-meghajtóra exportálhatja a GDT-jelentéseket. Lásd: *Adatletöltés*; oldalszám: 116.

13

Hibaelhárítás

Tartalom

Súgó a képernyőn 181
Monitorállapot-jelző fények 182
A nyomáskábel kommunikációs kapcsolódása 183
HemoSphere tökéletesített monitor hibaüzenetei. 184
A HemoSphere Swan–Ganz modul hibaüzenetei. 192
A nyomáskábel hibaüzenetei 206
Oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek. 218

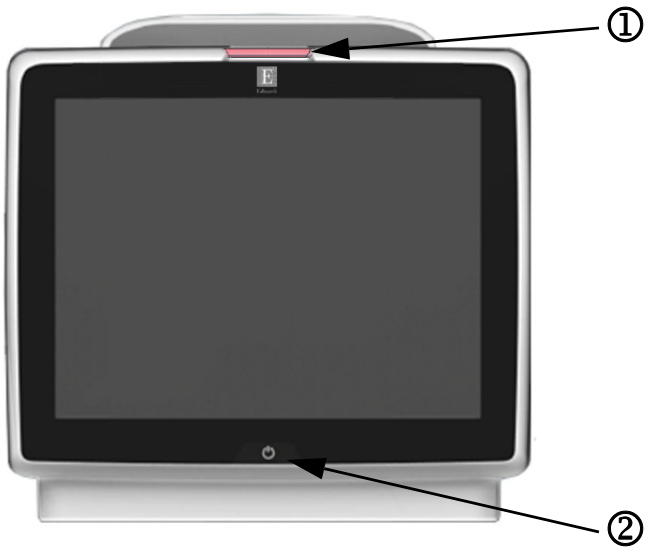
13.1 Súgó a képernyőn

A fő súgóképernyő segítségével a felhasználó megtalálhatja a HemoSphere tökéletesített monitorozóplatformmal kapcsolatos problémákhoz tartozó speciális súgótémákat. A hibák, riasztások és figyelmeztetések a paraméterek mérését érintő hibaállapotokról értesítik a felhasználót. A hibák olyan műszaki riasztási állapotok, amelyek felfüggesztik a paraméterek mérését. A kategóriánkénti súgóképernyők a hibákkal, figyelmeztetésekkel, riasztásokkal és hibaelhárításokkal kapcsolatosan nyújtanak specifikus segítséget.

1. Érintse meg a beállítások ikont .
2. Érintse meg a **Help** (súgó) gombot a fő súgóképernyő eléréséhez.
3. Érintse meg ahhoz a kategóriához tartozó súgó gombot, amelyik technológiához segítségre van szüksége: **Monitor**, **Swan–Ganz Module** (Swan–Ganz modul), **Pressure Cable** (nyomáskábel) vagy **Oximetry** (oximetria).
4. Érintse meg a szükséges segítség típusát az üzenettípusnak megfelelően: **Faults** (hibák), **Alerts** (riasztások), **Warnings** (figyelmeztetések) vagy **Troubleshooting** (hibaelhárítás).
5. Új képernyő jelenik meg a kiválasztott üzenetek felsorolásával.
6. Érintsen meg a listából egy üzenetet vagy hibaelhárítási elemet, majd érintse meg a **Select** (kiválasztás) gombot, hogy az ahhoz az üzenethez vagy hibaelhárítási elemhez tartozó információkhoz hozzáférhessen. Használja a nyílgombokat a kiválasztás kijelölésének listán belül történő fel és le mozgatásához, így megtekintheti a teljes listát. A következő képernyő megjeleníti az üzenetet a lehetséges okokkal és az ajánlott műveletekkel együtt.

13.2 Monitorállapot-jelző fények

A HemoSphere tökéletesített monitor riasztási fényjelzéssel rendelkezik, amely a riasztási állapotokat jelzi a felhasználó számára. A közepes és magas prioritású élettani riasztási állapotokkal kapcsolatos további információkért lásd: *Riasztási prioritások* az alábbi oldalon: 243. A monitor főkapcsoló gombja beépített LED-del rendelkezik, amely folyamatosan jelzi a monitor áramellátását.



13-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor LED-es jelzőfényei

① riasztási jelzőfények ② monitor áramellátása

13-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor riasztási jelzőfényei

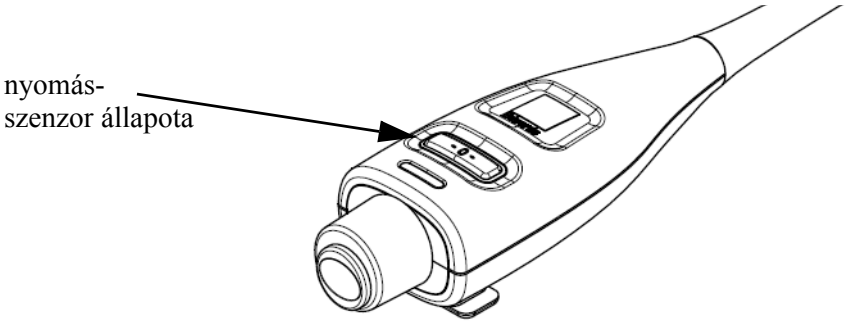
Riasztási állapot	Szín	Fényjel	Ajánlott művelet
Magas prioritású élettani riasztás	Piros	Villogó BE/KI	Ez az élettani riasztási állapot azonnali figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.
Magas prioritású műszaki hibák és riasztások	Piros	Villogó BE/KI	Ez a riasztási állapot azonnali figyelmet kíván. Ha egy adott műszaki riasztási állapot nem hozható helyre, indítsa újra a rendszert. Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.
Közepes prioritású műszaki hibák és riasztások	Sárga	Villogó BE/KI	Ez az élettani riasztási állapot gyors figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.
Közepes prioritású élettani riasztás	Sárga	Villogó BE/KI	Ez az élettani riasztási állapot gyors figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.
Alacsony prioritású műszaki riasztás	Sárga	Folyamatosan BE	Ez az élettani riasztási nem sürgős figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.

13-2. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor tápellátási jelzőfénye

A monitor állapota	Szín	Fényjel	Ajánlott művelet
Monitor tápellátása BE	Zöld	Folyamatosan BE	Nincs
Monitor tápellátása OFF (KI) Monitor a váltóáramú hálózathoz csatlakoztatva Az akkumulátor töltődik	Sárga	Villogó BE/KI	Várja meg, hogy az akkumulátor feltöltődjön, mielőtt leválasztja a hálózatról.
Monitor tápellátása OFF (KI) Monitor a váltóáramú hálózathoz csatlakoztatva Az akkumulátor nem töltődik	Sárga	Folyamatosan BE	Nincs
Monitor tápellátása KI	Nincs jelzőfény	Folyamatosan KI	Nincs

13.3 A nyomáskábel kommunikációs kapcsolódása

A nyomáskábel LED-je jelzi a nyomásszenzor vagy transzducer állapotát



13-2. ábra. A nyomáskábel LED-es jelzője

13-3. táblázat. Nyomáskábel csatlakozást jelző fénye

Állapot	Szín	Fényjel	Ajánlott művelet
Nincs csatlakoztatott nyomásszenzor/ transzducer	Nincs jelzőfény	Folyamatosan KI	Nincs
Nyomásszenzor/transzducer csatlakoztatva de még nincs nullázva	Zöld	Villogó BE/KI	Nullázza a nyomásszenzort a monitorozás megkezdéséhez
Nyomásszenzor/transzducer nullázva	Nincs jelzőfény	Folyamatosan KI	Nincs A csatlakoztatott nyomásszenzor aktívan képes a nyomásjel monitorozására
Nyomásszenzor/transzducer közepes prioritású technikai riasztása	Sárga	Villogó BE/KI	Tekintse meg a kijelzőt, hogy meggyőződjön a technikai hiba típusáról. Használja a súgó menüt vagy a megfelelő javallott művelet alatti táblázatot

13.4 HemoSphere tökéletesített monitor hibaüzenetei

13.4.1 Rendszerhibák/riasztások

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Module Slot 1 – Hardware Failure (Hiba: 1. modulnyílás – hardverhiba)	Module 1 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (A 1. modul nincs megfelelően behelyezve A nyílás vagy a modul csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a modult Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 2. modulra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Module Slot 2 – Hardware Failure (Hiba: 2. modulnyílás – hardverhiba)	Module 2 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (A 2. modul nincs megfelelően behelyezve A nyílás vagy a modul csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a modult Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 1. modulra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Cable Port 1 – Hardware Failure (Hiba: 1. kábelport – hardverhiba)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (A kábel nincs megfelelően csatlakoztatva. A kábel vagy a port csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a kábelt Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 2. kábelportra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Cable Port 2 – Hardware Failure (Hiba: 2. kábelport – hardverhiba)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (A kábel nincs megfelelően csatlakoztatva. A kábel vagy a port csatlakozópontjai megsérültek)	Re-insert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a kábelt Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 1. kábelportra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Module Slot 1 – Software Failure (Hiba: 1. modulnyílás – szoftverhiba)	There is a software error with the module inserted in module slot 1 (Szoftverhiba fordult elő az 1. modulnyílásba behelyezett modullal)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Module Slot 2 – Software Failure (Hiba: 2. modulnyílás – szoftverhiba)	There is a software error with the module inserted in module slot 2 (Szoftverhiba fordult elő az 2. modulnyílásba behelyezett modullal)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Cable Port 1 – Software Failure (Hiba: 1. kábelport – szoftverhiba)	There is a software error with the cable inserted in cable port 1 (Szoftverhiba fordult elő az 1. kábelportba behelyezett kábellel)	Contact Edwards Technical Support Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Cable Port 2 – Software Failure (Hiba: 2. kábelport – szoftverhiba)	There is a software error with the cable inserted in cable port 2 (Szoftverhiba fordult elő az 2. kábelportba behelyezett kábellel)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Module Slot 1 – Communication Error (Hiba: 1. modulnyílás – kommunikációs hiba)	Module 1 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (A 1. modul nincs megfelelően behelyezve A nyílás vagy a modul csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a modult Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 2. modulra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Module Slot 2 – Communication Error (Hiba: 2. modulnyílás – kommunikációs hiba)	Module 2 is not inserted properly Connection points on slot or module are damaged (A 2. modul nincs megfelelően behelyezve A nyílás vagy a modul csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the module Check for bent or broken pins Try switching to module slot 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a modult Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 1. modulra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Cable Port 1 – Communication Error (Hiba: 1. kábelport – kommunikációs hiba)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (A kábel nincs megfelelően csatlakoztatva. A kábel vagy a port csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 2 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a kábelt Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 2. kábelportra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Cable Port 2 – Communication Error (Hiba: 2. kábelport – kommunikációs hiba)	Cable is not inserted properly Connection points on cable or port are damaged (A kábel nincs megfelelően csatlakoztatva. A kábel vagy a port csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the cable Check for bent or broken pins Try switching to cable port 1 If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze be újra a kábelt Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbáljon meg átkapcsolni a 1. kábelportra Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Monitor – Incompatible Software Version (Hiba: Monitor – inkompatibilis szoftververzió)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Sikertelen szoftverfrissítés vagy inkompatibilis szoftververzió észlelése)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Module Slot 1 - Incompatible Software Version (Hiba: 1. modulnyílás – inkompatibilis szoftververzió)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Sikertelen szoftverfrissítés vagy inkompatibilis szoftververzió észlelése)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Module Slot 2 - Incompatible Software Version (Hiba: 2. modulnyílás – inkompatibilis szoftververzió)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Sikertelen szoftverfrissítés vagy inkompatibilis szoftververzió észlelése)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Cable Port 1 - Incompatible Software Version (Hiba: 1. kábelport – inkompatibilis szoftververzió)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Sikertelen szoftverfrissítés vagy inkompatibilis szoftververzió észlelése)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Cable Port 2 - Incompatible Software Version (Hiba: 2. kábelport – inkompatibilis szoftververzió)	Unsuccessful software upgrade or incompatible software version detected (Sikertelen szoftverfrissítés vagy inkompatibilis szoftververzió észlelése)	Contact Edwards Technical Support (Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Second Swan–Ganz Module Detected (Hiba: Még egy Swan–Ganz modul észlelése)	Multiple Swan–Ganz module connections detected (Több Swan–Ganz modul csatlakozásának észlelése)	Disconnect one of the Swan–Ganz modules (Válassza le az egyik Swan–Ganz modult)

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Swan–Ganz Module Disconnected (Hiba: A Swan–Ganz modul le van választva)	HemoSphere Swan–Ganz module removed during monitoring HemoSphere Swan–Ganz module not detected Connection points on slot or module are damaged (A HemoSphere Swan–Ganz modul monitorozás közben levált A HemoSphere Swan–Ganz modul nem észlelhető A nyílás vagy a modul csatlakozópontjai megsérültek)	Confirm that module is properly inserted Remove and re-insert the module Check module for bent or broken pins Try switching to other module slot If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze, hogy a modul megfelelően van-e behelyezve. Vegye ki a modult, majd helyezze be újra Ellenőrizze a modult, hogy nincsenek-e benne elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbálja meg egy másik modulnyílásba helyezni Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Second Pressure Cable (Hiba: Még egy nyomáskábel észlelése)	Multiple pressure cable connections (Több nyomáskábel csatlakozásának észlelése)	Disconnect one of the pressure cables (Válassza le az egyik nyomáskábelt)
Fault: Pressure Cable (Hiba: A nyomáskábel le van választva)	Pressure cable disconnected during monitoring Pressure cable not detected Bent or missing pressure cable connector pins (A nyomáskábel levált monitorozás közben Nyomáskábel nem található A nyomáskábel csatlakozótűi elgörbültek vagy hiányoznak)	Confirm that pressure cable is connected Verify that connection between pressure cable and sensor/transducer is secure Check pressure cable connector for bent/missing pins Disconnect and reconnect pressure cable Try switching to other cable port If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze, hogy csatlakozik-e a nyomáskábel Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a csatlakozás a nyomáskábel és a szenzor/transzducer között Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy hiányzó tűk a nyomáskábel csatlakozójában Húzza ki és csatlakoztassa újra a nyomáskábelt Próbálja meg egy másik kábelportba helyezni Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Second Oximetry Cable Detected (Hiba: Még egy oximetriás kábel észlelése)	Multiple oximetry cable connections detected (Több oximetriás kábel csatlakozásának észlelése)	Disconnect one of the oximetry cables (Válassza le az egyik oximetriás kábelt)
Fault: Oximetry Cable Disconnected (Hiba: Oximetriás kábelek le vannak választva)	Oximetry cable connection at HemoSphere advanced monitor not detected. Bent or missing oximetry cable connector pins. (A HemoSphere tökéletesített monitor nem érzékeli az oximetriás kábel csatlakoztatását. Az oximetriás kábel csatlakozótűi elgörbültek vagy hiányoznak.)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Ellenőrizze az oximetriás kábel/katéter biztonságos csatlakozását Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy hiányzó tűk az oximetriás kábel csatlakozójában)

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Internal System Failure (Hiba: Belső rendszerhiba)	Internal system malfunction (A belső rendszer meghibásodása)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Indítsa újra a rendszert Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Battery Depleted (Hiba: Az akkumulátor lemerült)	The battery is depleted and the system will shut down in 1 minute if not plugged in (Az akkumulátor lemerült, és a rendszer 1 percen belül leáll, ha nem csatlakoztatja a csatlakozót)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and resume monitoring (Csatlakoztassa a HemoSphere tökéletesített monitort egy alternatív áramforráshoz, hogy elkerülje az áramkimaradást, és folytatni tudja a monitorozást.)
Fault: System Temperature Too High - Shutdown Imminent (Hiba: A rendszer hőmérséklete túl magas – a rendszer le fog állni)	The internal temperature of the monitor is at a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (A monitor belső hőmérséklete kritikusan magas szinten van A monitor szellőzőnyílásai elzáródtak)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze át a monitort, hogy minden hőforrástól távol legyen Gondoskodjon róla, hogy a monitor szellőzőnyílásai ne legyenek elzáródva és pormentesek legyenek Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Pressure-Out – Hardware Failure (Hiba: Nyomáskimenet – hardverhiba)	Pressure-out cable is not properly connected Connection points on cable or port are damaged (A nyomáskimeneti kábel nincs megfelelően csatlakoztatva A kábel vagy a port csatlakozópontjai megsérültek)	Reinsert the pressure-out cable Check for bent or broken pins If problem persists, contact Edwards Technical Support (Csatlakoztassa újra a nyomáskimeneti kábelt Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Alert: System Temperature Too High (Riasztás: A rendszer hőmérséklete túl magas)	The internal temperature of the monitor is reaching a critically high level Monitor ventilation openings are obstructed (A monitor belső hőmérséklete kritikusan magas szintet ér el A monitor szellőzőnyílásai elzáródtak)	Reposition the monitor away from any heat sources Ensure that the monitor ventilation openings are unobstructed and clear of dust If problem persists, contact Edwards Technical Support (Helyezze át a monitort, hogy minden hőforrástól távol legyen Gondoskodjon róla, hogy a monitor szellőzőnyílásai ne legyenek elzáródva és pormentesek legyenek Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Alert: System LED Indicators Inoperable (Riasztás: A rendszer LED-es jelzőfényei nem működnek)	Visual alarm indicator hardware or communication error Visual alarm indicator malfunction (Riasztási jelzőfények hardver- vagy szoftverhibája A riasztási jelzőfények üzemzavara)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Indítsa újra a rendszert Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: System Buzzer Inoperable (Riasztás: A rendszer hangjelzője nem működik)	Speaker hardware or software communication error Mainboard speaker malfunction (A hangszóró hardverének vagy szoftverének kommunikációs hibája Az alaplap hangszórójának meghibásodása)	Power cycle the system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Indítsa újra a rendszert Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Alert: Low Battery (Riasztás: Alacsony töltöttségi szint)	The battery has less than 20% charge remaining or will be depleted within 8 minutes (Az akkumulátor töltöttsége 20% alatt van, vagy az akkumulátor 8 percen belül lemerül)	Connect the HemoSphere advanced monitor to an alternate source of power to avoid loss of power and continue monitoring (Csatlakoztassa a HemoSphere tökéletesített monitort egy alternatív áramforráshoz, hogy elkerülje az áramkimaradást és folytatni tudja a monitorozást.)
Alert: Battery Disconnected (Riasztás: Az akkumulátor le van választva)	Previously inserted battery not detected Poor battery connection (A korábban behelyezett akkumulátor nem észlelhető Az akkumulátor csatlakozása gyenge)	Confirm battery is properly seated in the battery bay Remove and re-insert the battery pack Change HemoSphere battery pack If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megfelelően illeszkedik-e az akkumulátorrekeszbe Vegye ki az akkumulátort, majd helyezze be újra Cserélje le a HemoSphere akkumulátort Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Alert: Service Battery (Riasztás: Szervizeltesse az akkumulátort)	Internal battery fault occurred Battery can no longer sustain the system adequately on a full charge (Belső akkumulátorhiba történt Az akkumulátor már nem képes teljes töltés mellett megfelelően ellátni a rendszert)	Power cycle the system If condition persists, replace the battery pack (Indítsa újra a rendszert Ha az állapot továbbra is fennáll, cserélje ki az akkumulátort)
Alert: Wireless Module Failure (Riasztás: Vezeték nélküli modul meghibásodása)	There was an internal hardware failure in the wireless module (Belső hardverhiba volt a vezeték nélküli modulban)	Disable and re-enable wireless connection. (Tiltsa le, majd aktiválja újra a vezeték nélküli kapcsolatot.)
Alert: HIS Connectivity Loss (Riasztás: HIS csatlakoztathatóság elvesztése)	There was a loss in HL7 communication Poor Ethernet connection Poor Wi-Fi connection (Elveszett a HL7 kommunikáció Az Ethernet-csatlakozás gyenge Az Wi-Fi-kapcsolat gyenge)	Check Ethernet connection Check Wi-Fi connection If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze az Ethernet-csatlakozást Ellenőrizze a Wi-Fi-kapcsolatot Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)

13-4. táblázat. Rendszerhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: Pressure-Out Not Zeroed (Riasztás: A nyomáskimenet nincs lenullázva)	The pressure type (ART,CVP, or PAP) configured for connected pressure cable and CO/pressure sensor matches the pressure-out channel which has not been zeroed (A csatlakoztatott nyomáskábelhez és CO-/nyomásszenzorhoz konfigurált nyomástípus (ART, CVP vagy PAP) megfelel a nyomáskimeneti csatornának, amit nem nulláztak.)	Zero the pressure-out signal to the patient monitor Disconnect the pressure-out cable (Nullázza a nyomáskimeneti jelet a betegmonitorhoz Válassza le a nyomáskimeneti kábelt)

13.4.2 Rendszerrel kapcsolatos figyelmeztetések

13-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorral kapcsolatos figyelmeztetések

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Battery Needs Conditioning (Az akkumulátor kondicionálása szükséges)	Gas gauge is not synched to actual battery capacity status (A gáznyomásmérő nincs az akkumulátorkapacitás tényleges állapotához szinkronizálva.)	To ensure uninterrupted measurement, make certain the HemoSphere advanced monitor is connected to electrical outlet Condition the battery (ensure a measurement is not active): • Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery • Allow the battery to rest in fully charged state for at least two hours • Disconnect the monitor from electrical outlet and continue to run the system on battery power • The HemoSphere advanced monitor will power down automatically when the battery is fully depleted • Allow the battery to rest in fully depleted state for five hours or more • Connect monitor to an electrical outlet to fully charge battery If the condition battery message persists, replace battery pack (A szünetmentes mérés biztosítása érdekében gondoskodjon róla, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor csatlakoztatva legyen egy elektromos aljzathoz. Kondicionálja az akkumulátort (gondoskodjon róla, hogy ne legyen aktív a mérés): • Az akkumulátor teljes feltöltéséhez csatlakoztassa a monitort egy elektromos aljzathoz • Hagyja az akkumulátort legalább két órán keresztül teljesen feltöltött állapotban állni • Húzza ki a monitort az elektromos aljzatból, és működtesse a rendszert akkumulátorról • A HemoSphere tökéletesített monitor automatikusan kikapcsol, ha az akkumulátor teljesen lemerül • Hagyja az akkumulátort öt órán keresztül vagy még tovább teljesen lemerült állapotban állni • Az akkumulátor teljes feltöltéséhez csatlakoztassa a monitort egy elektromos aljzathoz Ha az akkumulátor kondicionálására vonatkozó üzenet továbbra is fennáll, cserélje ki az akkumulátort)

13-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorral kapcsolatos figyelmeztetések (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Service Battery (Szervizeltesse az akkumulátort)	Internal battery fault occurred (Belső akkumulátorhiba történt)	Power cycle the system If condition persists, replace the battery pack (Indítsa újra a rendszert Ha az állapot továbbra is fennáll, cserélje ki az akkumulátort)
Alarm Volume Setting Might be Inaudible (Lehetséges, hogy a riasztás hangereje nem hallhatóra van állítva)	The alarm volume is set to Low (A riasztás hangereje alacsonyra van állítva)	Set the alarm volume to greater than Low to ensure that alarms are adequately monitored (Állítsa a riasztás hangerejét az alacsonynál nagyobb fokozatra, hogy a riasztásokat megfelelően lehessen figyelni)

13.4.3 A számbillentyűzet hibái

13-6. táblázat. A számbillentyűzet hibái

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Value out of range (xx-yy) (Az érték a tartományon [xx–yy] kívül esik)	The entered value is either higher or lower than the allowed range. (A bevitt érték magasabb vagy alacsonyabb, mint a megengedett tartomány.)	Displayed when the user enters a value that is out of range. The range is displayed as part of the notification replacing the xx and yy. (Akkor jelenik meg, ha a felhasználó a tartományon kívüli értéket visz be. A tartomány a figyelmeztetésben jelenik meg, az xx és az yy helyett.)
Value must be ≤ xx (Az érték ≤ xx kell legyen)	The entered value is in range, but is higher than the high value setting such as the high scale setting. xx is the associated value. (A bevitt érték a tartományon belül esik, de magasabb, mint a beállításban szereplő „magas” érték, például egy mérték felső értékének a beállítása. Az xx az ehhez tartozó érték.)	Enter a lower value. (Írjon be egy alacsonyabb értéket.)
Value must be ≥ xx (Az érték ≥ xx kell legyen)	The entered value is in range, but is lower than the low value setting such as the low scale setting. xx is the associated value. (A bevitt érték a tartományon belül esik, de alacsonyabb, mint a beállításban szereplő „alacsony” érték, például egy mérték alsó értékének a beállítása. Az xx az ehhez tartozó érték.)	Enter a higher value. (Írjon be egy magasabb értéket.)
Incorrect password entered (A beírt jelszó nem helyes)	The password entered is incorrect. (Az Ön által beírt jelszó nem helyes.)	Enter the correct password. (Írja be a helyes jelszót.)
Please enter valid time (Kérjük, írja be az érvényes időt)	The time entered is invalid, i.e. 25:70. (A beírt idő érvénytelen, pl.: 25:70.)	Enter the correct time in 12- or 24-hour format. (Írja be a helyes időt 12 vagy 24 órás időformátumban.)
Please enter valid date (Kérjük, írja be az érvényes dátumot)	The date entered is invalid, i.e. 33.13.009. (A beírt dátum érvénytelen, pl.: 009.13.33.)	Enter the correct date. (Írja be a helyes dátumot.)

13.5 A HemoSphere Swan–Ganz modul hibaüzenetei

13.5.1 CO-hibák/riasztások

13-7. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Blood Temp Out of Range (<31 °C or >41 °C) (Hiba: CO – A vérhőmérséklet tartományon kívül esik (<31 °C vagy >41 °C))	Monitored blood temperature is <31 °C or >41 °C (A monitorozott vérhőmérséklet <31 °C vagy >41 °C)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume CO monitoring when blood temperature is within range (Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Folytassa a CO-monitorozást, amikor a vér hőmérséklete a tartományon belül van.)
Fault: CO – Cardiac Output <1.0 L/min* (Hiba: CO – perctérfogat <1,0 l/perc*)	Measured CO <1.0 L/min (Mért CO <1,0 l/perc)	Follow hospital protocol to increase CO Resume CO monitoring (Kövesse a kórházi protokollt a CO növelésére Folytassa a CO-monitorozást)
Fault: CO – Catheter Memory, Use Bolus Mode (Hiba: CO – katétermemória, használjon bólus módot)	Poor catheter thermal filament connection Patient CCO cable malfunction Catheter CO error Patient CCO cable is connected to cable test ports (A katéter izzószál-csatlakozója gyenge A betegoldali CCO-kábel meghibásodása Katéter CO-hiba A betegoldali CCO-kábel a kábel tesztnyílásaihoz van csatlakoztatva)	Verify secure thermal filament connection. Check catheter/ patient CCO cable thermal filament connections for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Use Bolus CO mode Replace catheter for CO measurement (Ellenőrizze, hogy biztonságos-e az izzószál csatlakozása. Ellenőrizze a katéter / betegoldali CCO-kábel izzószál-csatlakozásait, hogy nem hiányoznak-e belőle csatlakozótűk vagy nincsenek-e elgörbülve Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt Használjon bólus CO-módot Cserélje ki a CO-mérő katétert)

13-7. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Catheter Verification, Use Bolus Mode (Hiba: CO – katéter ellenőrzése, használjon bólus módot)	Patient CCO cable malfunction Catheter CO error Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (A betegoldali CCO-kábel meghibásodása Katéter CO-hiba A csatlakoztatott katéter nem Edwards CCO-katéter)	Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Use Bolus CO mode Verify catheter is an Edwards CCO catheter (Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt Használjon bólus CO-módot Ellenőrizze, hogy a katéter Edwards CCO-katéter-e)
Fault: CO – Check Catheter and Cable Connections (Hiba: CO – ellenőrizze a katéter- és a kábelcsatlakozásokat)	Catheter thermal filament and thermistor connections not detected Patient CCO cable malfunction (A katéter izzószálának és a termisztornak a csatlakozása nem észlelhető A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify patient CCO cable and catheter connections Disconnect thermistor and thermal filament connections and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (Ellenőrizze a betegoldali CCO-kábel és a katéter csatlakozását Válassza le a termisztor és az izzószál csatlakozását és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Fault: CO – Check Thermal Filament Connection (Hiba: CO – Ellenőrizze az izzószál csatlakozását)	Catheter thermal filament connection not detected Patient CCO cable malfunction Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (A katéter izzószálának a csatlakozása nem észlelhető A betegoldali CCO-kábel meghibásodása A csatlakoztatott katéter nem Edwards CCO-katéter)	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Verify catheter is an Edwards CCO catheter Use Bolus CO mode (Ellenőrizze, hogy a katéter izzószála biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Válassza le az izzószál csatlakozását és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt Ellenőrizze, hogy a katéter Edwards CCO-katéter-e Használjon bólus CO-módot)

13-7. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Check Thermal Filament Position (Hiba: CO – Ellenőrizze az izzószál pozícióját)	Flow around thermal filament may be reduced Thermal filament may be against vessel wall Catheter not in patient (Az izzószál körüli áramlás csökkent lehet Előfordulhat, hogy az izzószál nekifekszik az érfalnak A katéter nincs a betegben)	Flush catheter lumens Verify proper catheter positions in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume CO monitoring (Öblítse át a katéter lumeneit Ellenőrizze, hogy a katéterpozíciók helyesek-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Folytassa a CO-monitorozást)
Fault: CO – Check Thermistor Connection (Hiba: CO – Ellenőrizze a termisztor csatlakozását)	Catheter thermistor connection not detected Monitored blood temperature is <15 °C or >45 °C Patient CCO cable malfunction (Katétertermisztor-csatlakozás nem található A monitorozott vérhőmérséklet <15 °C vagy >45 °C A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between 15 - 45 °C Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (Ellenőrizze, hogy a katéter termisztora biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Ellenőrizze, hogy a vér hőmérséklete 15–45 °C között van-e Válassza le a termisztor csatlakozását és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Fault: CO – Signal Processor, Use Bolus Mode* (Hiba: CO – jelfeldolgozó, használjon bólus módot*)	Data processing error (Adatfeldolgozási hiba)	Resume CO monitoring Power monitor off and on to restore system Use Bolus CO mode (Folytassa a CO-monitorozást Kapcsolja ki, majd be a monitort a rendszer helyreállításához Használjon bólus CO-módot)

13-7. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Thermal Signal Loss* (Hiba: CO – a termikus jel elvesztése*)	Thermal signal detected by monitor is too small to process Sequential compression device interference (A monitor által észlelt termikus jel túl kicsi a feldolgozáshoz Szekvenciális kompressziós eszköz interferenciája)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure Resume CO monitoring (Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Átmenetileg kapcsolja ki a szekvenciális kompressziós eszközt a kórházi eljárásnak megfelelően Folytassa a CO-monitorozást)
Fault: Swan–Ganz Module (Hiba: Swan–Ganz modul)	Electrocautery interference Internal system malfunction (Elektrokauter interferenciája A belső rendszer meghibásodása)	Disconnect patient CCO cable during electrocautery use Remove and reinsert module to reset If problem persists, contact Edwards Technical Support (Húzza ki a betegoldali CCO-kábelt az elektrokauter használata alatt A visszaállításhoz távolítsa el, majd helyezze vissza a modult Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)

13-7. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: CO – Signal Adapting - Continuing (Riasztás: CO – Jeladaptálás – folytatás)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (Nagy vérhőmérséklet-változások észlelése a pulmonális artériában Szekvenciális kompressziós eszköz interferenciája A katéter izzószála nincs megfelelően elhelyezve)	Allow more time for monitor to measure and display CO Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure (Hagyjon a monitornak több időt, hogy megmérje és kijelezze a CO-t Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • elenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést A beteg kényelmetlenségeinek minimalizálásával csökkenteni lehet a hőmérséklet-ingadozásokat Átmenetileg kapcsolja ki a szekvenciális kompressziós eszközt a kórházi eljárásnak megfelelően)
Alert: CO – Unstable Blood Temp. - Continuing (Riasztás: CO – instabil vérhőmérs. – folytatás)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected Sequential compression device interference (Nagy vérhőmérséklet-változások észlelése a pulmonális artériában Szekvenciális kompressziós eszköz interferenciája)	Wait for CO measurement to be updated Minimizing patient discomfort may reduce temperature variations Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure (Várjon, amíg a rendszer frissíti a CO-mérést A beteg kényelmetlenségeinek minimalizálásával csökkenteni lehet a hőmérséklet-ingadozásokat Átmenetileg kapcsolja ki a szekvenciális kompressziós eszközt a kórházi eljárásnak megfelelően)
** Reteszelési hibák. Érintse meg a némítás ikont a némításhoz. A törléshez indítsa újra a monitorozást.*		

13.5.2 EDV- és SV-hibák/riasztások

13-8. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul EDV- és SV-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: EDV – Heart Rate Signal Loss (Riasztás: EDV – szívritmusjel elvesztése)	Patient's time-averaged heart rate out of range (HR_{avg} <30 or >200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (A beteg időben átlagolt szívritmusa tartományon kívül esik ($HR_{átl}$ <30 vagy >200 ütés/perc) Szívritmus nem észlelhető Az EKG-interfész kábelcsatlakozása nem észlelhető)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Várjon, amíg az átlagos szívritmus a tartományon belül nem lesz A szívritmustriggerek maximalizálása érdekében válassza ki a megfelelő elektródakonfigurációt Ellenőrizze, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Cserélje ki az EKG-interfész kábelét)
Alert: EDV – Exceeding HR Threshold Limit (Riasztás: EDV – Szívritmus-küszöbérték túllépése)	Patient's time-averaged heart rate out of range (HR_{avg} <30 or >200 bpm) (A beteg időben átlagolt szívritmusa tartományon kívül esik ($HR_{átl}$ <30 vagy >200 ütés/perc))	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Várjon, amíg az átlagos szívritmus a tartományon belül nem lesz A szívritmustriggerek maximalizálása érdekében válassza ki a megfelelő elektródakonfigurációt Ellenőrizze, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Cserélje ki az EKG-interfész kábelét)
Alert: EDV – Signal Adapting - Continuing (Riasztás: EDV – Jeladaptálás – folytatás)	Patient's respiratory pattern may have changed Sequential compression device interference Catheter thermal filament not properly positioned (Lehetséges, hogy a beteg légzésmintázata megváltozott Szekvenciális kompressziós eszköz interferenciája A katéter izzószála nincs megfelelően elhelyezve)	Allow more time for monitor to measure and display EDV Temporarily turn off sequential compression device per hospital procedure Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement (Hagyjon a monitornak több időt, hogy megmérje és kijelezze az EDV-t Átmenetileg kapcsolja ki a szekvenciális kompressziós eszközt a kórházi eljárásnak megfelelően Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést)

13-8. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul EDV- és SV-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: SV – Heart Rate Signal Loss (Riasztás: SV – szívritmusjel elvesztése)	Patient's time-averaged heart rate out of range (HR_{avg} <30 or >200 bpm) No heart rate detected ECG interface cable connection not detected (A beteg időben átlagolt szívritmusa tartományon kívül esik ($HR_{átl}$ <30 vagy >200 ütés/perc) Szívritmus nem észlelhető Az EKG-interfész kábelcsatlakozása nem észlelhető)	Wait until average heart rate is within range Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers Verify cable connection between HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Várjon, amíg az átlagos szívritmus a tartományon belül nem lesz A szívritmustriggerek maximalizálása érdekében válassza ki a megfelelő elektródakonfigurációt Ellenőrizze, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Cserélje ki az EKG-interfész kábelét)

13.5.3 iCO-hibák/riasztások

13-9. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul iCO-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: iCO – Check Injectate Probe Connection (Hiba: iCO – Ellenőrizze az injektátumszonda csatlakozását)	Injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Az injektátum hőmérséklet-érzékelője nem található Az injektátum hőmérséklet-érzékelője hibásan működik A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Ellenőrizze a betegoldali CCO-kábel és az injektátum hőmérséklet-érzékelője közötti csatlakozást Cserélje ki az injektátum hőmérséklet-érzékelőjét Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Fault: iCO – Check Thermistor Connection (Hiba: iCO – Ellenőrizze a termisztor csatlakozását)	Catheter thermistor connection not detected Monitored blood temperature is <15 °C or >45 °C Patient CCO cable malfunction (Katétertermisztor-csatlakozás nem található A monitorozott vérhőmérséklet <15 °C vagy >45 °C A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between 15 – 45 °C Disconnect thermistor connection and check for bent/ missing pins Change patient CCO cable (Ellenőrizze, hogy a katéter termisztora biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Ellenőrizze, hogy a vér hőmérséklete 15–45 °C között van-e Válassza le a termisztor csatlakozását és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Fault: iCO – Injectate Volume Not Valid (Hiba: iCO – az injektátum térfogata nem megfelelő)	In-line probe injectate volume must be 5 mL or 10 mL (A vezetéken belüli szonda injektátum-térfogatának 5 ml-nek vagy 10 ml-nek kell lennie)	Change injectate volume to 5 mL or 10 mL Use a bath type probe for an injectate volume of 3 mL (Állítsa át az injektátum-térfogatot 5 ml-re vagy 10 ml-re 3 ml-es injektátum-térfogathoz használjon fürdő típusú szondát)

13-9. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul iCO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: iCO – Injectate Temperature Out of Range, Check Probe (Hiba: iCO – Az injektátum hőmérséklete tartományon kívül esik, ellenőrizze a szondát)	Injectate temperature <0 °C, >30 °C or > BT Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Az injektátum hőmérséklete: <0 °C, >30 °C vagy > BT Az injektátum hőmérséklet-érzékelője hibásan működik A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify injectate fluid temperature Check injectate probe connections for bent/missing pins Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Ellenőrizze az injektált folyadék hőmérsékletét Ellenőrizze az injektátumszonda csatlakozásait, hogy nem hiányoznak-e belőle tűk vagy nem görbültek-e el Cserélje ki az injektátum hőmérséklet-érzékelőjét Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Fault: iCO – Blood Temperature Out of Range (Hiba: iCO – vér hőmérséklete tartományon kívül van)	Monitored blood temperature is <31 °C or >41 °C (A monitorozott vérhőmérséklet <31 °C vagy >41 °C)	Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Resume bolus injections when blood temperature is within range (Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Folytassa a bólusinjekciókat, amikor a vér hőmérséklete a tartományon belül van.)
Alert: iCO – Unstable Baseline (Riasztás: iCO – Instabil kiindulási érték)	Large pulmonary artery blood temperature variations detected (Nagy vérhőmérséklet-változások észlelése a pulmonális artériában)	Allow more time for blood temperature baseline to stabilize Use Manual mode (Hagyjon több időt a vér kiindulási alaphőmérsékletének stabilizálódásához Használja a kézi módot)
Alert: iCO – Curve Not Detected (Riasztás: iCO – görbe nem észlelhető)	No bolus injection detected for >4 minutes (Automatic mode) or 30 seconds (Manual mode) (Bólusinjekció nem volt észlelhető >4 percen keresztül (Automatikus mód) vagy 30 másodpercen keresztül (Kézi mód))	Restart Bolus CO monitoring and proceed with injections (Indítsa újra a bólus CO-monitorozást és folytassa az injekciókat)

13-9. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul iCO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: iCO – Extended Curve (Riasztás: iCO – meghosszabbított görbe)	Thermodilution curve slow to return to baseline Injectate port in introducer sheath Possible cardiac shunt (A termodilúciós görbe lassú ahhoz, hogy visszaálljon a kiindulási értékre Az injektátumnyílás a bevezetőhüvelyben van Lehetséges kardiális sönt)	Verify correct injection technique Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Ensure injectate port location is outside of the introducer sheath Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal (Ellenőrizze, hogy az injekciós technika megfelelő-e Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetés helyének • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Gondoskodjon róla, hogy az injektátumnyílás a bevezetőhüvelyen kívül legyen Használjon „fagyasztott" injektátumot és/vagy 10 ml injektált térfogatot annak érdekében, hogy a termikus jel nagy legyen)
Alert: iCO – Irregular Curve (Riasztás: iCO – szabálytalan görbe)	Thermodilution curve has multiple peaks (A termodilúciós görbén több csúcs található)	Verify correct injection technique Verify proper catheter position in the pulmonary artery: • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25 - 1.50 mL • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Use "iced" injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal (Ellenőrizze, hogy az injekciós technika megfelelő-e Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Használjon „fagyasztott" injektátumot és/vagy 10 ml injektált térfogatot annak érdekében, hogy a termikus jel nagy legyen)

13-9. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul iCO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: iCO – Warm Injectate (Riasztás: iCO – Meleg injektátum)	Injectate temperature within 8 °C of blood temperature Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (Az injektátum hőmérséklete 8 °C-on belül van a vérhőmérséklethez képest Az injektátum hőmérséklet-érzékelője hibásan működik A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Use cooler injectate fluid Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Használjon alacsonyabb hőmérsékletű injektátumot Cserélje ki az injektátum hőmérséklet-érzékelőjét Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)

13.5.4 SVR-hibák/riasztások

13-10. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul SVR-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: SVR – Slaved-In Pressures Signal Loss (Riasztás: SVR – alárendelt nyomásjelek elvesztése)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept MAP and CVP Analog input interface cable connections not detected Inaccurate input signal External monitor malfunction (A HemoSphere tökéletesített monitor analóg bemeneti portja nincs úgy konfigurálva, hogy fogadni tudja az MAP- és CVP-jeleket Az interfész analóg bemeneti kábelcsatlakozásai nem észlelhetők Hibás bemeneti jel A külső monitor meghibásodása)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on the HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change external device module, if used (Ellenőrizze a HemoSphere tökéletesített monitoron, hogy a feszültségtartomány és az alacsony/magas feszültségértékek a külső monitorhoz megfelelők-e Ellenőrizze, hogy a monitorozóplatform és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Ellenőrizze, hogy a magasság-/súlyadatok és mértékegységek megfelelők-e a beteg BSA (testfelszín) értékéhez Ellenőrizze, hogy van-e jel a külső monitor analóg kimeneti eszközén Cserélje ki a külső eszközmodult, ha használt)
Alert: SVR – Configure Analog Inputs for SVR Monitoring (Riasztás: SVR – konfigurálja az analóg bemeneteket az SVR monitorozáshoz)	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals (A HemoSphere tökéletesített monitor analóg bemeneti portjai nem úgy vannak konfigurálva, hogy fogadni tudja az MAP- és CVP-jeleket)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output (Az analóg bemeneti beállítások képernyő segítségével konfigurálja az 1. és 2. analóg bemeneti portot a külső monitor MAP- és CVP-jeleihez)

13.5.5 Általános hibaelhárítás

13-11. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul általános hibaelhárítás

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect Hemosphere Swan–Ganz module for CO monitoring (Csatlakoztassa a HemoSphere Swan–Ganz modult a CO-monitorozáshoz)	Connection to the HemoSphere Swan–Ganz module has not been detected (A HemoSphere Swan–Ganz modul csatlakozása nem észlelhető)	Insert the HemoSphere Swan–Ganz module into slot 1 or slot 2 of the monitor Remove and re-insert module (Helyezze be a HemoSphere Swan–Ganz modult a monitor 1-es vagy 2-es nyílásába Vegye ki a modult, majd helyezze be újra)
Connect patient CCO cable for CO monitoring (Csatlakoztassa a betegoldali CCO-kábelt a CO-monitorozáshoz)	Connection between the HemoSphere Swan–Ganz module and patient CCO cable has not been detected (A HemoSphere Swan–Ganz modul és a betegoldali CCO-kábel közötti csatlakozás nem észlelhető)	Verify connection between patient CCO cable and the inserted HemoSphere Swan–Ganz module Disconnect patient CCO cable and check for bent/missing pins Change patient CCO cable (Ellenőrizze a betegoldali CCO-kábel és a behelyezett HemoSphere Swan–Ganz modul közötti csatlakozást Válassza le a betegoldali CCO-kábelt, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Connect thermistor for CO monitoring (Csatlakoztassa a termisztort a CO-monitorozáshoz)	Connection between patient CCO cable and catheter thermistor has not been detected Patient CCO cable malfunction (A betegoldali CCO-kábel és a katétertermisztor közötti csatlakozás nem észlelhető A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable (Ellenőrizze, hogy a katéter termisztora biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Válassza le a termisztor csatlakozását és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Connect thermal filament for CO monitoring (Csatlakoztassa az izzószálat a CO-monitorozáshoz)	Connection between patient CCO cable and catheter thermal filament has not been detected Patient CCO cable malfunction Catheter connected is not an Edwards CCO catheter (A betegoldali CCO-kábel és a katéter izzószála közötti csatlakozás nem észlelhető A betegoldali CCO-kábel meghibásodása A csatlakoztatott katéter nem Edwards CCO-katéter)	Verify that catheter thermal filament is connected securely to patient CCO cable Disconnect thermal filament connection and check for bent/missing pins Perform patient CCO cable test Change patient CCO cable Verify catheter is an Edwards CCO catheter (Ellenőrizze, hogy a katéter izzószála biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Válassza le az izzószál csatlakozását és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Végezze el a betegoldali CCO-kábel tesztelését Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt Ellenőrizze, hogy a katéter Edwards CCO-katéter-e)

13-11. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect injectate probe for iCO monitoring (Csatlakoztassa az injektátumszondát az iCO-monitorozáshoz)	Connection between patient CCO cable and injectate temperature probe not detected Injectate temperature probe malfunction Patient CCO cable malfunction (A betegoldali CCO-kábel és az injektátum hőmérsékletszondája közötti csatlakozás nem észlelhető Az injektátum hőmérséklet-érzékelője hibásan működik A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify connection between patient CCO cable and injectate temperature probe Change injectate temperature probe Change patient CCO cable (Ellenőrizze a betegoldali CCO-kábel és az injektátum hőmérséklet-érzékelője közötti csatlakozást Cserélje ki az injektátum hőmérséklet-érzékelőjét Cserélje ki a betegoldali CCO-kábelt)
Connect analog inputs for SVR monitoring (Csatlakoztassa az analóg bemeneteket az SVR-monitorozáshoz)	Analog input interface cable connections not detected (Az interfész analóg bemeneti kábelcsatlakozásai nem észlelhetők)	Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure Check for signal at external monitor's analog output device (Ellenőrizze, hogy a monitorozóplatform és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Ellenőrizze, hogy van-e jel a külső monitor analóg kimeneti eszközén)
Configure analog inputs for SVR monitoring (Konfigurálja az analóg bemeneteket az SVR-monitorozáshoz)	HemoSphere advanced monitor analog input ports not configured to accept MAP and CVP signals (A HemoSphere tökéletesített monitor analóg bemeneti portjai nem úgy vannak konfigurálva, hogy fogadni tudja az MAP- és CVP-jeleket)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 and 2 for external monitor MAP and CVP signal output (Az analóg bemeneti beállítások képernyő segítségével konfigurálja az 1. és 2. analóg bemeneti portot a külső monitor MAP- és CVP-jeleihez)
Connect ECG Input for EDV or SV monitoring (Csatlakoztassa az EKG-bemenetet az EDV- vagy SV-monitorozáshoz)	ECG interface cable connection not detected (Az EKG-interfész kábelcsatlakozása nem észlelhető)	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Ellenőrizze, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Cserélje ki az EKG-interfész kábelét)
CI > CO (CI > CO)	Incorrect patient BSA BSA <1 (Nem megfelelő a beteg BSA értéke BSA <1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Ellenőrizze a beteg testmagasság- és testsúlyértékeit, valamint a mértékegységeket.)

13-11. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
CO ≠ iCO (CO ≠ iCO)	Incorrectly configured bolus information Faulty thermistor or injectate probe Unstable baseline temperature affecting bolus CO measurements (Nem megfelelően konfigurált bólusadatok Hibás termisztor- vagy injektátumszonda Az instabil kiindulási hőmérsékletértékek befolyásolják a CO-méréseket)	Verify that computation constant, injectate volume, and catheter size have been correctly selected Use “iced” injectate and/or 10 mL injectate volume to create a large thermal signal Verify correct injection technique Change injectate temperature probe (Ellenőrizze, hogy a számítási állandó, az injektátum térfogata és a katéterméret megfelelően lett-e kiválasztva Használjon „fagyasztott” injektátumot és/vagy 10 ml injektált térfogatot annak érdekében, hogy a termikus jel nagy legyen Ellenőrizze, hogy az injekciós technika megfelelő-e Cserélje ki az injektátum hőmérséklet-érzékelőjét)
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Incorrect patient BSA BSA <1 (Nem megfelelő a beteg BSA értéke BSA <1)	Verify units of measure and values for patient’s height and weight (Ellenőrizze a beteg testmagasság- és testsúlyértékeit, valamint a mértékegységeket)
HemoSphere Advanced Monitor HRavg ≠ External Monitor HR (HemoSphere tökéletesített monitor HRátl ≠ külső monitor HR)	External monitor not optimally configured for ECG signal output External monitor malfunction ECG interface cable malfunction Elevated patient heart rate The HemoSphere advanced monitor uses up to 3 minutes of HR data to calculate HRavg (A külső monitor konfigurálása nem optimális az EKG-jelkimenethez A külső monitor meghibásodása Az EKG-interfészkábel meghibásodása Megemelkedett a beteg szívritmusa A HemoSphere tökéletesített monitor maximum 3 perces szívritmusadatokat használ a HRátl értékének kiszámítására)	Stop CO monitoring and verify heart rate is the same for the HemoSphere advanced monitor and external monitor Select appropriate lead configuration to maximize heart rate triggers and minimize atrial spike sensing Verify signal output from external monitoring device Wait for patient's HR to stabilize Change ECG interface cable (Állítsa le a CO-monitorozást, és ellenőrizze, hogy a szívritmus értéke azonos-e a HemoSphere tökéletesített monitoron és a külső monitoron Válassza ki a megfelelő elektródakonfigurációt a szívritmustriggerek maximalizálása és a pitvari tüske érzékelésének minimalizálása érdekében Ellenőrizze a külső monitorozóeszköz jelkimenetét Várja meg, amíg a beteg szívritmusa stabilizálódik Cserélje ki az EKG-interfész kábelét)

13-11. táblázat. HemoSphere Swan–Ganz modul általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
HemoSphere Advanced Monitor Display of MAP and CVP ≠ External Monitor (HemoSphere tökéletesített monitor MAP- és CVP-kijelzése ≠ külső monitor)	HemoSphere advanced monitoring platform configured incorrectly Inaccurate input signal External monitor malfunction (A HemoSphere tökéletesített monitorozóplatform nem megfelelően van konfigurálva Hibás bemeneti jel A külső monitor meghibásodása)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on monitoring platform for external monitor Confirm correct units of measure for analog input port voltage values (mmHg or kPa) Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change analog input interface cable (Ellenőrizze a monitorozóplatformon, hogy a feszültségtartomány és az alacsony/magas feszültségértékek a külső monitorhoz megfelelők-e Ellenőrizze, hogy az analóg bemeneti port feszültségértékeinek mértékegységei helyesek-e (mmHg vagy kPa) Ellenőrizze, hogy a magasság-/súlyadatok és mértékegységek megfelelők-e a beteg BSA (testfelszín) értékéhez Ellenőrizze, hogy van-e jel a külső monitor analóg kimeneti eszközén Cserélje ki az analóg bemeneti interfészkábelt)

13.6 A nyomáskábel hibaüzenetei

13.6.1 Általános nyomáskábelhibák/riasztások

13-12. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Pressure Cable (Hiba: Nyomáskábel)	Internal system malfunction (A belső rendszer meghibásodása)	Disconnect and reconnect pressure cable Reposition the cable away from any heat sources or insulating surfaces If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again Power monitor off and on to restore platform If problem persists, contact Edwards Technical Support (Húzza ki és csatlakoztassa újra a nyomáskábelt Helyezze át a kábelt, hogy minden hőforrástól és szigetelő felülettől távol legyen Ha a kábeltestet melegnek érzi, hagyja lehűlni az újabb használat előtt Kapcsolja ki, majd be a monitort a platform helyreállításához Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Pressure Sensor (Hiba: Nyomásszenzor)	Cable or sensor malfunction Damaged or defective sensor (Kábel- vagy szenzorhiba Károsodott vagy meghibásodott szenzor)	Disconnect sensor and check for bent/missing contacts Change pressure sensor Change pressure cable If problem persists, contact Edwards Technical Support (Húzza ki a szenzort, és ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy hiányzó csatlakozási pontok Cserélje ki a nyomásszenzort Cserélje ki a nyomáskábelt Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Pressure Sensor Disconnected (Hiba: A nyomásszenzor le van választva)	Pressure sensor disconnected during monitoring Cable connections not detected Edwards pressure cable or sensor malfunction Internal system malfunction (A nyomásszenzor levált monitorozás közben A kábelcsatlakozások nem észlelhetők Edwards nyomáskábel vagy -szenzor meghibásodása A belső rendszer meghibásodása)	Verify catheter connection Verify pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO/pressure sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze a katéter csatlakozását Ellenőrizze a nyomáskábelt és -szenzort, hogy nem hiányzik-e róluk csatlakozótű Cserélje ki az Edwards nyomáskábelt Cserélje ki az Edwards CO-/nyomásszenzort Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)

13-12. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Pressure Cable – Incompatible Sensor (Hiba: Nyomáskábel – inkompatibilis szenzor)	A non-Edwards sensor has been detected Cable or sensor malfunction Internal system malfunction (Egy nem Edwards típusú szenzort észlelt a rendszer Kábel- vagy szenzorhiba A belső rendszer meghibásodása)	Verify that an Edwards pressure sensor has been used Disconnect sensor and check for bent/missing contacts Change pressure sensor Change pressure cable If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze, hogy Edwards nyomásszenzort használtak-e Húzza ki a szenzort, és ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy hiányzó csatlakozási pontok Cserélje ki a nyomásszenzort Cserélje ki a nyomáskábelt Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: Pressure Cable – Signal Processing Malfunction (Hiba: Nyomáskábel – jelfeldolgozási hiba)	Pressure cable malfunction Data processing error (Nyomáskábel meghibásodása Adatfeldolgozási hiba)	Disconnect and re-connect pressure cable Power monitor off and on to restore system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Húzza ki, majd csatlakoztassa újra a nyomáskábelt Kapcsolja ki, majd be a monitort a rendszer helyreállításához Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Alert: Release Pressure Cable Zero Button (Riasztás: Engedje fel a nyomáskábel nullázógombját)	The pressure cable zero button has been depressed for more than 10 seconds Pressure cable malfunction (A nyomáskábel nullázógombja 10 másodpercnél tovább nyomva volt tartva Nyomáskábel meghibásodása)	Release the pressure cable zero button Check that the button releases properly Replace the pressure cable (Engedje fel a nyomáskábel nullázógombját Ellenőrizze, hogy a gomb megfelelően felenged-e Cserélje ki a nyomáskábelt)

13.6.2 CO-hibák/riasztások

13-13. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Check Arterial Waveform (Hiba: CO – Ellenőrizze az artériás hullámformát)	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately Poor pressure waveform over extended period of time Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Az artériás hullámforma nem megfelelő a CO pontos méréséhez Gyenge nyomáshullám hosszú időn át A nyomásmonitorozó vezeték megsérült A szisztolés nyomás túl magas vagy a diasztolés nyomás túl alacsony)	Assess Edwards continuous CO system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards continuous CO system frequency response (Nézze át a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszert a betegtől egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hipo- vagy hipertónia, illetve nem áll-e fenn mozgásból adódó műtermék Ellenőrizze, hogy az artériás katéteren nincs-e hurkolódás és nem záródott-e el Ellenőrizze, hogy az artériás nyomás vezetékei átjárhatók-e, és a zárócsapok megfelelő pozícióban vannak-e Ellenőrizze, hogy az Edwards CO-szenzor egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével Nullázza a HemoSphere tökéletesített monitoron levő Edwards CO-szenzort a transzducer nullázásához, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszöghullám tesztet a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

13-13. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Arterial Waveform Compromised (Hiba: CO – megváltozott artériás hullámforma)	Edwards pressure cable or sensor malfunction Internal system malfunction Patient condition results in a low pulse pressure Integrity of pressure monitoring line is compromised CO sensor not aligned with the patient's phlebostatic axis (Edwards nyomáskábel vagy -szenzor meghibásodása A belső rendszer meghibásodása A beteg állapota alacsony pulzusnyomást eredményez A nyomásmonitorozó vezeték megsérült A CO-szenzor nincs egy szintben a beteg flebosztatikus tengelyével)	Assess Edwards CO system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient’s phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess Edwards CO system frequency response Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Nézze át az Edwards CO-rendszert a betegtől egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hipo- vagy hipertónia, illetve nem áll-e fenn mozgásból adódó műtermék Ellenőrizze, hogy az artériás katéteren nincs-e hurkolódás és nem záródott-e el Ellenőrizze, hogy az artériás nyomás vezetékei átjárhatók-e, és a zárócsapok megfelelő pozícióban vannak-e Ellenőrizze, hogy az Edwards CO-szenzor egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével Nullázza a HemoSphere tökéletesített monitoron levő Edwards CO-szenzort a transzducer nullázásához, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszöghullám tesztet az Edwards CO-rendszer frekvenciaválaszának megállapítására Ellenőrizze az Edwards nyomáskábelt és -szenzort, hogy nem hiányzik-e róluk csatlakozótű Cserélje ki az Edwards nyomáskábelt Cserélje ki az Edwards CO-szenzort Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: CO – Signal Processing Malfunction (Hiba: CO – jelfeldolgozási hiba)	Pressure cable malfunction Data processing error (Nyomáskábel meghibásodása Adatfeldolgozási hiba)	Disconnect and re-connect pressure cable Power monitor off and on to restore system If problem persists, contact Edwards Technical Support (Húzza ki, majd csatlakoztassa újra a nyomáskábelt Kapcsolja ki, majd be a monitort a rendszer helyreállításához Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)

13-13. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: CO – Arterial Pressure Disconnected (Hiba: CO – az artériás nyomás le van választva)	Arterial pressure low and non-pulsatile Arterial catheter disconnected Cable connections not detected Edwards pressure cable or CO sensor malfunction Internal system malfunction (Az artériás nyomás alacsony és nem pulzáló jellegű Az artériás katéter le van választva A kábelcsatlakozások nem észlelhetők Edwards nyomáskábel vagy CO-szenzor meghibásodása A belső rendszer meghibásodása)	Verify arterial catheter connection Verify Edwards pressure cable and CO sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze az artériás katéter csatlakozását Ellenőrizze az Edwards nyomáskábelt és CO-szenzort, hogy nem hiányzik-e róluk csatlakozótű Cserélje ki az Edwards nyomáskábelt Cserélje ki az Edwards CO-szenzort Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Alert: CO – Unstable Arterial Pressure Signal (Riasztás: CO – instabil artériás nyomásjel)	Arterial waveform inadequate to measure CO accurately Integrity of arterial pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low (Az artériás hullámforma nem megfelelő a CO pontos méréséhez Az artériás nyomást monitorozó vezeték megsérült A szisztolés nyomás túl magas vagy a diasztolés nyomás túl alacsony)	Assess Edwards continuous CO system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess Edwards continuous CO system frequency response (Nézze át a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszert a betegtől egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hipo- vagy hipertónia, illetve nem áll-e fenn mozgásból adódó műtermék Ellenőrizze, hogy az artériás katéteren nincs-e hurkolódás és nem záródott-e el Ellenőrizze, hogy az artériás nyomás vezetékei átjárhatók-e, és a zárócsapok megfelelő pozícióban vannak-e Ellenőrizze, hogy az Edwards CO-szenzor egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével Nullázza a HemoSphere tökéletesített monitoron levő Edwards CO-szenzort a transzducer nullázásához, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszöghullám tesztet a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

13-13. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: CO – Pulse Pressure Low (Riasztás: CO – pulzusnyomás alacsony)	Integrity of pressure monitoring line is compromised Patient condition results in a low pulse pressure (A nyomásmonitorozó vezeték megsérült A beteg állapota alacsony pulzusnyomást eredményez)	Assess Edwards CO system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure the Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess Edwards CO system frequency response (Nézze át az Edwards CO-rendszert a betegtől egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hipo- vagy hipertónia, illetve nem áll-e fenn mozgásból adódó műtermék Ellenőrizze, hogy az artériás katéteren nincs-e hurkolódás és nem záródott-e el Ellenőrizze, hogy az artériás nyomás vezetékei átjárhatók-e, és a zárócsapok megfelelő pozícióban vannak-e Ellenőrizze, hogy az Edwards CO-szenzor egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével Nullázza a HemoSphere tökéletesített monitoron levő Edwards CO-szenzort a transzducer nullázásához, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszöghullám tesztet az Edwards CO-rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

13-13. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable (Riasztás: CO – a nyomás hullámforma nem stabil)	Arterial waveform is inadequate to measure CO accurately Integrity of pressure monitoring is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed (Az artériás hullámforma nem megfelelő a CO pontos méréséhez A nyomásmonitorozó megsérült A szisztolés nyomás túl magas vagy a diasztolés nyomás túl alacsony A folyadékvezeték átöblítése folyamatban)	Assess Edwards continuous CO system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards continuous CO system frequency response (Nézze át a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszert a betegtől egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hipo- vagy hipertónia, illetve nem áll-e fenn mozgásból adódó műtermék Ellenőrizze, hogy az artériás katéteren nincs-e hurkolódás és nem záródott-e el Ellenőrizze, hogy az artériás nyomás vezetékei átjárhatók-e, és a zárócsapok megfelelő pozícióban vannak-e Ellenőrizze, hogy az Edwards CO-szenzor egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével Nullázza a HemoSphere tökéletesített monitoron levő Edwards CO-szenzort a transzducer nullázásához, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszöghullám tesztet a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

13.6.3 SVR-hibák/riasztások

13-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel SVR-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: SVR – Slaved-In CVP Pressure Signal Loss (Riasztás: SVR – alárendelt CVP-nyomásjel elvesztése)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP Analog input interface cable connection not detected Inaccurate input signal External monitor malfunction (A HemoSphere tökéletesített monitor analóg bemeneti portja nincs úgy konfigurálva, hogy fogadni tudja a CVP-jelet Az interfész analóg bemeneti kábelcsatlakozása nem észlelhető Hibás bemeneti jel A külső monitor meghibásodása)	Verify correct voltage range and low/high voltage values on the HemoSphere advanced monitor for external monitor Verify cable connection between the monitoring platform and bedside monitor is secure Verify correct height/weight entries and units of measure for patient's BSA Check for signal at external monitor's analog output device Change external device module, if used (Ellenőrizze a HemoSphere tökéletesített monitoron, hogy a feszültségtartomány és az alacsony/magas feszültségértékek a külső monitorhoz megfelelők-e Ellenőrizze, hogy a monitorozóplatform és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás biztonságos-e Ellenőrizze, hogy a magasság-/súlyadatok és mértékegységek megfelelők-e a beteg BSA (testfelszín) értékéhez Ellenőrizze, hogy van-e jel a külső monitor analóg kimeneti eszközén Cserélje ki a külső eszközmodult, ha használ)
Alert: SVR – Configure Analog Input or Enter CVP for SVR Monitoring (Riasztás: SVR – konfigurálja az analóg bemenetet, vagy írja be a CVP-t az SVR monitorozáshoz)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal No CVP value entered (A HemoSphere tökéletesített monitor analóg bemeneti portja nincs úgy konfigurálva, hogy fogadni tudja a CVP-jelet Nincs beírva CVP-érték)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output Enter CVP value (Az analóg bemeneti beállítások képernyő segítségével konfigurálja az 1. vagy 2. analóg bemeneti portot a külső monitor CVP-jelkimenetéhez Írjon be egy CVP-értéket)

13.6.4 MAP-hibák/riasztások

13-15. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: MAP – Arterial Pressure Disconnected (Hiba: MAP – az artériás nyomás le van választva)	Arterial pressure low and non-pulsatile Arterial catheter disconnected Cable connections not detected Edwards pressure cable or TruWave sensor malfunction Internal system malfunction (Az artériás nyomás alacsony és nem pulzáló jellegű Az artériás katéter le van választva A kábelcsatlakozások nem észlelhetők Edwards nyomáskábel vagy TruWave szenzor meghibásodása A belső rendszer meghibásodása)	Verify arterial catheter connection Verify connection between pressure cable and sensor and check for missing pins Change pressure cable Change pressure sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Ellenőrizze az artériás katéter csatlakozását Ellenőrizze a nyomáskábel és -szenzor közötti csatlakozást, és ellenőrizze, hogy nem hiányzik-e róluk csatlakozótű Cserélje ki a nyomáskábelt Cserélje ki a nyomásszenzort Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)

13-15. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: MAP – Waveform Compromised (Hiba: MAP – megváltozott hullámforma)	Edwards pressure cable or sensor malfunction Internal system malfunction Patient condition results in a low pulse pressure Integrity of pressure monitoring line is compromised CO sensor is not aligned with the patient's phlebostatic axis (Edwards nyomáskábel- vagy szenzor-meghibásodás A belső rendszer meghibásodott A beteg megbetegedése alacsony pulzusnyomást okoz A nyomásmonitorozó vezeték megsérült A CO-szenzor nincs egy vonalban a jobb pitvar feltételezhető anatómiai helyének tengelyével)	Assess Edwards CO system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards CO sensor is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards CO sensor on HemoSphere advanced monitor to zero transducer and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess Edwards CO system frequency response Verify Edwards pressure cable and sensor and check for missing pins Change Edwards pressure cable Change Edwards CO sensor If problem persists, contact Edwards Technical Support (Vizsgálja meg az Edwards CO-rendszer útját a betegtől a nyomótasakig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy fennáll-e súlyos hipotónia, súlyos hipertónia vagy mozgási műtermék Győződjön meg róla, hogy az artériás katéter nincs megtörve vagy eltömődve Győződjön meg róla, hogy minden artériásnyomás-vezeték épségben van, és az elzárócsapok a megfelelő pozícióban vannak Győződjön meg róla, hogy az Edwards CO-szenzor egy vonalban van a jobb pitvar feltételezhető anatómiai helyének tengelyével Nullázza le az Edwards CO-szenzort a HemoSphere tökéletesített monitoron a transzducer nullázásához, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Győződjön meg róla, hogy a nyomótasak fel van fújva, és az öblítőtasak legalább ¼-ig tele van Végezzen el egy négyszögimpulzustesztet az Edwards CO-rendszer frekvenciaválaszának vizsgálatára Ellenőrizze az Edwards nyomáskábelt és a szenzort, illetve ellenőrizze, hogy nincs-e hiányzó érintkezőtüske Cserélje le az Edwards nyomáskábelt Cserélje le az Edwards CO-szenzort Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)

13-15. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: MAP – Pressure Waveform Not Stable (Riasztás: MAP – a nyomás hullámforma nem stabil)	Arterial waveform is inadequate to measure blood pressure accurately Integrity of pressure monitoring line is compromised Systolic pressure too high or diastolic pressure too low Fluid line is being flushed (Az artériás hullámforma nem megfelelő a vérnyomás pontos méréséhez A nyomásmonitorozó vezeték megsérült A szisztolés nyomás túl magas vagy a diasztolés nyomás túl alacsony A folyadékvezeték átöblítése folyamatban)	Assess Edwards pressure monitoring system starting from patient leading to pressure bag Check the arterial waveform for severe hypotension, severe hypertension, and motion artifact Make sure the arterial catheter is not kinked or clotted Make sure all arterial pressure lines are patent and stopcocks are properly positioned Make sure Edwards pressure sensor/transducer is aligned with the patient's phlebostatic axis Zero the Edwards pressure sensor/transducer on HemoSphere advanced monitor and confirm pressure cable connection Make sure the pressure bag is inflated and flush bag is at least ¼ full Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response (Nézze át az Edwards nyomásmonitorozó rendszert a betegtől egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hipo- vagy hipertónia, illetve nem áll-e fenn mozgásból adódó műtermék Ellenőrizze, hogy az artériás katéteren nincs-e hurkolódás és nem záródott-e el Ellenőrizze, hogy az artériás nyomás vezetékei átjárhatók-e, és a zárócsapok megfelelő pozícióban vannak-e Ellenőrizze, hogy az Edwards nyomásszenzor/-transzducer egy szintben van-e a beteg flebosztatikus tengelyével Nullázza a HemoSphere tökéletesített monitoron levő Edwards nyomásszenzort/-transzducert, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszöghullám tesztet az Edwards nyomásmonitorozó rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

13.6.5 Általános hibaelhárítás

13-16. táblázat. A HemoSphere nyomáskábellel kapcsolatos általános hibaelhárítás

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect pressure cable for CO or pressure monitoring (Csatlakoztassa a nyomáskábelt a CO- vagy nyomásmonitorozáshoz)	Connection between the HemoSphere advanced monitor and pressure cable has not been detected (A HemoSphere tökéletesített monitor és a nyomáskábel között nem észlelhető csatlakozás)	Verify connection between pressure cable and monitor Disconnect pressure cable and check for bent/ missing pins Change pressure cable (Ellenőrizze a nyomáskábel és a monitor közötti csatlakozást Válassza le a nyomáskábelt, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Cserélje ki a nyomáskábelt)

13-16. táblázat. A HemoSphere nyomáskábellel kapcsolatos általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect CO pressure sensor for CO monitoring (Csatlakoztassa a CO-nyomásszenzort a CO-monitorozáshoz)	A CO-dependent key parameter is configured Connection between the pressure cable and CO pressure sensor has not been detected The incorrect pressure sensor type is connected (Egy CO-függő kulcsparaméter van konfigurálva A nyomáskábel és a CO-nyomásszenzor között nem észlelhető csatlakozás Nem megfelelő típusú nyomásszenzor van csatlakoztatva)	Verify connection between pressure cable and catheter Verify that the pressure sensor connected is for CO monitoring Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards CO sensor Change pressure cable (Ellenőrizze a nyomáskábel és a katéter közötti csatlakozást Ellenőrizze, hogy a nyomásszenzor csatlakoztatva van-e a CO-monitorozáshoz Válassza le a nyomáskábelt, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk Cserélje ki az Edwards CO-szenzort Cserélje ki a nyomáskábelt)
Connect pressure sensor for arterial pressure monitoring (Csatlakoztassa a nyomásszenzort az artériás nyomás monitorozásához)	An arterial pressure-dependent key parameter is configured Connection between the pressure cable and an arterial pressure sensor has not been detected (Egy artériásnyomás-függő kulcsparaméter van konfigurálva A nyomáskábel és egy artériásnyomás-szenzor között nem észlelhető csatlakozás)	Verify connection between pressure cable and catheter Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards pressure sensor Change pressure cable (Ellenőrizze a nyomáskábel és a katéter közötti csatlakozást Válassza le a nyomáskábelt, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk Cserélje ki az Edwards nyomásszenzort Cserélje ki a nyomáskábelt)
Connect pressure sensor for pulmonary artery monitoring (Csatlakoztassa a nyomásszenzort a pulmonális artériás nyomás monitorozásához)	MPAP is configured as a key parameter Connection between the pressure cable and a pulmonary artery pressure sensor has not been detected (Az MPAP kulcsparaméterként van konfigurálva A nyomáskábel és a pulmonális artériás nyomás szenzora között nem észlelhető csatlakozás)	Verify connection between pressure cable and catheter Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards pressure sensor Change pressure cable (Ellenőrizze a nyomáskábel és a katéter közötti csatlakozást Válassza le a nyomáskábelt, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk Cserélje ki az Edwards nyomásszenzort Cserélje ki a nyomáskábelt)
Connect pressure sensor for CVP monitoring (Csatlakoztassa a nyomásszenzort a CVP-monitorozáshoz)	CVP is configured as a key parameter Connection between the pressure cable and a central venous pressure sensor has not been detected (A CVP kulcsparaméterként van konfigurálva A nyomáskábel és a centrális vénás nyomás szenzora között nem észlelhető csatlakozás)	Verify connection between pressure cable and catheter Disconnect pressure cable and check for missing pins Change Edwards pressure sensor Change pressure cable (Ellenőrizze a nyomáskábel és a katéter közötti csatlakozást Válassza le a nyomáskábelt, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk Cserélje ki az Edwards nyomásszenzort Cserélje ki a nyomáskábelt)

13-16. táblázat. A HemoSphere nyomáskábellel kapcsolatos általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Zero arterial pressure for CO monitoring (Nullázza az artériás nyomást a CO-monitorozáshoz)	The arterial pressure signal was not zeroed prior to CO monitoring (Az artériás nyomás jelét nem nullázta le a CO-monitorozás előtt)	Touch the “Zero & Waveform” icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (A nyomás nullázásához érintse meg a navigációs sávon vagy a Klinikai műveletek menüben levő „Nullázás és hullámforma” ikont)
Zero pressure for arterial pressure monitoring (Nullázza a nyomást az artériás nyomás monitorozásához)	The arterial pressure signal was not zeroed prior to monitoring (Az artériás nyomás jelét nem nullázta le a monitorozás előtt)	Touch the “Zero & Waveform” icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (A nyomás nullázásához érintse meg a navigációs sávon vagy a Klinikai műveletek menüben levő „Nullázás és hullámforma” ikont)
Zero pressure for pulmonary artery monitoring (Nullázza a nyomást a pulmonális artériás monitorozáshoz)	The pulmonary artery pressure signal was not zeroed prior to monitoring (A pulmonális artériás nyomás jelét nem nullázta le a monitorozás előtt)	Touch the “Zero & Waveform” icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (A nyomás nullázásához érintse meg a navigációs sávon vagy a Klinikai műveletek menüben levő „Nullázás és hullámforma” ikont)
Zero pressure for CVP monitoring (Nullázza a nyomást a CVP-monitorozáshoz)	The central venous pressure signal was not zeroed prior to monitoring (A centrális vénás nyomás jelét nem nullázta le a monitorozás előtt)	Touch the “Zero & Waveform” icon on the navigation bar or from the Clinical Actions Menu to zero pressure (A nyomás nullázásához érintse meg a navigációs sávon vagy a Klinikai műveletek menüben levő „Nullázás és hullámforma” ikont)
Connect CVP analog input or enter CVP value for SVR monitoring (Csatlakoztassa a CVP analóg bemenetet, vagy írja be a CVP-értéket az SVR monitorozásához)	CVP cable connection not detected No CVP value entered (CVP-kábelcsatlakozás nem észlelhető Nincs beírva CVP-érték)	Verify cable connection between the HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change CVP cable Enter CVP value (Ellenőrizze, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor és az ágy melletti monitor közötti kábelcsatlakozás megfelelő-e Cserélje ki a CVP-kábelt Írjon be egy CVP-értéket)
Configure CVP analog input or enter CVP for SVR monitoring (Konfigurálja a CVP analóg bemenetet, vagy írja be a CVP-t az SVR monitorozásához)	HemoSphere advanced monitor analog input port not configured to accept CVP signal No CVP value entered (A HemoSphere tökéletesített monitor analóg bemeneti portja nincs úgy konfigurálva, hogy fogadni tudja a CVP-jelet Nincs beírva CVP-érték)	Use the analog input settings screen to configure analog input ports 1 or 2 for external monitor CVP signal output Enter CVP value (Az analóg bemeneti beállítások képernyő segítségével konfigurálja az 1. vagy 2. analóg bemeneti portot a külső monitor CVP-jelkimenetéhez Írjon be egy CVP-értéket)
CI > CO (CI > CO)	Incorrect patient BSA BSA <1 (Nem megfelelő a beteg BSA értéke BSA < 1)	Verify units of measure and values for patient's height and weight. (Ellenőrizze a beteg testmagasság- és testsúlyértékeit, valamint a mértékegységeket.)
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Incorrect patient BSA BSA <1 (Nem megfelelő a beteg BSA értéke BSA < 1)	Verify units of measure and values for patient’s height and weight (Ellenőrizze a beteg testmagasság- és testsúlyértékeit, valamint a mértékegységeket)

13.7 Oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek

13.7.1 Oximetriával kapcsolatos hibák/riasztások

13-17. táblázat. Oximetriával kapcsolatos hibák/riasztások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Oximetry – Light Range (Hiba: Oximetria – fénytartomány)	Poor oximetry cable/catheter connection Debris or film obstructing oximetry cable/catheter connector lens Oximetry cable malfunction Catheter kinked or damaged (Az oximetriás kábel/katéter csatlakozása gyenge Törmelék vagy film zárja el az oximetriás kábel/katéter csatlakozólencséit Az oximetriás kábel meghibásodása A katéter összetekeredett vagy sérült)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (Ellenőrizze az oximetriás kábel/katéter biztonságos csatlakozását Tisztítsa meg az oximetriás kábel/katéter csatlakozóit 70%-os izopropil-alkohol és tisztítópálca segítségével, hagyja megszáradni a levegőn, majd kalibrálja újra Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást Cserélje ki a katétert, ha sérülést gyanít rajta, majd kalibrálja újra)
Fault: Oximetry – Red/IR Transmit (Hiba: Oximetria – Piros/IR átvitele)	Debris or film obstructing oximetry cable /catheter connector lens Oximetry cable malfunction (Törmelék vagy film zárja el az oximetriás kábel/katéter csatlakozólencséit Az oximetriás kábel meghibásodása)	Clean oximetry cable / catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air dry and recalibrate Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate (Tisztítsa meg az oximetriás kábel/katéter csatlakozóit 70%-os izopropil-alkohol és tisztítópálca segítségével, hagyja megszáradni a levegőn, majd kalibrálja újra Kapcsolja ki, majd be a monitort a platform helyreállításához Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást)
Fault: Oximetry – Value Out of Range (Hiba: Oximetria – az érték tartományon kívül esik)	Incorrectly entered $ScvO_2/SvO_2$, HGB or Hct values Incorrect HGB units of measure Calculated $ScvO_2/SvO_2$ value is outside of the 0-99% range (Helytelenül bevitt $ScvO_2/SvO_2$, HGB- vagy Hct-értékek A HGB mértékegysége helytelen. A számított $ScvO_2/SvO_2$ érték a 0–99%-os tartományon kívül esik)	Verify correctly entered $ScvO_2/SvO_2$, HGB, and Hct values Verify correct HGB units of measure Obtain updated $ScvO_2/SvO_2$ lab values and recalibrate (Ellenőrizze, hogy az $ScvO_2/SvO_2$, HGB- vagy Hct-értékek bevitele helyes-e Ellenőrizze, hogy helyes-e a HGB mértékegysége Szerezzen be újabb $_2/SvO_2$ laborértékeket és kalibráljon újra)

13-17. táblázat. Oximetriával kapcsolatos hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Oximetry – Input Signal Unstable (Hiba: Oximetria – instabil bemeneti jel)	Poor oximetry cable/catheter connection Debris or film obstructing oximetry cable/ catheter connector lens Oximetry cable malfunction Catheter kinked or damaged (Az oximetriás kábel/katéter csatlakozása gyenge Törmelék vagy film zárja el az oximetriás kábel/katéter csatlakozólencséit Az oximetriás kábel meghibásodása A katéter összetekeredett vagy sérült)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Clean oximetry cable /catheter connectors with 70% isopropyl alcohol and swab, let air-dry and recalibrate Change oximetry cable and recalibrate Replace catheter if damage is suspected and recalibrate (Ellenőrizze az oximetriás kábel/katéter biztonságos csatlakozását Tisztítsa meg az oximetriás kábel/katéter csatlakozóit 70%-os izopropil-alkohol és tisztítópálca segítségével, hagyja megszáradni a levegőn, majd kalibrálja újra Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást Cserélje ki a katétert, ha sérülést gyanít rajta, majd kalibrálja újra)
Fault: Oximetry – Signal Processing Malfunction (Hiba: Oximetria – jelfeldolgozás meghibásodása)	Oximetry cable malfunction (Az oximetriás kábel meghibásodása)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate If problem persists, contact Edwards Technical Support (Kapcsolja ki, majd be a monitort a platform helyreállításához Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával.)
Fault: Oximetry Cable Memory (Hiba: Oximetriás kábelmemória)	Oximetry cable memory malfunction (Az oximetriás kábelmemória meghibásodása)	Disconnect and then reconnect the cable Change oximetry cable and recalibrate (Húzza ki, majd csatlakoztassa újra a kábelt Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást)
Fault: Oximetry Cable Temperature (Hiba: Oximetriás kábelhőmérséklet)	Oximetry cable malfunction (Az oximetriás kábel meghibásodása)	Power monitor off and on to restore platform Change oximetry cable and recalibrate If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again If problem persists, contact Edwards Technical Support (Kapcsolja ki, majd be a monitort a platform helyreállításához Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást Ha a kábelt ruhaszövet fedi vagy olyan szigetelő hatású felületen fekszik, mint például egy párna, a gyors hőleadás érdekében helyezze sima felületre Ha a kábeltestet melegnek érzi, hagyja lehűlni az újabb használat előtt Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával.)

13-17. táblázat. Oximetriával kapcsolatos hibák/riasztások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Oximetry Cable Malfunction (Hiba: Az oximetriás kábel meghibásodása)	Internal system malfunction (A belső rendszer meghibásodása)	Power monitor off and on to restore platform If problem persists, contact Edwards Technical Support (Kapcsolja ki, majd be a monitort a platform helyreállításához Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával)
Alert: Oximetry – SQI = 4 (Riasztás: Oximetria – SQI = 4)	Low blood flow at catheter tip or catheter tip against vessel wall Significant change in HGB/Hct values Catheter tip clotted Catheter kinked or damaged (Gyenge véráramlás a katétercsúcsnál, vagy a katéter csúcsa az ér falának fekszik Jelentős változás a HGB-/Hct-értékekben A katétercsúcs eltömődött A katéter összetekeredett vagy sérült)	If the cable is wrapped in fabric or sitting on an insulating surface such as a pillow, place it on a smooth surface that allows it to readily dissipate heat If the cable body feels warm, allow it to cool before operating again Verify proper catheter position (for SvO_2, verify proper catheter position in the pulmonary artery): • Confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 ml (for SvO_2 only) • Confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • Consider chest x-ray evaluation of proper placement Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol. Update HGB/Hct values using update function. Check catheter for kinking and recalibrate. Replace catheter if damage is suspected and recalibrate. (Ha a kábelt ruhaszövet fedi vagy olyan szigetelő hatású felületen fekszik, mint például egy párna, a gyors hőleadás érdekében helyezze sima felületre Ha a kábeltestet melegnek érzi, hagyja lehűlni az újabb használat előtt Ellenőrizze a megfelelő katéterpozíciót (az SvO_2 esetében ellenőrizze a megfelelő katéterpozíciót a pulmonális artériában): • Ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e (csak az SvO_2 esetében) • Ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • Használjon mellkasröntgent a megfelelő elhelyezés megítélésére Szívja ki, majd öblítse át a disztális lument a kórházi protokoll szerint. Frissítse a HGB-/Hct-értékeket a frissítés funkcióval Ellenőrizze, hogy nem tekeredett-e meg a katéter, majd kalibrálja újra Cserélje ki a katétert, ha sérülést gyanít rajta, majd kalibrálja újra.)

13.7.2 Oximetriai figyelmeztetések

13-18. táblázat. Oximetriai figyelmeztetések

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
In vitro Calibration Error (*In vitro* kalibrációs hiba)	Poor oximetry cable and catheter $ScvO_2/SvO_2$ connection Calibration cup wet Catheter kinked or damaged Oximetry cable malfunction Catheter tip is not in catheter calibration cup (Az oximetriás kábel és katéter $ScvO_2/SvO_2$-csatlakozása gyenge A kalibrációs pohár nedves A katéter összetekeredett vagy sérült Az oximetriás kábel meghibásodása A katétercsúcs nincs a katéterkalibrációs pohárban)	Verify secure oximetry cable /catheter connection Straighten any visible kinks; replace catheter if damage is suspected Change oximetry cable and recalibrate Verify catheter tip is securely seated in calibration cup Perform *in vivo* calibration (Ellenőrizze az oximetriás kábel/katéter biztonságos csatlakozását Egyenesítse ki a látható hurkolódásokat; cserélje ki a katétert, ha sérülést gyanít Cserélje ki az oximetriás kábelt és végezzen újrakalibrálást Ellenőrizze, hogy a katétercsúcs biztosan helyezkedik-e el a kalibrációs pohárban Végezze el az *in vivo* kalibrálást)
Warning: Unstable Signal (Figyelmeztetés: Unstable Signal (Instabil jel))	Changing $ScvO_2/SvO_2$, HGB/Hct, or unusual hemodynamic values (Változó $ScvO_2/SvO_2$, HGB-/Hct-értékek vagy szokatlan hemodinamikai értékek)	Stabilize patient per hospital protocol and perform *in vivo* calibration (Stabilizálja a beteget a kórházi protokoll szerint és végezze el az *in vivo* kalibrációt)
Warning: Wall Artifact or Wedge Detected (Figyelmeztetés: Wall Artifact or Wedge Detected (Falműtermék vagy éknyomás észlelhető.))	Low blood flow at catheter tip. Catheter tip clotted. Catheter tip wedged in vessel or against vessel wall. (Alacsony áramlás a katétercsúcsnál. A katétercsúcs eltömődött. A katétercsúcs megakadt az érben vagy nekifekszik az érfalnak.)	Aspirate then flush distal lumen per hospital protocol. Verify proper catheter position (for SvO_2, verify proper catheter position in the pulmonary artery): • confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 ml (For SvO_2 only) • confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site • consider chest x-ray for evaluation of proper placement Perform *in vivo* calibration. (Szívja ki, majd öblítse át a disztális lument a kórházi protokoll szerint. Ellenőrizze a megfelelő katéterpozíciót (az SvO_2 esetében ellenőrizze a megfelelő katéterpozíciót a pulmonális artériában): • ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfeltöltési térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e (csak az SvO_2 esetében) • ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek • használjon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Végezzen *in vivo* kalibrálást.)

13.7.3 Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás

13-19. táblázat. Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Oximetry cable not calibrated — Select Oximetry to calibrate (Az oximetriás kábel nincs kalibrálva – válassza az oximetriát a kalibráláshoz)	Oximetry cable has not been calibrated (*in vivo* or *in vitro*) Recall oximetry data function has not been performed Oximetry cable malfunction (Az oximetriás kábel még nem lett kalibrálva (sem *in vivo*, sem *in vitro*) Az oximetriás adatok lekérése funkció még nem lett végrehajtva Az oximetriás kábel meghibásodása)	Run *in-vitro* calibration Run *in-vivo* calibration Recall calibration values (Futtassa az *in vitro* kalibrálást Futtassa az *in vivo* kalibrálást Kérje le a kalibrációs értékeket)
Patient data in oximetry cable more than 24 hours old — Recalibrate (A betegadatok az oximetriás kábelben 24 óránál régebbiek – kalibráljon újra)	Last oximetry cable calibration >24 hours old Date and time on Edwards' monitors at facility differ (Az oximetriás kábel legutóbbi kalibrálása >24 órás Az intézmény Edwards monitorjain a dátum- és időbeállítás különbözik)	Perform *in vivo* calibration Synchronize date and time on all Edwards' monitors at facility (Végezzen *in vivo* kalibrálást Szinkronizálja az intézmény valamennyi Edwards monitorján a dátum- és időbeállítást)
Connect oximetry cable for oximetry monitoring (Csatlakoztassa az oximetriás kábelt az oximetriás monitorozáshoz)	Oximetry cable connection at HemoSphere monitoring platform not detected Bent or missing oximetry cable connector pins (Az oximetriás kábel csatlakozása nem észlelhető a HemoSphere monitorozóplatformnál Az oximetriás kábel csatlakozótűi elgörbültek vagy hiányoznak)	Verify secure oximetry cable connection Check oximetry cable connector for bent/missing pins (Ellenőrizze az oximetriás kábel biztonságos csatlakozását Ellenőrizze az oximetriás kábel csatlakozását, hogy nem hiányoznak-e belőle tűk vagy nem görbültek-e el)

A függelék

Műszaki adatok

Tartalom

Fontosabb teljesítményjellemzők 223
A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki adatai 225
A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai 227
A HemoSphere Swan–Ganz modul műszaki adatai 227
A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatai 229
A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai 230

A.1 Fontosabb teljesítményjellemzők

A normál működés vagy az egyszeri meghibásodás könnyen felismerhető a felhasználó számára az alább (A-1. táblázat) felsorolt fontosabb teljesítményjellemzők vagy az alapján, hogy az eszköz nem felel meg ezeknek a teljesítményjellemzőknek (pl. a paraméterértékek megjelenítésének hiánya, műszaki riasztás, eltorzult hullámformák vagy a paraméterértékek frissítésének késése, illetve a monitor teljes meghibásodása stb.). Az A-1. táblázat bemutatja a nem tranziens elektromágneses jelenségek közbeni működés minimális teljesítményjellemzőit, mint a sugárzott és vezetett RF-et az IEC 60601-1-2 szabvány szerint. Az A-1. táblázat bemutatja az olyan tranziens elektromágneses jelenségek közbeni működés minimális teljesítményjellemzőit, mint az elektromos gyors tranziensek és a túlfeszültség, az IEC 60601-1-2 szabvány szerint.

A-1. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor fontosabb teljesítményjellemzői – tranziens és nem tranziens elektromágneses jelenségek

Modul vagy kábel	Paraméter	Alapvető működés
Általános: minden monitorozó mód és paraméter		Az aktuális monitorozó mód nem szakad meg. Nincs váratlan újraindulás vagy működési leállás. Nem indulnak el spontán módon olyan események, amelyeket a felhasználónak kell elindítania. A betegoldali csatlakozók defibrillációs védelemmel rendelkeznek. Defibrillációs feszültséget követően a rendszer 15 másodpercen belül visszatér a működési állapotba. Tranziens elektromágneses jelenséget követően a rendszer 10 másodpercen belül visszatér a működési állapotba. Ha a Swan–Ganz folyamatos perctérfogat (CO) aktív volt a jelenség alatt, akkor a rendszer automatikusan újraindítja a monitorozást. A rendszer megőrzi az eltárolt adatokat a tranziens elektromágneses jelenséget követően. Ha HF műtéti berendezésekkel használja, a monitor 10 másodperc múlva visszatér a működési módba a tárolt adatok elvesztése nélkül, miután ki lett téve a HF műtéti berendezés által kibocsátott mezőnek.

A-1. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor fontosabb teljesítményjellemzői – tranziens és nem tranziens elektromágneses jelenségek (folytatás)

Modul vagy kábel	Paraméter	Alapvető működés
HemoSphere Swan–Ganz modul	Folyamatos perctérfogat (CO) és a kapcsolódó paraméterek, indexelt és nem indexelt (SV, SVR, RVEF, EDV)	Az izzószál felszíni hőmérsékletét és az adott hőmérsékleten eltöltött időt monitorozza. Az idő és a hőmérséklet küszöbértékének (45 °C felett) túllépése esetén a monitorozás leáll, és riasztás történik. A vér hőmérsékletének mérése meghatározott pontossággal (±0,3 °C). Riasztás, ha a vér hőmérséklete kívül esik a monitorozási tartományon. Riasztás, ha a CO vagy a kapcsolódó paraméterek kívül esnek a riasztási tartományon. A riasztás késleltetése a változó átlagolási időkön alapul. A tipikus átlagolási idő 57 másodperc.
	szakaszosan mért perctérfogat (iCO) és a kapcsolódó paraméterek, indexelt és nem indexelt (SV, SVR)	A vér hőmérsékletének mérése meghatározott pontossággal (±0,3 °C). Riasztás, ha a vér hőmérséklete kívül esik a monitorozási tartományon.
HemoSphere nyomáskábel	artériás vérnyomás (SYS, DIA, MAP), centrális vénás vérnyomás (CVP), pulmonális artériás vérnyomás (MPAP)	Vérnyomásmérés meghatározott pontossággal (±4% vagy ±4 Hgmm, amelyik nagyobb). Riasztás, ha a vérnyomás kívül esik a riasztási tartományon. A riasztás késleltetése az átlagolási idő alapján 2 másodperc. Az eszköz támogatja az invazív nyomástranszducer és a traszducerkábel hibájának felismerését. Az eszköz támogatja a levált katéter felismerését.
HemoSphere oximetriás kábel	oxigénszaturáció (kevert vénás SvO_2 vagy centrális vénás $ScvO_2$)	Oxigénszaturáció mérése meghatározott pontossággal (±2% oxigénszaturáció). Riasztás, ha az oxigénszaturáció kívül esik a riasztási tartományon. A riasztás késleltetése az átlagolási idő alapján 2 másodperc.

A.2 A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki adatai

A-2. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor fizikai és mechanikai adatai

HemoSphere tökéletesített monitor		
Tömeg	4,5 ± 0,1 kg (10 ± 0,2 font)	
Méretek	Magasság	297 mm (11,7 hüvelyk)
	Szélesség	315 mm (12,4 hüvelyk)
	Mélység	141 mm (5,56 hüvelyk)
Behatolás elleni védelem	IPX1	
Vizsgálófelület	Szélesség	269 mm (10,6 hüvelyk)
	Mélység	122 mm (4,8 hüvelyk)
Kijelző	Aktív terület	307 mm (12,1 hüvelyk)
	Felbontás	1024 × 768 LCD
Operációs rendszer	Windows 7 beágyazott	
Hangszórók száma	1	

A-3. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi

Környezeti specifikáció		Érték
Hőmérséklet	Üzemi	10 és 32,5 °C között
	Használaton kívül/tárolás*	–18 és 45 °C között
Relatív páratartalom	Üzemi	20–90%, nem lecsapódó
	Használaton kívül/tárolás	90%, nem lecsapódó 45 °C-on
Tengerszint feletti magasság	Üzemi	0–3048 m (0–10 000 láb)
	Használaton kívül/tárolás	0–6096 m (0–20 000 láb)

***MEGJEGYZÉS** Az akkumulátorkapacitás csökkenni kezd, ha tartósan 35 °C felett van.

A-4. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi szállításkor

Környezeti specifikációk	Érték
Hőmérséklet*	–18–45 °C
Relatív páratartalom*	20–90% relatív páratartalom, nem lecsapódó
Tengerszint feletti magasság	legfeljebb 6096 m (20 000 láb), legfeljebb 8 órán át
Szabvány	ASTM D4169, DC13
*Előkondicionáló hőmérséklet és páratartalom	

Az MRI-vizsgálatra vonatkozó információk. Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitort, a platformmodulokat és a kábeleket MR-környezetben. A HemoSphere tökéletesített monitorozó platform az összes moduljával és kábelével együtt MR-környezetben nem biztonságos, mivel az eszköz fémkomponenseket tartalmaz, amelyek rádiófrekvencia hatására MR-környezetben felmelegedhetnek.

A-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői

Bemenet/kimenet	
Érintőképernyő	Projektív kapacitív érintés
RS-232 soros port (1)	Az Edwards szabadalmazott protokollja; maximális adatsebesség = 57,6 kilobaud
USB-portok (2)	Egy USB 2.0 (hátsó) és egy USB 3.0 (oldalsó)
RJ-45 Ethernet-port	Egy
HDMI-port	Egy
Analóg bemenetek (2)	A bemenet feszültségtartománya: 0–10 V; választható teljes skála: 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V; > 100 kΩ bemeneti impedancia; 3,5 mm-es (1/8 hüvelykes) sztereó jackdugó; sávszélesség: 0–5,2 Hz; felbontás: 12 bit ±1 LSB a teljes skálán
Nyomáskimenet (1)	A DPT nyomáskimeneti jel kompatibilis az Edwards minimálisan invazív nyomástranszducerhez való csatlakoztatáshoz tervezett monitorokkal és tartozékokkal. Nullázás után a betegmonitor minimális megjelenítési tartománya: –20 Hgmm és 270 Hgmm között
EKG-monitorbemenet	Az EKG-szinkronizációs vonal konverziója EKG-jelből: 1 V/mV; bemeneti feszültségtartomány ±10 V teljes skála; felbontás = ±1 BPM; pontosság = bemenet ±10% vagy 5 BPM, amelyik érték nagyobb; tartomány = 30–200 BPM; 6,3 mm-es (1/4 hüvelykes) sztereó jack-dugó, csúcs a pozitív pólusnál; analóg kábel. **Pacemakerpulzus-elutasítási képességek.** A műszer elutasít minden olyan pacemakerpulzust, amelynek amplitúdója ±2 mV és ±5 mV közötti (feltételezve, hogy az EKG-szinkronizációs vonal konverziója 1 V/mV), és pulzusszélessége 0,1 ms és 5,0 ms közötti, normál és hatástalan ingerlés esetén is. A pulzusamplitúdó ≤ 7%-át (EN 60601-2-27:2014, A módszer, 201.12.1.101.13 alpont), valamint a 4 ms és 100 ms közötti időállandókat meghaladó pacemakerpulzusokat a rendszer elutasítja. **Maximális T-hullám-elutasítási képesség.** A T-hullám maximális amplitúdója, amelyet a készülék el tud utasítani: 1,0 mV (feltételezve, hogy az EKG-szinkronizációs vonal konverziója 1 V/mV). **Szabálytalan ritmus**. EN 60601-2-27:2014, 201.101. ábra. * A1 komplex: Kamrai bigeminia, a rendszer 80 BPM-et jelenít meg. * A2 komplex: Lassú, váltakozó kamrai bigeminia, a rendszer 60 BPM-et jelenít meg. * A3 komplex: Gyors, váltakozó kamrai bigeminia, a rendszer 60 BPM-et jelenít meg. * A4 komplex: Kétirányú szisztolék: a rendszer 104 BPM-et jelenít meg.
HRavg kijelzés	**CO-monitorozás kikapcsolva.** Átlagolási idő: 57 másodperc; a frissítés sebessége: szívverésenként; válaszadási idő: 40 másodperc a 80-tól 120 BPM-ig növekvő lépésnél, 29 másodperc a 80-tól 40 BPM-ig csökkenő lépésnél. **CO-monitorozás bekapcsolva.** Átlagolási idő: CO-mérések közötti idő (3 és 21 perc között); a frissítés sebessége: körülbelül 1 perc; válaszadási idő: 175 másodperc a 80-tól 120 BPM-ig növekvő lépésnél, 176 másodperc a 80-tól 40 BPM-ig csökkenő lépésnél.
Elektromos	
Névleges tápfeszültség	100–240 V AC, 50/60 Hz

A-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői (folytatás)

Bemenet/kimenet (folytatás)	
Névleges bemenet	1,5–2,0 A
Biztosítékok	T 2,5 AH, 250 V; nagy megszakítóképesség; kerámia
Riasztás	
Hangnyomásszint	45 és 85 dB(A) között
Vezeték nélküli	
Típus	csatlakozás a 802.11b/g/n szabványnak megfelelő Wi-Fi hálózatokhoz, minimum

A.3 A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai

A-6. táblázat. A HemoSphere akkumulátor fizikai adatai

HemoSphere akkumulátor		
Tömeg	0,5 kg (1,1 font)	
Méretek	Magasság	35 mm (1,38 hüvelyk)
	Szélesség	80 mm (3,15 hüvelyk)
	Mélység	126 mm (5,0 hüvelyk)

A-7. táblázat. A HemoSphere akkumulátor környezeti specifikációi

Környezeti specifikáció		**Érték**
Hőmérséklet	Üzemi	10 és 37 °C között
	Javasolt tárolás	21 °C
	Maximális hosszú távú tárolás	35 °C
	Minimális hosszú távú tárolás	0 °C
Relatív páratartalom	Üzemi	5–95%, nem lecsapódó 40 °C-on

A-8. táblázat. A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai

Műszaki jellemző	**Érték**
Kimeneti feszültség (névleges)	12,8 V
Maximális kisütési áram	5 A
Cellák	4 db $LiFePO_4$ (lítium-vas-foszfát)

A.4 A HemoSphere Swan–Ganz modul műszaki adatai

A-9. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul fizikai jellemzői

HemoSphere Swan–Ganz modul	
Tömeg	körülbelül 0,45 kg (1,0 font)

A-9. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul fizikai jellemzői (folytatás)

Méretek	Magasság	3,45 cm (1,36 hüvelyk)
	Szélesség	8,96 cm (3,53 hüvelyk)
	Mélység	13,6 cm (5,36 hüvelyk)
Behatolás elleni védelem	IPX1	

MEGJEGYZÉS A HemoSphere Swan-Ganz modul környezeti specifikációit lásd az A-3. táblázat, *„A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi”*, 225. oldal.

A-10. táblázat. A HemoSphere Swan–Ganz modul paramétermérési jellemzői

Paraméter	Műszaki jellemző	
Folyamatosan mért perctérfogat (CO)	Tartomány	1–20 l/perc
	Reprodukálhatóság[1]	±6% vagy 0,1 l/perc, amelyik a nagyobb
	Átlagos válaszidő[2]	< 10 perc (CCO katéterekhez) < 14 perc (volumetriás CCO katéterekhez)
Szakaszosan mért (bólus) perctérfogat (iCO)	Tartomány	1–20 l/perc
	Reprodukálhatóság[1]	±3% vagy 0,1 l/perc, amelyik a nagyobb
Vérhőmérséklet (BT)	Tartomány	15 és 45 °C között (59 és 113 °F között)
	Pontosság	±0,3 °C
Injektátum-hőmérséklet (IT)	Tartomány	0 és 30 °C között (32 és 86 °F között)
	Pontosság	±1 °C
Átlagos szívfrekvencia az EDV/RVEF meghatározásához (HRavg)	Elfogadható bemeneti tartomány	30–200 ütés/perc
Folyamatos jobb kamrai ejekciós frakció (RVEF)	Tartomány	10–60%
	Reprodukálhatóság[1]	±6% vagy 3 efu, amelyik a nagyobb

[1] Variációs koefficiens – elektronikusan generált adatok felhasználásával mérve

[2] 10–90%-os változás stabil vérhőmérséklet mellett

MEGJEGYZÉS A HemoSphere Swan-Ganz modul várható hasznos élettartama 5 év a gyártás idejétől számítva, ekkor a modult ki kell cserélni és vissza kell küldeni az Edwards Lifesciences vállalatnak. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képviselettel a további segítségnyújtás érdekében.

A.5 A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatai

A-11. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel fizikai specifikációi

HemoSphere nyomáskábel		
Tömeg	körülbelül 0,29 kg (0,64 font)	
Méretek	Hossz	3,0 m (10 láb)
Behatolás elleni védelem	IPX4	

MEGJEGYZÉS A HemoSphere nyomáskábel környezeti specifikációit lásd az A-3. táblázat, *„A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi”*, 225. oldal.

A-12. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel paramétermérési jellemzői

Paraméter	**Műszaki jellemző**	
FloTrac perctérfogat (CO)	Megjelenítési tartomány	1,0–20 l/perc
	Reprodukálhatóság[1]	±6% vagy 0,1 l/perc, amelyik a nagyobb
Vérnyomás[2]	Élő nyomás megjelenítési tartománya	–34 és 312 Hgmm között
	MAP/DIA/SYS megjelenítési tartománya	0–300 Hgmm
	CVP megjelenítési tartománya	0–50 Hgmm
	MPAP megjelenítési tartománya	0–99 Hgmm
	Pontosság	±4% vagy ±4 Hgmm, amelyik nagyobb, –30 és 300 Hgmm között
	Sávszélesség	1–10 Hz
Pulzusszám (PR)	Pontosság[3]	A_{rms} ≤ 3 ütés

[1] Variációs koefficiens – elektronikusan generált adatok felhasználásával mérve

[2] A paraméterek specifikációi megfelelnek az IEC 60601-2-34 szabvány előírásainak. A tesztelést laboratóriumi körülmények között végezték.

[3] A pontosság tesztelését laboratóriumi körülmények között végezték.

MEGJEGYZÉS A HemoSphere nyomáskábel várható hasznos élettartama 5 év a gyártás idejétől számítva, ekkor a kábelt ki kell cserélni és vissza kell küldeni az Edwards Lifesciences vállalatnak. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képviselettel a további segítségnyújtás érdekében.

A.6 A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai

A-13. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai

HemoSphere oximetriás kábel		
Tömeg	körülbelül 0,24 kg (0,54 font)	
Méretek	Hossz	2,9 m (9,6 láb)
Behatolás elleni védelem	IPX4	

MEGJEGYZÉS A HemoSphere oximetriás kábel környezeti specifikációit lásd az A-3. táblázat, *„A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi”*, 225. oldal.

A-14. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel paramétermérési jellemzői

Paraméter	**Műszaki jellemző**	
$ScvO_2$/SvO_2 oximetria (oxigénszaturáció)	Tartomány	0–99%
	Precizitás[1]	±2%, 30–99%-on
	Frissítés sebessége	2 másodperc
[1] A precizitás tesztelését laboratóriumi körülmények között végezték.		

MEGJEGYZÉS A HemoSphere oximetriás kábel várható hasznos élettartama 1,5 év a gyártás idejétől számítva, ekkor a kábelt ki kell cserélni és vissza kell küldeni az Edwards Lifesciences vállalatnak. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képviselettel a további segítségnyújtás érdekében.

B függelék

Tartozékok

Tartalom

Tartozékok listája 231
További tartozékok leírása 232

B.1 Tartozékok listája

FIGYELMEZTETÉS Kizárólag az Edwards által biztosított és címkézett, jóváhagyott HemoSphere tökéletesített monitor tartozékokat, kábeleket és/vagy alkotóelemeket használjon. Egyéb, jóváhagyással nem rendelkező kiegészítők, kábelek vagy más alkatrészek használata veszélyeztetheti a beteg biztonságát és a mérés pontosságát.

B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei

Leírás	Típusszám
HemoSphere tökéletesített monitor	
HemoSphere tökéletesített monitor	HEM1
HemoSphere akkumulátor	HEMBAT10
HemoSphere bővítőmodul	HEMEXPM10
HemoSphere L-Tech bővítőmodul	HEMLTECHM10
HemoSphere tökéletesített monitor görgős állványa	HEMRLSTD1000
HemoSphere Swan–Ganz monitorozás	
HemoSphere Swan–Ganz modul	HEMSGM10
Páciens CCO kábel	70CC2
Edwards Swan–Ganz katéterek	*
Vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő szonda (CO-SET+ zárt injektátumbejuttató rendszer)	93522
Fürdő típusú injektátumhőmérséklet-érzékelő szonda	9850A

B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei (folytatás)

Leírás	Típusszám
HemoSphere nyomáskábellel végzett monitorozás	
HemoSphere nyomáskábel	HEMPSC100
Edwards FloTrac vagy FloTrac IQ/ Acumen IQ-szenzor	*
Edwards TruWave nyomásmonitorozó transzducer	*
HemoSphere oximetriás monitorozás	
HemoSphere oximetriás kábel	HEMOXSC100
HemoSphere oximetriás tartó	HEMOXCR1000
Edwards oximetriás katéter	*
HemoSphere tökéletesített monitor kábelei	
Hálózati tápkábel	*
Nyomás-segédkábel	**
EKG-monitor segédkábelek	**
Nyomáskimeneti kábel	HEMDPT1000

Edwards

B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei (folytatás)

Leírás	Típusszám
További HemoSphere tartozékok	
HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatója	***
HemoSphere tökéletesített monitor szervizkönyve	***
HemoSphere tökéletesített monitor – rövid útmutató *tartalmazza a HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatóját*	HEMQG1000

* Kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Edwards képviselettel a típusokkal és a rendeléssel kapcsolatos információkért.

** Az Edwards Lifesciences segédkábelek az ágy melletti monitorra specifikusak. Számos különböző gyártmányú ágy melletti monitorokhoz kaphatók, például Philips (Agilent), GE (Marquette) és Spacelabs (OSI Systems). Kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Edwards képviselettel a konkrét típussal és a rendeléssel kapcsolatos információkért.

*** A legfrissebb verzióval kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot az Edwards képviselőjével.

B.2 További tartozékok leírása

B.2.1 Görgős állvány

A HemoSphere tökéletesített monitor görgős állványa a HemoSphere tökéletesített monitorral használatos. Kövesse a görgős állványhoz mellékelt, összeszerelésre vonatkozó utasításokat és figyelmeztetéseket. Helyezze az összeszerelt görgős állványt a padlóra, ellenőrizze, hogy minden kerék érintkezik-e a padlóval, és az útmutatóban leírtak szerint szerelje a monitort a görgős állványra.

C függelék

A számított betegparaméterek egyenletei

Az alábbi fejezet a HemoSphere tökéletesített monitoron megjelenő folyamatos és szakaszos betegparaméterek kiszámításához használt egyenleteket mutatja be.

MEGJEGYZÉS A betegparaméterek kiszámítása több tizedes helyértékig történik, mint amennyi megjelenik a képernyőn. Például a képernyőn megjelenő 2,4-es CO-érték valójában 2,4492-es CO-érték is lehet. Ennek következtében amikor a monitoron megjelenő értékek pontosságát a következő egyenletek segítségével ellenőrzik, az eredmények kissé eltérhetnek a monitoron kiszámított értéktől.

Minden olyan számítás esetén, amely az SvO_2 értékre is kiterjed, az $ScvO_2$ értéket a rendszer helyettesíti, ha a felhasználó kijelöli az $ScvO_2$-t.

Alsó indexben szereplő SI = standard nemzetközi egységek

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
BSA	Testfelszín (DuBois-képlet) $BSA = 71{,}84 \times (WT^{0{,}425}) \times (HT^{0{,}725}) / 10\,000$ ahol: WT – beteg tömege, kg HT – beteg magassága, cm	m^2
CaO_2	Artériás oxigéntartalom $CaO_2 = (0{,}0138 \times HGB \times SpO_2) + (0{,}0031 \times PaO_2)$ (ml/dl) $CaO_2 = (0{,}0138 \times [HGB_{SI} \times 1{,}611] \times SpO_2) + (0{,}0031 \times [PaO_{2SI} \times 7{,}5])$ (ml/dl) ahol: HGB – összhemoglobin, g/dl HGB_{SI} – összhemoglobin, mmol/l SpO_2 – artériás vér O_2-szaturációja, % PaO_2 – artériás oxigén parciális nyomása, Hgmm PaO_{2SI} – artériás oxigén parciális nyomása, kPa	ml/dl

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
CvO_2	Vénás oxigéntartalom $CvO_2 = (0{,}0138 \times HGB \times SvO_2) + (0{,}0031 \times PvO_2)$ (ml/dl) $CvO_2 = [0{,}0138 \times (HGB_{SI} \times 1{,}611) \times SvO_2] + [0{,}0031 \times (PvO_{2SI} \times 7{,}5)]$ (ml/dl) ahol: HGB – összhemoglobin, g/dl HGB_{SI} – összhemoglobin, mmol/l SvO_2 – vénás vér O_2-szaturációja, % PvO_2 – vénás oxigén parciális nyomása, Hgmm PvO_{2SI} – vénás oxigén parciális nyomása, kPa és a PvO_2 0-nak vehető	ml/dl
Ca-vO_2	Arteriovenózus oxigéntartalom-különbség Ca-$vO_2 = CaO_2 - CvO_2$ (ml/dl) ahol: CaO_2 – artériás oxigéntartalom, ml/dl CvO_2 – vénás oxigéntartalom, ml/dl	ml/dl
CI	Szívindex CI = CO / BSA ahol: CO – perctérfogat, l/perc BSA – testfelszín, m^2	l/perc/m^2
CPI	Szívteljesítmény-index CPI = MAP × CI × 0,0022	W/m^2
CPO	Szívkimeneti teljesítmény CPO = CO × MAP × *K* ahol: a szívkimeneti teljesítmény (CPO) (W) kiszámítása: MAP × CO / 451 *K* a Wattba történő átváltási faktor ($2{,}22 \times 10^{-3}$) MAP, Hgmm CO, l/perc	W
DO_2	Oxigénleadás $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ ahol: CaO_2 – artériás oxigéntartalom, ml/dl CO – perctérfogat, l/perc	ml O_2/perc
DO_2I	Oxigénleadási index $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ ahol: CaO_2 – artériás oxigéntartalom, ml/dl CI – perctérfogat, l/perc/m^2	ml O_2/perc/m^2
dP/dt	Az artériás nyomás hullámformájának első deriváltjának maximuma az idő függvényében. dP/dt = max(P[n+1] – P[n]) / ts, n = 0 és N = 1 esetén ahol: P[n] – az artériás nyomásjel aktuális mintája, Hgmm ts – mintavételi időintervallum, másodperc N – a minták száma összesen egy adott szívciklusban	Hgmm/s

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
Ea_{dyn}	Dinamikus artériás elastance Ea_{dyn} = PPV / SVV ahol: SVV – verőtérfogat-változás, % PPV – pulzusnyomás-változás, a kiszámítása: PPV = 100 * (PPmax – PPmin) / átlag(PP) ahol: PP – pulzusnyomás, Hgmm, a kiszámítása: PP = SYS – DIA ahol: SYS – szisztolés nyomás DIA – diasztolés nyomás	nincs
EDV	Végdiasztolés térfogat EDV = SV / EF ahol: SV – verőtérfogat, ml EF – ejekciós frakció, % (efu)	ml
EDVI	Végdiasztolés térfogat index EDVI = SVI / EF ahol: SVI – verőtérfogat index, ml/m^2 EF – ejekciós frakció, % (efu)	ml/m^2
ESV	Végszisztolés térfogat ESV = EDV – SV ahol: EDV = végdiasztolés térfogat, ml SV – verőtérfogat, ml	ml
ESVI	Végszisztolés térfogat index ESVI = EDVI – SVI ahol: EDVI – végdiasztolés térfogat index, ml/m^2 SVI – verőtérfogat index, ml/m^2	ml/m^2
LVSWI	Bal kamrai munkaindex LVSWI = SVI × (MAP – PAWP) × 0,0136 LVSWI = SVI × (MAP_{SI} – $PAWP_{SI}$) × 0,0136 × 7,5 ahol: SVI – verőtérfogat index, ml/ütés/m^2 MAP – artériás középnyomás, Hgmm MAP_{SI} – artériás középnyomás, kPa PAWP – pulmonális artériás éknyomás, Hgmm $PAWP_{SI}$ – pulmonális artériás éknyomás, kPa	g-m/m^2/ütés
O_2EI	Oxigénextrakciós index O_2EI = ([SaO_2 – SvO_2] / SaO_2) × 100 (%) ahol: SaO_2 – artériás vér O_2-szaturációja, % SvO_2 – kevert vénás vér O_2-szaturációja, %	%

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
O_2ER	Oxigénextrakciós arány $O_2ER = (Ca\text{-}vO_2 / CaO_2) \times 100$ (%) ahol: CaO_2 – artériás oxigéntartalom, ml/dl $Ca\text{-}vO_2$ – arteriovenózus oxigéntartalom-különbség, ml/dl	%
PVR	Pulmonális vaszkuláris rezisztencia PVR = ([MPAP – PAWP] × 80) / CO $PVR = ([MPAP_{SI} – PAWP_{SI}] \times 60) / CO$ ahol: MPAP – pulmonális artériás középnyomás, Hgmm $MPAP_{SI}$ – pulmonális artériás középnyomás, kPa PAWP – pulmonális artériás éknyomás, Hgmm $PAWP_{SI}$ – pulmonális artériás éknyomás, kPa CO – perctérfogat, l/perc	dyne-s/cm^5 kPa-s/l
PVRI	Pulmonális vaszkuláris rezisztencia index PVRI = ([MPAP – PAWP] × 80) / CI $PVRI = ([MPAP_{SI} – PAWP_{SI}] \times 60) / CI$ ahol: MPAP – pulmonális artériás középnyomás, Hgmm $MPAP_{SI}$ – pulmonális artériás középnyomás, kPa PAWP – pulmonális artériás éknyomás, Hgmm $PAWP_{SI}$ – pulmonális artériás éknyomás, kPa CO – szívindex, l/perc/m^2	dyne-s-m^2/cm^5 kPa-s-m^2/l
RVSWI	Jobb kamrai munkaindex RVSWI = SVI × (MPAP – CVP) × 0,0136 $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} – CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ ahol: SVI – verőtérfogat index, ml/ütés/m^2 MPAP – pulmonális artériás középnyomás, Hgmm $MPAP_{SI}$ – pulmonális artériás középnyomás, kPa CVP – Centrális vénás nyomás, Hgmm CVP_{SI} – Centrális vénás nyomás, kPa	g-m/m^2/ütés
SV	Verőtérfogat SV = (CO / PR) × 1000 ahol: CO – perctérfogat, l/perc PR – pulzusszám, ütés/perc	ml/ütés
SVI	Verőtérfogat-index SVI = (CI / PR) × 1000 ahol: CI – szívindex l/perc/m^2 PR – pulzusszám, ütés/perc	ml/ütés/m^2

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
SVR	Szisztémás vaszkuláris rezisztencia SVR = ([MAP – CVP] × 80) / CO (dyne-s/cm^5) SVR = ([MAP_{SI} – CVP_{SI}] × 60) / CO ahol: MAP – artériás középnyomás, Hgmm MAP_{SI} – artériás középnyomás, kPa CVP – Centrális vénás nyomás, Hgmm CVP_{SI} – Centrális vénás nyomás, kPa CO – perctérfogat, l/perc	dyne-s/cm^5 (kPa-s/l)$_{SI}$
SVRI	Szisztémás vaszkuláris rezisztencia index SVRI = ([MAP – CVP] × 80) / CI ahol: MAP – artériás középnyomás, Hgmm MAP_{SI} – artériás középnyomás, kPa CVP – Centrális vénás nyomás, Hgmm CVP_{SI} – Centrális vénás nyomás, kPa CI – szívindex l/perc/m^2	dyne-s-m^2/cm^5 (kPa-s-m^2/l)$_{SI}$
SVV	Verőtérfogat-változás SVV = 100 × (SV_{max} – SV_{min}) / átlag(SV)	%
VO_2	Oxigénfelhasználás VO_2 = Ca-vO_2 × CO × 10 (ml O_2/perc) ahol: Ca-vO_2 – arteriovenózus oxigéntartalom-különbség, ml/dl CO – perctérfogat, l/perc	ml O_2/perc
VO_2e	Becsült oxigénfelhasználási index, ha az $ScvO_2$ a monitorozott paraméter VO_2e = Ca-vO_2 × CO × 10 (ml O_2/perc) ahol: Ca-vO_2 – arteriovenózus oxigéntartalom-különbség, ml/dl CO – perctérfogat, l/perc	ml O_2/perc
VO_2I	Oxigénfelhasználási index VO_2 / BSA	ml O_2/perc/m^2

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
VO_2Ie	Becsült oxigénfelhasználási index VO_2e / BSA	ml O_2/perc/m^2
VQI	Ventilációs perfúziós index $VQI = \frac{\{1{,}38 \times HGB \times (1{,}0 - (SaO_2/100)) + (0{,}0031 \times PAO_2)\}}{\{1{,}38 \times HGB \times (1{,}0 - (SvO_2/100)) + (0{,}0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1{,}38 \times HGB_{SI} \times 1{,}611344 \times (1{,}0 - (SaO_2/100\} + (0{,}0031 \times PAO_2)\}}{\{1{,}38 \times HGB_{SI} \times 1{,}611344 \times (1{,}0 - [SvO_2/100]) + (0{,}0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ ahol: HGB – összhemoglobin, g/dl HGB_{SI} – összhemoglobin, mmol/l SaO_2 – artériás vér O_2-szaturációja, % SvO_2 – kevert vénás vér O_2-szaturációja, % PAO_2 – alveoláris O_2 nyomás, Hgmm valamint: $PAO_2 = ([PBAR - PH_2O] \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + [1{,}0 - FiO_2] / 0{,}8)$ ahol: FiO_2 – belélegzett oxigénfrakció PBAR – 760 Hgmm PH_2O – 47 Hgmm $PaCO_2$ – 40 Hgmm	%

D függelék

Monitorbeállítások és alapértelmezett beállítások

D.1 Betegadat-beviteli tartomány

D-1. táblázat. Betegadatok

Paraméter	Minimum	Maximum	Elérhető mértékegységek
Gender (nem)	**M** (Férfi) / **F** (Nő)	Nem értelmezhető	Nem értelmezhető
Age (életkor)	2	120	év
Height (magasság)	12 hüvelyk/30 cm	98 hüvelyk/250 cm	hüvelyk (in) vagy cm
Weight (testsúly)	2 font/1,0 kg	882 font/400,0 kg	font vagy kg
BSA	0,08	5,02	m^2
ID (azonosító)	0 számjegy	40 karakter	Nincs

D.2 A trendskála alapértelmezett határértékei

D-2. táblázat. A grafikus trend paraméterskála alapértelmezett értékei

Paraméter	Mértékegységek	Alapértelmezett minimum érték	Alapértelmezett maximum érték	Lépésköz-beállítás
CO/iCO/sCO	l/perc	0,0	12,0	1,0
CI/iCI/sCI	l/perc/m^2	0,0	12,0	1,0
SV	ml/ütés	0	160	20
SVI	ml/ütés/m^2	0	80	20
SVV	%	0	50	10
$ScvO_2/SvO_2$	%	0	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm^5	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m^2/cm^5	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	25
EDVI/sEDVI	ml/m^2	0	400	25
RVEF/sRVEF	%	0	100	10

D-2. táblázat. A grafikus trend paraméterskála alapértelmezett értékei (folytatás)

Paraméter	Mértékegységek	Alapértelmezett minimum érték	Alapértelmezett maximum érték	Lépésköz-beállítás
SYS	Hgmm	80	160	5
DIA	Hgmm	50	110	5
MAP	Hgmm	50	130	5
MPAP	Hgmm	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	ütés/perc	40	130	5
HPI	Nincs	0	100	10

MEGJEGYZÉS A HemoSphere tökéletesített monitor nem fogad el olyan beállított felső skálaértéket, amely alacsonyabb, mint a beállított alsó skálaérték. Hasonlóképpen nem fogad el olyan beállított alsó skálaértéket sem, amely magasabb, mint a beállított felső skálaérték.

D.3 Paraméterek megjelenítése és az állítható riasztási-/céltartományok

D-3. táblázat. A paraméterek beállítható riasztási és megjelenítési tartományai

Paraméter	Mértékegységek	Megjelenítési tartomány	Beállítható tartomány
CO	l/perc	1,0–20,0	1,0–20,0
iCO	l/perc	0,0–20,0	0,0–20,0
sCO	l/perc	1,0–20,0	1,0–20,0
CI	l/perc/m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
iCI	l/perc/m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
sCI	l/perc/m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
SV	ml/ütés	0–300	0–300
SVI	ml/ütés/m^2	0–200	0–200
SVR	dyne-s/cm^5	0–5000	0–5000
SVRI	dyne-s-m^2/cm^5	0–9950	0–9950
iSVR	dyne-s/cm^5	0–5000	0–5000
iSVRI	dyne-s-m^2/cm^5	0–9950	0–9950
SVV	%	0–99	0–99
Oximetria ($ScvO_2$/ SvO_2)	%	0–99	0–99
EDV	ml	0–800	0–800
sEDV	ml	0–800	0–800
EDVI	ml/m^2	0–400	0–400
sEDVI	ml/m^2	0–400	0–400

D-3. táblázat. A paraméterek beállítható riasztási és megjelenítési tartományai (folytatás)

Paraméter	Mértékegységek	Megjelenítési tartomány	Beállítható tartomány
RVEF	%	0–100	0–100
sRVEF	%	0–100	0–100
CVP	Hgmm	0–50	0–50
MAP	Hgmm	0–300	0–300
MAP (artériás hullámforma élő megjelenítése)	Hgmm	–34–312	0–300
MPAP	Hgmm	0–99	0–99
SYS	Hgmm	0–300	10–300
DIA	Hgmm	0–300	10–300
PPV	%	0–99	0–99
PR	ütés/perc	0–220	0–220
HPI	Nincs	0–100	Nem értelmezhető*
HRavg (HRátl)	ütés/perc	0–220	0–220
** A HPI paraméter riasztási tartománya nem konfigurálható.*			

D.4 Alapértelmezett riasztási és célértékek

D-4. táblázat. Paraméterek riasztási piros zónája és az alapértelmezett célértékek

Paraméter	Mértékegységek	EW alapértelmezett alsó riasztásbeállítás (piros zóna)	EW alapértelmezett alsó célérték-beállítás	EW alapértelmezett Felső célérték-beállítás	EW alapértelmezett felső riasztásbeállítás (piros zóna)
CI/iCI/sCI	l/perc/m^2	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI	ml/ütés/m^2	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m^2/cm^5	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
$ScvO_2$/SvO_2	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m^2	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO_2I	ml O_2/perc/m^2	300	500	600	800
VO_2I/VO_2Ie	ml O_2/perc/m^2	80	120	160	250
CVP	Hgmm	2	2	8	10
SYS	Hgmm	90	100	130	150
DIA	Hgmm	60	70	90	100
MAP	Hgmm	60	70	100	120
MPAP	Hgmm	5	9	18	25
HRavg (HRátl)	ütés/perc	60	70	100	120
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO_2	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR	ütés/perc	60	70	100	120
HPI	Nincs	0	Nem értelmezhető	Nem értelmezhető	85

MEGJEGYZÉS A nem indexelt tartományok az indexelt tartományokon és a beírt BSA-értékeken alapulnak.

D.5 Riasztási prioritások

D-5. táblázat. A paraméter piros zónás riasztásainak prioritása

Fiziológiai paraméter	Alsó riasztásbeállítás (piros zóna) prioritása	Felső riasztásbeállítás (piros zóna) prioritása
CO/CI/sCO/sCI	Magas	Közepes
SV/SVI	Magas	Közepes
SVR/SVRI	Közepes	Közepes
SVV	Közepes	Közepes
$ScvO_2/SvO_2$	Magas	Közepes
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Közepes	Közepes
RVEF/sRVEF	Közepes	Közepes
SYS	Magas	Magas
DIA	Magas	Magas
MAP	Magas	Magas
MPAP	Közepes	Közepes
CVP	Közepes	Közepes
PPV	Közepes	Közepes

MEGJEGYZÉS A riasztási jel létrehozásának késleltetése paraméterfüggő. Az oximetriával kapcsolatos paraméterek esetén a késleltetés kevesebb mint 2 másodperc. HemoSphere Swan–Ganz modullal folyamatosan mért CO és kapcsolódó paraméterek esetén a késleltetés kevesebb mint 360 másodperc, noha a késleltetés a paraméterszámítás miatt jellemzően 57 másodperc. HemoSphere nyomáskábellel folyamatosan mért CO és a FloTrac szenzorral mért kapcsolódó paraméterek esetén a késleltetés 2 másodperc 5 másodperces paraméterátlagolás esetén, és 20 másodperc a 20 másodperces és az 5 perces paraméterátlagolás esetén (lásd 6-1. táblázat az alábbi oldalon: 100). HemoSphere nyomáskábel és a TruWave DPT által mért paraméterek esetén a késleltetés 2 másodperc.

A paraméterérték nagyobb frekvenciával villog a magas prioritású élettani riasztás esetében, mint a közepes prioritású élettani riasztás esetén. Ha a közepes és a magas prioritású riasztás egyszerre szólal meg, a magas prioritású élettani riasztás hangja lesz hallható. Ha alacsony prioritású riasztás aktív, és közepes vagy magas prioritású riasztás keletkezik, az alacsony prioritású riasztáshoz tartozó üzenetet és jelzőfényt felváltja/felváltják a legmagasabb prioritású riasztáshoz tartozó üzenet(ek) és jelzőfény.

A legtöbb műszaki hiba közepes prioritású. A riasztások és más rendszerüzenetek alacsony prioritásúak.

D.6 Alapértelmezett nyelvi beállítások*

D-6. táblázat. Alapértelmezett nyelvi beállítások

Nyelv	Alapértelmezett megjelenítési mértékegységek				Időformátum	Dátumformátum	CO trend átlagolási ideje
	PaO_2	HGB	Magasság	Tömeg			
English (US)	mmHg	g/dL	in	lbs	12 órás	HH/NN/ÉÉÉÉ	20 másodperc
English (UK)	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Français	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Deutsch	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Italiano	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Español	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Svenska	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Nederlands	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Ελληνικά	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Português	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
日本語	mmHg	g/dL	cm	kg	24 órás	HH/NN/ÉÉÉÉ	20 másodperc
中文	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Norsk	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Dansk	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Eesti	mmHg	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Latviešu	kPa	mmol/L	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Megjegyzés: A hőmérséklet alapértelmezett mértékegysége a Celsius minden nyelv esetében.							

MEGJEGYZÉS A fent felsorolt nyelvek csak referenciaként szolgálnak, és nem biztos, hogy választhatók.

E függelék

Számítási állandók

E.1 Számítási állandók értéke

iCO módban a HemoSphere Swan–Ganz modul kiszámítja a perctérfogatot a fürdő típusú szonda vagy vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő szonda alkalmazásával és a következő táblázatokban felsorolt számítási állandók felhasználásával. A HemoSphere Swan–Ganz modul automatikusan érzékeli a használt injektátumhőmérséklet-érzékelő szonda típusát, a megfelelő injektátum-hőmérséklet, katéterméret és injektátumtérfogat pedig meghatározza a használandó számítási állandót.

MEGJEGYZÉS Az alábbiakban megadott számítási állandók névlegesek és általánosan alkalmazhatók a megadott katéterméretek esetében. A használt katéterre jellemző számítási állandókért olvassa el a katéter használati útmutatóját.

A típusspecifikus számítási állandókat kézzel kell bevinni az iCO mód beállítási menüjében.

E-1. táblázat. Számítási állandók a fürdő típusú hőmérséklet-érzékelő szondához

Injektátumhő-mérséklet-tartomány* (°C)	Injektátum-térfogat (ml)	Katéterméret (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Szobahőmérs. 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
Szobahőmérs. 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
Hideg (jeges) 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
Hideg (jeges) 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

* A szívmérések optimalizálása érdekében javasolt, hogy az injektátum hőmérséklete megfeleljen a katéter használati útmutatójában felsorolt hőmérséklet-tartományoknak.

E-2. táblázat. Számítási állandók a vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő szondához

Injektátumhő-mérséklet-tartomány* (°C)	Injektátum-térfogat (ml)	Katéterméret (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Szobahőmérs. 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
Szobahőmérs. 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
Hideg (jeges) 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
Hideg (jeges) 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

* A szívmérések optimalizálása érdekében javasolt, hogy az injektátum hőmérséklete megfeleljen a katéter használati útmutatójában felsorolt hőmérséklet-tartományoknak.

F függelék

Rendszerkarbantartás, szerviz és támogatás

Tartalom

Általános karbantartás 247
A monitor és a modulok tisztítása 248
A platform kábeleinek tisztítása 249
Szerviz és támogatás 250
Az Edwards Lifesciences regionális központjai 251
A monitor ártalmatlanítása 251
Megelőző karbantartás 252
Riasztási jelzések tesztelése 252
Jótállás 253

F.1 Általános karbantartás

A HemoSphere tökéletesített monitor nem tartalmaz felhasználó által szervizelhető részeket, és javítását kizárólag szakképzett szervizképviselők végezhetik. A kórházi berendezésekkel foglalkozó szerviztechnikusok olvassák el a HemoSphere tökéletesített monitor szervizkönyvét a karbantartásra és ismétlődő tesztelésre vonatkozóan. Ez a függelék a monitor és a monitortartozékok tisztítására vonatkozó információkat, valamint a helyi Edwards képviselettel történő kapcsolatfelvétel módját tartalmazza a javítással és/vagy cserével kapcsolatos támogatás és információ érdekében.

FIGYELMEZTETÉS A HemoSphere tökéletesített monitor nem tartalmaz a felhasználó által szervizelhető alkatrészeket. Ha eltávolítja a borítást vagy szétszereli a készüléket, veszélyes feszültséggel érintkezhet.

VIGYÁZAT! Minden használatot követően tisztítsa meg és tegye el az eszközt és a tartozékokat.

VIGYÁZAT! A HemoSphere tökéletesített monitor moduljai és platformkábelei érzékenyek az elektrosztatikus kisülésekre (ESD-k). Ne próbálja meg felnyitni a kábel vagy a modul burkolatát, és a burkolat sérülése esetén ne próbálja meg használni a modult.

F.2 A monitor és a modulok tisztítása

FIGYELMEZTETÉS **Áramütés- és tűzveszély!** Ne merítse a HemoSphere tökéletesített monitort, a modulokat vagy a platform kábeleit semmilyen folyadékba. Ne engedje, hogy folyadék kerüljön a készülékbe.

A HemoSphere tökéletesített monitor és a modulok a következő vegyszereket tartalmazó tisztítószerekkel benedvesített, szálmentes kendővel tisztíthatók:

- 70%-os izopropil-alkohol
- 2%-os glutáraldehid
- 10%-os hipóoldat (nátrium-hipoklorit)
- kvaternerammónium-oldat

Semmilyen más típusú tisztítószert ne használjon. Ezek a tisztítószerek minden HemoSphere tökéletesített monitorozó tartozékhoz, kábelhez és modulhoz engedélyezettek, hacsak ezt másként nem jelezték.

MEGJEGYZÉS Miután behelyezte, a modult nem kell eltávolítani, csak ha karbantartás vagy tisztítás szükséges. Ha el kell távolítani a platformmodult, tárolja száraz, hűvös helyen, az eredeti csomagolásában, hogy megelőzze a károsodást.

VIGYÁZAT! Ne öntsön és ne permetezzen folyadékot a HemoSphere tökéletesített monitor, tartozék, modul vagy kábel egyetlen részére sem.

Ne használjon semmilyen más fertőtlenítőoldatot a felsoroltakon kívül.

AZ ALÁBBIAK NEM MEGENGEDETTEK:

A tápcsatlakozóhoz nem érhet semmilyen folyadék.

Nem kerülhet semmilyen folyadék a csatlakozókba vagy a monitor borításának nyílásaiba illetve a modulok nyílásaiba.

Ha bármilyen folyadék ér a fent említett részekhez, NE kísérelje meg a monitor üzemeltetését. Válassza le azonnal a tápellátástól, és hívja az egészségügyi mérnöki osztályt vagy a helyi Edwards képviseletet.

F.3 A platform kábeleinek tisztítása

A platform kábelei, például a nyomáskimeneteli kábel az F.2 rész felsorolt tisztítószerekkel, valamint az alábbi módszerekkel tisztítható.

VIGYÁZAT! Rendszeresen ellenőrizze a kábeleket, hogy nem sérültek-e meg. Ne tekerje fel a kábeleket túl szorosan a tárolás során.

1. Nedvesítsen be egy szálmentes kendőt fertőtlenítőszerrel, és törölje át a felületeket.
2. A fertőtlenítő törléseket kövesse öblítő törlés, amelyhez steril vízzel átitatott gézlapot használjon. Megfelelő mennyiségű öblítő törléssel távolítson el minden fertőtlenítőszer maradványt.
3. Tiszta, száraz ruhával törölje szárazra a felületet.

A platformkábeleket száraz, hűvös helyen, az eredeti csomagolásukban tárolja, hogy megelőzze a károsodást. Az egyes kábelekkel kapcsolatos további utasítások az alábbi alrészekben kerültek felsorolásra.

VIGYÁZAT! Ne használjon semmilyen más tisztítószert vagy sprayt, és ne öntsön tisztítószert közvetlenül a platform kábeleire.
Ne sterilizálja gőzzel, besugárzással vagy etilén-oxiddal a platform kábeleit.
Ne merítse folyadékba a platform kábeleit.

F.3.1 A HemoSphere oximetriás kábel tisztítása

Az oximetriás kábel száloptikai felületét tisztán kell tartani. Az oximetriás katéter száloptikai csatlakozóján belüli optikai szálak az oximetriás kábel optikai szálaihoz illeszkednek. Az oximetriás kábel burkolatának és az összekötő kábel tisztítására 70%-os izopropil-alkohololdatot tartalmazó steril alkoholkészítmények használhatók.

Nedvesítsen be egy szálmentes vattapálcát steril alkohollal, és enyhe nyomást gyakorolva tisztítsa meg az oximetriás kábel burkolatának elülső részébe süllyesztett optikai szálakat.

VIGYÁZAT! Az oximetriás kábelt tilos gőzzel, besugárzással vagy etilén-oxiddal sterilizálni.
Ne merítse folyadékba a HemoSphere oximetriás kábelt.

F.3.2 A Páciens CCO kábel és a csatlakozó tisztítása

A Páciens CCO kábel elektromos és mechanikus komponenseket tartalmaz, ezért ki van téve a normál használat során bekövetkező elhasználódásnak és rongálódásnak. Szemrevételezéssel ellenőrizze minden használat előtt a kábel szigetelőborítását, a feszülésgátlót és a csatlakozókat. Amennyiben az alábbi állapotok bármelyike jelen van, ne használja a kábelt.

- Sérült szigetelés
- Kopások
- A csatlakozótűk besüllyedtek vagy meghajlottak
- A csatlakozó betört és/vagy megrepedt

1. A Páciens CCO kábel nincs védve a folyadékbehatolással szemben. Törölje át a kábelt egy nedves, puha törlőkendővel, 10% hipót és 90% vizet tartalmazó oldattal, ha szükséges.
2. Hagyja levegőn megszáradni.

VIGYÁZAT! Amennyiben bármilyen elektrolit folyadék, például Ringer-laktátoldat kerül a kábel csatlakozásaiba, mialatt azok a monitorhoz csatlakoznak, és a monitor bekapcsolt állapotban van, a feszültségkiugrás elektrolitikus korróziót és az elektromos érintkezések gyors elhasználódását okozhatja.

Ne merítse egyik kábelcsatlakozót se tisztítószerbe, izopropil-alkoholba vagy glutáraldehidbe.

Ne használjon forró levegős pisztolyt a kábelcsatlakozók szárításához.

3. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képviselettel a további segítségnyújtás érdekében.

F.3.3 A nyomáskábel tisztítása

A HemoSphere nyomáskábel az F.2 részben felsorolt tisztítószerekkel, valamint a platform kábeleihez kifejlesztett, az ezen rész (F.3 rész) elején olvasható módszerekkel tisztítható. Válassza le a nyomáskábelt a monitorról, és szárítsa meg levegőn a transzducer csatlakozóját. A transzducer csatlakozójának szárítóval való megszárításához használjon tiszta, száraz fali légfúvót, sűrített levegőt vagy CO_2 aeroszolt legalább két percig. Ha szobahőmérsékleten szárítja meg, használat előtt hagyja legalább két napig száradni.

VIGYÁZAT! Amennyiben bármilyen elektrolit folyadék, például Ringer-laktátoldat kerül a kábel csatlakozásokba, mialatt azok a monitorhoz csatlakoznak, és a monitor bekapcsolt állapotban van, a feszültségkiugrás elektrolitikus korróziót és az elektromos érintkezések gyors elhasználódását okozhatja.

Ne merítse egyik kábelcsatlakozót sem tisztítószerbe, izopropil-alkoholba vagy glutáraldehidbe.

Ne használjon forró levegős pisztolyt a kábelcsatlakozók szárításához.

Az eszköz elektronikai alkatrészeket tartalmaz. Kezelje óvatosan.

F.4 Szerviz és támogatás

A problémák okát és elhárítását lásd: Lásd: 13. fejezet: *Hibaelhárítás*. Amennyiben az ott található információ nem oldja meg a problémát, vegye fel a kapcsolatot az Edwards Lifesciences vállalattal.

A HemoSphere tökéletesített monitor üzemeltetésével kapcsolatos támogatást a következő módon kérhet az Edwards vállalattól:

- Az Amerikai Egyesült Államokban vagy Kanadában hívja az 1 800 822 9837-es számot.
- Az Amerikai Egyesült Államokon és Kanadán kívül vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards Lifesciences képviselettel.
- E-mailben az alábbi címre írhat üzemeltetési támogatás ügyében: tech_support@edwards.com.

Az alábbi adatok legyenek kéznél telefonáláskor:

- A HemoSphere tökéletesített monitor sorozatszáma, amely a hátsó panelen található.
- Az esetleges hibaüzenet szövege vagy a probléma természetére vonatkozó részletes információk.

F.5 Az Edwards Lifesciences regionális központjai

Amerikai Egyesült Államok:
Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614 USA
949.250.2500
800.424.3278
www.edwards.com

Svájc:
Edwards Lifesciences S.A.
Route de l'Etraz 70
1260 Nyon, Svájc
Telefon: 41 22 787 4300

Japán:
Edwards Lifesciences Ltd.
Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg.
6-10-1, Nishi-Shinjuku,
Shinjuku-ku,
Tokió 160-0023 Japán
Telefon: 81 3 6894 0500

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
Telefon: 55 11 5567 5337

Kína:
Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd.
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,
3 Hong Qiao Road, Xu Hui District
Shanghai, 200030
Kínai Köztársaság
Telefon: 86 21 5389 1888

India:
Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd.
Techniplex II, 7th floor,
Unit no 1 & 2, off. S.V.Road
Goregaon west-Mumbai
400062
India
Telefon: +91 022 66935701 04

Ausztrália:
Edwards Lifesciences Pty Ltd
Unit 2 40 Talavera Road
North Ryde
NSW 2113
PO Box 137, North Ryde BC
NSW 1670
Ausztrália
Telefon: +61(2)8899 6300

F.6 A monitor ártalmatlanítása

A személyzet, a környezet vagy más készülékek szennyeződésének vagy fertőzésének elkerülése érdekében győződjön meg arról, hogy az ártalmatlanítás előtt a HemoSphere tökéletesített monitort és/vagy kábeleket megfelelően fertőtlenítették és megtisztították az elektromos és elektronikus részeket tartalmazó készülékekre vonatkozó helyi törvényi előírások szerint.

Az egyszer használatos részek és tartozékok esetében, ha máshogy nincs meghatározva, kövesse a kórházi ártalmatlanításra vonatkozó helyi szabályozásokat.

F.6.1 Az akkumulátor újrahasznosítása

Cserélje ki a HemoSphere akkumulátort, ha az már nem képes megtartani a töltést. Az akkumulátor eltávolítása után kövesse a helyi újrahasznosítási irányelveket.

VIGYÁZAT! Hasznosítsa újra vagy ártalmatlanítsa a lítiumion akkumulátort a szövetségi, állami és helyi törvényeknek megfelelően.

F.7 Megelőző karbantartás

Rendszeresen nézze át a HemoSphere tökéletesített monitor külső felületét az általános fizikai állapot ellenőrzése érdekében. Győződjön meg arról, hogy a borítás nem repedt meg, nem tört el vagy nem horpadt be, és hogy nem hiányzik semmi. Nézze meg, hogy nincsenek-e rajta folyadékkiömlés vagy rongálás jelei.

Rutinszerűen ellenőrizze a vezetékeket és kábeleket, hogy nincs-e rajtuk kopás vagy repedés, és hogy az áramvezető részek nem állnak-e szabadon. Továbbá ellenőrizze, hogy a burkolat ajtaja az oximetriás kábel katétercsatlakozásánál szabadon mozog és megfelelően záródik.

F.7.1 Az akkumulátor karbantartása

F.7.1.1 Az akkumulátor kondicionálása

Ez az akkumulátor rendszeres kondicionálást igényelhet. Ezt a műveletet kizárólag képzett kórházi személyzet vagy technikusok végezhetik el. A kondicionálással kapcsolatos útmutatást lásd a HemoSphere tökéletesített monitor szervizkönyvében.

FIGYELMEZTETÉS **Robbanásveszély!** Az akkumulátort tilos felnyitni, tűzbe dobni, magas hőmérsékleten tárolni vagy rövidre zárni. Az akkumulátor meggyulladhat, felrobbanhat, szivároghat vagy felforrósodhat, és így személyi sérülést vagy halált okozhat.

F.7.1.2 Az akkumulátor tárolása

Az akkumulátor benne maradhat a HemoSphere tökéletesített monitorban. A tárolásra vonatkozó környezeti specifikációkat lásd: „A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki adatai” az alábbi oldalon: 225.

MEGJEGYZÉS A hosszú ideig tartó, magas hőmérsékleten történő tárolás csökkentheti az akkumulátor élettartamát.

F.8 Riasztási jelzések tesztelése

A HemoSphere tökéletesített monitor minden bekapcsolásakor a rendszer automatikusan önellenőrzést végez. Az önellenőrzés részeként megszólal egy riasztási hangjelzés. Ez arra utal, hogy a hangriasztásjelzők megfelelően működnek. Az egyes mérési riasztások további teszteléséhez időnként módosítsa a riasztási határértékeket, és ellenőrizze, hogy a riasztó megfelelően működik-e.

F.9 Jótállás

Az Edwards Lifesciences (Edwards) jótállást vállal arra, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor megfelel a címkén leírt céloknak és javallatoknak egy (1) éven át a vásárlás időpontjától számítva, ha a használati utasítás szerint használják. Ha a készüléket nem az utasításoknak megfelelően használják, a jótállás nem érvényes és nem érvényesíthető. Egyéb kifejezett vagy vélelmezett jótállás nem áll fenn, beleértve a kereskedelmi forgalmazhatóságra vagy egy adott célra való alkalmasságra vonatkozó bármely jótállást is. Ez a jótállás nem vonatkozik a HemoSphere tökéletesített monitorral használt kábelekre, akkumulátorokra, szondákra vagy oximetriás kábelekre. Bármely jótállás megszegése esetén az Edwards egyedüli kötelezettsége és a vásárló kizárólagos jogorvoslata a HemoSphere tökéletesített monitor javítására vagy cseréjére korlátozódik, az Edwards döntése alapján.

Az Edwards nem felelős a közvetlen, véletlenszerű vagy következményes károkért. Az Edwards nem kötelezhető a jelen jótállás szerint a károsodott vagy rosszul üzemelő HemoSphere tökéletesített monitor javítására vagy cseréjére, ha ezt a károsodást vagy üzemzavart az okozta, hogy a vásárló nem az Edwards által gyártott katétereket használt.

G függelék

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata

Tartalom

Elektromágneses kompatibilitás. 254
Használati utasítás. 254
A vezeték nélküli technológia adatai 260

G.1 Elektromágneses kompatibilitás

Referencia: *IEC/EN 60601-1-2:2007 és IEC 60601-2-49:2011-02*

IEC/EN 60601-1-2:2014-02 és IEC 60601-2-49:2011-02

A HemoSphere tökéletesített monitort a jelen függelékben meghatározott elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. A HemoSphere tökéletesített monitor vásárlójának, illetve felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják. A HemoSphere tökéletesített monitorhoz csatlakoztatva minden felsorolt tartozékkábelnek (B-1. táblázat az alábbi oldalon: 231) meg kell felelnie az a fent ismertetett EMC szabványoknak.

G.2 Használati utasítás

A gyógyászati villamos készülékek esetében speciális óvintézkedésekre van szükség az elektromágneses kompatibilitás (EMC) tekintetében, ezért az alábbi információk, valamint táblázat EMC információi szerint kell azokat telepíteni és üzembe helyezni.

FIGYELMEZTETÉS A megadott tartozékokon, szenzorokon és kábeleken kívül egyéb eszközök használata megnövekedett elektromágneses kibocsátást vagy csökkent elektromágneses zavartűrést eredményezhet.

A HemoSphere tökéletesített monitor semmilyen módosítása nem engedélyezett.

A hordozható és mobil RF kommunikációs eszközök, valamint az elektromágneses zavarást okozó egyéb források (például diatermia, litotripszia, RFID, elektromágneses lopásgátló rendszer és fémdetektorok) befolyással lehetnek a gyógyászati villamos készülékekre, így a HemoSphere tökéletesített monitorra is.

A kommunikációs eszközök és a HemoSphere tökéletesített monitor között fenntartandó szeparációs távolságokat tartalmazza: G-3. táblázat. A rádiófrekvenciás hullámokat kibocsátó egyéb eszközök hatása nem ismert, és befolyásolhatják a HemoSphere monitorozó platform működését és biztonságosságát.

VIGYÁZAT! A tesztelés szerint ez az eszköz megfelel az IEC 60601-1-2 szabvány által meghatározott határértékeknek. Ezek a korlátozások észszerű mértékben biztosítják a káros interferencia elleni védelmet az egészségügyi intézményekben jellemző üzembe helyezés esetén. Ez az eszköz rádiófrekvenciás energiát generál, használ és képes sugározni. Amennyiben nem az utasítások szerint telepítik és használják, káros zavart okozhat a közelben lévő készülékekben. Azonban nincs garancia arra, hogy egyes igénybevételek során nem alakul ki interferencia. Ha ez a berendezés olyan káros interferenciát okoz más készülékekben, amely a berendezés ki- és bekapcsolásával megszüntethető, a következő módokon próbálja meg orvosolni az interferenciát:

- Forgassa el vagy helyezze át a vevőeszközt.
- Növelje a készülékek közötti távolságot.
- Forduljon segítségért a gyártóhoz.

G-1. táblázat. Elektromágneses kibocsátások

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – Elektromágneses kibocsátás		
A HemoSphere tökéletesített monitort az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. A HemoSphere tökéletesített monitor vásárlójának, illetve felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.		
Kibocsátás	**Megfelelés**	**Leírás**
RF-kibocsátás CISPR 11	1-es csoport	A HemoSphere tökéletesített monitor csak belső funkcióihoz használ RF energiát. Ezért az RF-kibocsátás nagyon alacsony, és nem valószínű, hogy bármilyen interferenciát okoz a közeli elektromos készülékkel.
RF-kibocsátás CISPR 11	A osztály	A HemoSphere tökéletesített monitor minden létesítményben használható, kivéve a lakóépületeket és a közvetlenül a nyilvános, alacsony feszültségű, lakáscélú épületek ellátását szolgáló energiahálózathoz csatlakozó épületeket.
Harmonikus kibocsátá IEC 61000-3-2	A osztály	
Feszültségingadozások/ Flickerkibocsátás IEC 61000-3-3	Megfelel	

G-2. táblázat. Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – vezeték nélküli, rádiófrekvenciás kommunikációs eszközökkel szembeni zavartűrés

Teszt-frekvencia	Sáv[1]	Szolgáltatás[1]	Moduláció[2]	Maximális teljesítmény	Távolság	A zavartűrési teszt szintje
MHz	MHz			W	méter	(V/m)
A HemoSphere tökéletesített monitort az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. A HemoSphere tökéletesített monitor vásárlójának, illetve felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.						
385	380–390	TETRA 400	Impulzusmoduláció² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM³ ±5 kHz eltérés 1 kHz szinusz	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE Band 13, 17	Impulzusmoduláció² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Impulzusmoduláció² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulzusmoduláció² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Impulzusmoduláció² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Impulzusmoduláció² 217 Hz	0,2	0,3	9
MEGJEGYZÉS: Ha szükség van a ZAVARTŰRÉSI TESZT SZINTJÉNEK elérésére, az adóantenna és a GYÓGYÁSZATI VILLAMOS KÉSZÜLÉK vagy GYÓGYÁSZATI VILLAMOS RENDSZER közötti távolság csökkenthető 1 méterre. Az 1 méteres teszttávolságot az IEC 61000-4-3 engedélyezi.						
[1] Bizonyos szolgáltatások esetén csak az adási frekvenciák vannak megadva.						
[2] A vivőhullám modulációja szükséges 50%-os kitöltésű négyszögjellel.						
[3] Az FM-moduláció helyett alkalmazható 18 Hz értéknél 50%-os impulzusmoduláció, mert, mivel nem jelent tényleges modulációt, ez rosszabb eset lenne.						

G-3. táblázat. Javasolt szeparációs távolságok a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések és a HemoSphere tökéletesített monitor között

A HemoSphere tökéletesített monitort olyan elektromágneses környezetben javasolt használni, amelyek sugárzott RF zavarai kontrolláltak. Az elektromágneses interferencia megelőzéséhez tartsa meg a minimális távolságot a hordozható és mobil RF kommunikációs készülékek (adókészülékek) és a HemoSphere tökéletesített monitor között az alábbi ajánlásoknak megfelelően, a kommunikációs eszköz maximális kimeneti teljesítménye szerint.

Adókészülék frekvenciája	**150 kHz-től 80 MHz-ig**	**80–800 MHz**	**800–2500 MHz**	**2,5–5,0 GHz**
Egyenlet	$d = 1{,}2\sqrt{P}$	$d = 1{,}2\sqrt{P}$	$d = 2{,}3\sqrt{P}$	$d = 2{,}3\sqrt{P}$
Az adókészülék névleges maximális kimeneti teljesítménye (watt)	**Szeparációs távolság (méter)**	**Szeparációs távolság (méter)**	**Szeparációs távolság (méter)**	**Szeparációs távolság (méter)**
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74	0,74
1	1,2	1,2	2,3	2,3
10	3,7	3,8	7,4	7,4
100	12	12	23	23

Azoknál az adóknál, amelyek névleges maximális teljesítménye nem szerepel fentebb, a javasolt d szeparációs távolság a megfelelő oszlopban szereplő egyenlet felhasználásával számolható ki, ahol P az adó wattban megadott maximális kimeneti teljesítménye az adó gyártója szerint.

1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz-nél és 800 MHz-nél a nagyobb frekvenciatartománynak megfelelő szeparációs távolság érvényes.

2. MEGJEGYZÉS: Ezek az irányelvek nem érvényesek minden helyzetben. Az elektromágneses terjedést befolyásolja a különböző szerkezetek, tárgyak és emberek általi abszorpció és a róluk való visszaverődés.

G-4. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (ESD, EFT, túlfeszültség, feszültségletörések és mágneses mező)

Zavartűrési teszt	IEC 60601-1-2 tesztszint	Megfelelés szintje	Elektromágneses környezet – Irányelvek
A HemoSphere tökéletesített monitort az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. A HemoSphere tökéletesített monitor vásárlójának, illetve felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.			
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV érintkező	±8 kV	A padlózat legyen fa, beton vagy kerámiacsempe. Amennyiben a padló szintetikus anyaggal van befedve, a relatív páratartalom legalább 30%-os legyen.
	±15 kV levegő	±15 kV	
Elektromos gyors tranziens/ burst (kitörés) IEC 61000-4-4	±2 kV a hálózati tápvezetékekre ±1 kV a > 3 méteres bemeneti/ kimeneti vezetékekre	±2 kV a hálózati tápvezetékekre ±1 kV a > 3 méteres bemeneti/ kimeneti vezetékekre	A hálózati áram minőségének az általános kereskedelmi és/vagy kórházi környezetnek megfelelőnek kell lennie.
Túlfeszültség IEC 61000-4-5	±1 kV vezeték(ek) és vezeték(ek) között ±2 kV vezeték(ek) és a földelés között	±1 kV vezeték(ek) és vezeték(ek) között ±2 kV vezeték(ek) és a földelés között	
Feszültségletörések, rövid kimaradások és feszültségingadozások a váltóáramú hálózati vezetékeken IEC 61000-4-11	0% U_T (az U_T 100%-os esése) 0,5 cikluson át (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° és 315°)	0% U_T	A hálózati áram minősége az általános kereskedelmi vagy kórházi környezetnek megfelelő kell legyen. Ha a HemoSphere tökéletesített monitor felhasználója folyamatos üzemelést igényel hálózati áramkimaradások esetén is, akkor javasolt a HemoSphere tökéletesített monitort szünetmentes tápegységről vagy akkumulátorról üzemeltetni.
	0% U_T (az U_T 100%-os esése) 1 cikluson át (egyfázisú, 0°-nál)	0% U_T	
	70% U_T (az U_T 30%-os esése) 25/30 cikluson át (egyfázisú, 0°-nál)	70% U_T	
	Megszakítás: 0% U_T (az U_T 100%-os esése) 250/300 cikluson át	0% U_T	
Hálózati frekvencia (50/60 Hz) mágneses mező IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	A hálózati frekvencia mágneses mezőinek az általános kereskedelmi vagy kórházi környezet jellemzőjének megfelelő szinten kell lenniük.
MEGJEGYZÉS: *az* U_T a hálózati feszültség a tesztszint alkalmazása előtt.			

G-5. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (RF sugárzott és vezetett)

Zavartűrési teszt	IEC 60601-1-2 Tesztszint	Megfelelés szintje	Elektromágneses környezet – Irányelvek
A HemoSphere tökéletesített monitort az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. A HemoSphere tökéletesített monitor vásárlójának, illetve felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.			
			A hordozható és mobil RF kommunikációs készülékek nem használhatók közelebb a HemoSphere tökéletesített monitor semelyik részéhez, beleértve a kábeleket is, mint az ajánlott szeparációs távolság, amelyet az adókészülék frekvenciájának megfelelő egyenlet alapján lehet kiszámítani.
Vezetett RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz-től 80 MHz-ig	3 Vrms	Ajánlott szeparációs távolság
Vezetett RF IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM-sáv) 150 kHz-től 80 MHz-ig	6 Vrms	d = [1,2] × $\sqrt{P}$; 150 kHz-től 80 MHz-ig d = [1,2] × $\sqrt{P}$; 80 MHz-től 800 MHz-ig d = [2,3] × $\sqrt{P}$; 800 MHz-től 2500 MHz-ig
Sugárzott RF IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz-től 2700 MHz-ig	3 V/m	Ahol a P az adókészülék – gyártója által megadott – maximális névleges kimeneti teljesítménye wattban (W), a d pedig az ajánlott szeparációs távolság méterben (m). A rögzített rádiófrekvenciás adókészülékek által létrehozott térerősségeknek, amelyek az elektromágneses mező helyszíni vizsgálatával határozhatók meg,[a] kisebbnek kell lenniük az egyes frekvenciatartományokban meghatározott megfelelési szintnél.[b] Az alábbi szimbólummal ellátott készülékek közelében fordulhat elő interferencia:

[a] A helyhez kötött adókészülékekből, például (mobil- és vezeték nélküli) rádiótelefonok és hordozható adóvevők bázisállomásaiból, amatőr rádiókból, AM és FM rádiós műsorszórásból és TV-műsorszórásból származó térerő elméleti módszerrel előre nem állapítható meg pontosan. A rögzített RF adókészülékek elektromágneses környezetének meghatározására megfontolandó egy helyszíni elektromágneses vizsgálat elvégzése. Ha azon a helyen, ahol a HemoSphere tökéletesített monitort használják, a mért térerő meghaladja a fenti vonatkozó rádiófrekvenciás megfelelési szintet, meg kell figyelni, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor megfelelően működik-e. Amennyiben rendellenes működés figyelhető meg, további lépésekre lehet szükség, például a HemoSphere tökéletesített monitor elforgatására vagy áthelyezésére.

[b] A 150 kHz – 80 MHz frekvenciatartományban a térerőknek 3 V/m-nél kisebbnek kell lenniük.

1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz és 800 MHz esetén a nagyobb frekvenciatartomány érvényes.

2. MEGJEGYZÉS: Ezek az irányelvek nem érvényesek minden helyzetben. Az elektromágneses terjedést befolyásolja a különböző szerkezetek, tárgyak és emberek általi abszorpció és a róluk való visszaverődés.

G.3 A vezeték nélküli technológia adatai

A HemoSphere tökéletesített monitorba épített vezeték nélküli kommunikációs technológia vállalati szintű Wi-Fi-kapcsolatot biztosít. A HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli technológiája támogatja az IEEE 802.11a/b/g/n protokollokat a teljesen integrált biztonsági ügyfél révén, amely 802.11i/WPA2 Enterprise hitelesítést és adattitkosítást biztosít.

A HemoSphere tökéletesített monitorba épített vezeték nélküli technológia műszaki adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

G-6. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai

Funkció	Leírás
Wi-Fi-szabványok	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi átviteli módok	Közvetlen sorozatú szórt spektrum (Direct Sequence-Spread Spectrum – DSSS) Komplemens kódú kulcs (Complementary Code Keying – CCK) Ortogonális frekvenciaosztásos multiplexelés (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing – OFDM)
Wi-Fi közeghozzáférési protokoll	Vivőjel-érzékeléses többszörös hozzáférés, ütközéselkerüléssel (Carrier sense multiple access with collision avoidance – CSMA/CA)
Támogatott Wi-Fi adatátviteli sebességek	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mbps 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mbps 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mbps
Moduláció	BPSK 1, 6, 6,5, 7,2 és 9 Mbps-on QPSK 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 és 21,7 Mbps-on CCK 5,5 és 11 Mbps-on 16-QAM 24, 26, 28,9, 36, 39 és 43,3 Mbps-on 64-QAM 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 és 72,2 Mbps-on
802.11n térbeli adatfolyam	1X1 SISO (Single Input, Single Output – egyetlen bemenet, egyetlen kimenet)
Támogatott szabályozási tartomány	FCC (Észak- és Dél-Amerika, Ázsia egyes részei és Közel-Kelet) ETSI (Európa, Közel-Kelet, Afrika és Ázsia egyes részei) MIC (Japán) (korábban TELEC) KC (Korea) (korábban KCC)
2,4 GHz-es frekvenciasávok	ETSI: 2,4 GHz-től 2,483 GHz-ig MIC: 2,4 GHz-től 2,495 GHz-ig FCC: 2,4 GHz-től 2,483 GHz-ig KC: 2,4 GHz-től 2,483 GHz-ig
2,4 GHz-en használható csatornák	ETSI: 13 (3 átfedés nélkül) MIC: 14 (4 átfedés nélkül) FCC: 11 (3 átfedés nélkül) KC: 13 (3 átfedés nélkül)
5 GHz-es frekvenciasávok	ETSI: 5,15 GHz-től 5,35 GHz-ig 5,47 GHz-től 5,725 GHz-ig MIC: 5,15 GHz-től 5,35 GHz-ig 5,47 GHz-től 5,725 GHz-ig FCC: 5,15 GHz-től 5,35 GHz-ig 5,47 GHz-től 5,725 GHz-ig 5,725 GHz-től 5,825 GHz-ig KC: 5,15 GHz-től 5,25 GHz-ig 5,725 GHz-től 5,825 GHz-ig
5 GHz-en használható csatornák	ETSI: 19 átfedés nélküli MIC: 19 átfedés nélküli FCC: 24 átfedés nélküli KC: 19 átfedés nélküli

G-6. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai (folytatás)

Funkció	Leírás
Maximális adási teljesítmény Megjegyzés: *A maximális adási teljesítmény az adott ország szabályozása függvényében változik. Minden érték névleges, ±2 dBm. 2,4 GHz-en egy térbeli adatfolyam és 20 MHz-es csatornaszélesség támogatott.*	**802.11a** 6 Mbps 15 dBm (31,623 mW) 54 Mbps 12 dBm (19,953 mW) **802.11b** 1 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 11 Mbps 16 dBm (39,81 mW) **802.11g** 6 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 54 Mbps 12 dBm (25,12 mW) **802.11n (2,4 GHz)** 6,5 Mbps (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mbps (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) **802.11n (5 GHz HT20)** 6,5 Mbps (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mbps (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)
Tipikus vételi érzékenység Megjegyzés: *Minden érték névleges, ±3 dBm. Csatornák szerint változik.*	**802.11a** 6 Mbps –90 dBm 54 Mbps –73 dBm (PER ≤ 10%) **802.11b** 1 Mbps –89 dBm 11 Mbps –82 dBm (PER ≤ 8%) **802.11g** 6 Mbps –85 dBm 54 Mbps –68 dBm (PER ≤ 10%) **802.11n (2,4 GHz)** MCS0 Mbps –86 dBm MCS7 Mbps –65 dBm **802.11n (5 GHz HT20)** MCS0 Mbps –90 dBm MCS7 Mbps –70 dBm

G-6. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai (folytatás)

Funkció	Leírás
Biztonság	**Szabványok** IEEE 802.11i (WPA2) **Titkosítás** Továbbfejlesztett kódolási szabvány (Advanced Encryption Standard – AES, Rijndael-algoritmus) **Titkosítási kulccsal kapcsolatos rendelkezések** Statikus (40 bit és 128 bit hosszúság) Előre megosztott (PSK) Dinamikus **802.1X kiterjeszthető címhitelesítési protokoll típusai** EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP **FIPS 140-2 mód** A működés WPA2-AES plusz EAP-TLS-re vagy WPA2-PSK/AES-re van korlátozva.
Megfelelés	ETSI szabályozási tartomány EN 300 328 EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 301 893 EN 60950-1 EN 55022:2006 B osztály EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EU 2002/95/EC (RoHS) **FCC szabályozási tartomány (Tanúsítványazonosító:** SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz és 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz és 5,4 GHz FCC Part 15 B osztály UL 60950 **Industry Canada (Tanúsítványazonosító:** 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz és 5,4 GHz ICES-003, B osztály **MIC (Japán) (Tanúsítványazonosító:** 201-140137 **)** STD-T71 2. cikk (19) bekezdés, WW kategória (2,4 GHz-en az 1–13-as csatorna) 2. cikk (19-2) bekezdés, GZ kategória (2,4 GHz-en a 14-es csatorna) 2. cikk (19-3) bekezdés XW kategória (5150-5250 W52 és 5250-5350 W53) **KC (Korea) (Tanúsítványazonosító:** MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)
Tanúsítványok	Wi-Fi Szövetség 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Cisco-kompatibilis kiterjesztések (4. verzió) FIPS 140-2 1. szint ARM926 (ARMv5TEJ) processzor 45-ös sorozatú Wi-Fi-modullal, amelyen Linux 3.8 fut – OpenSSL FIPS Object Module v2.0 (érvényesítési tanúsítvány #1747)
Antennatípus	PCB dipól
Antenna méretei	36 mm × 12 mm × 0,1 mm

G.3.1 A vezeték nélküli technológia szolgáltatásminősége

A HemoSphere tökéletesített monitorba épített vezeték nélküli technológia fiziológiai adatok, riasztások és az eszköz értesítéseinek továbbítását teszi lehetővé a támogatott kórházi információs rendszerekbe (Hospital Information System – HIS), kizárólag elektronikus diagramok készítése és archiválása céljából. A vezeték nélküli adattovábbításnak nem célja a riasztások távoli kezelése vagy az adatok valós idejű távoli megjelenítése. A szolgáltatásminőséget (Quality of service – QoS) a normál kapcsolat összes adatvesztése függvényében határozzák meg, olyan környezetben, ahol a HemoSphere tökéletesített monitor legalább közepes vezeték nélküli jelerősséggel működik (8-1. táblázat), jó HIS-kapcsolattal (8-2. táblázat). A HemoSphere tökéletesített monitorba épített vezeték nélküli adatátvitelét 5% alatti adatvesztésre validálták ilyen körülmények között. A HemoSphere tökéletesített monitorba épített vezeték nélküli technológia hatótávolsága 46 méter (150 láb) akadály nélkül, és 23 méter (75 láb), ha nincs közvetlen rálátás. A hatótávolságot más vezeték nélküli adók jelenléte befolyásolhatja.

A HemoSphere tökéletesített monitor támogatja a Health Level 7 (HL7) szabvány szerinti adatátvitelt. A vevőrendszernek minden adat átvitelét nyugtáznia kell. Ha a továbbítás nem volt sikeres, a rendszer az adatokat újra elküldi. A HemoSphere tökéletesített monitor automatikusan megpróbál helyreállítani minden megszakadt HIS-kapcsolatot. Ha a meglévő HIS-kapcsolato(ka)t nem lehet helyreállítani, akkor a HemoSphere tökéletesített monitor hangjelzéssel és üzenettel is figyelmezteti a felhasználót (**Alert: HIS Connectivity Loss – Riasztás: HIS csatlakoztathatóság elvesztése**, lásd 13-4. táblázat).

G.3.2 A vezeték nélküli kommunikáció biztonságosságának növelései

A vezeték nélküli jelek biztonságát az iparági szabványoknak megfelelő vezeték nélküli biztonsági protokollok garantálják (G-6. táblázat). A WEP és WPA vezeték nélküli biztonsági szabványokról már igazolták, hogy feltörhetők, így nem ajánlottak. Az Edwards javasolja, hogy a vezeték nélküli adatátvitelt az IEEE 802.11i (WPA2) biztonsági protokoll és a FIPS mód engedélyezésével tegye biztonságosabbá. Annak érdekében, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor és a HIS rendszer közti adatátvitel még biztonságosabb legyen, az Edwards javasolja, hogy hálózatbiztonsági rendszert is valósítson meg, például tűzfalakkal védett virtuális LAN-ok kiépítésével.

G.3.3 A vezeték nélküli eszközök együttes működésével kapcsolatos problémák hibaelhárítása

A tesztelés szerint ez az eszköz megfelel az IEC 60601-1-2 szabvány követelményeinek. Ha kommunikációs problémákat tapasztal a HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli technológiájával kapcsolatban, akkor ellenőrizze, hogy megvan-e a minimális távolság a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések (adók) és a HemoSphere tökéletesített monitor között. A szeparációs távolságokra vonatkozó további részleteket lásd: táblázat G-3.

G.3.4 Federal Communication Commission (Szövetségi Távközlési Bizottság, FCC) interferencia nyilatkozat

FONTOS MEGJEGYZÉS Az FCC RF expozíciós megfelelőségi követelményeinek való megfelelés érdekében a jelen adónál használt antennát úgy kell elhelyezni, hogy legalább 20 cm legyen a szeparációs távolság minden embertől, és nem lehet egy helyen, vagy nem működhet együtt más antennával vagy adóval.

Federal Communication Commission interferencia nyilatkozat

Ezt a készüléket megvizsgálták és úgy találták, hogy megfelel a B osztályú digitális eszközök korlátozásainak az FCC szabálykönyv 15. része szerint. Ezek a korlátozások észszerű mértékben biztosítják a káros interferencia elleni védelmet a lakókörnyezetben. Ez az eszköz rádiófrekvenciás energiát generál, használ és képes sugározni. Amennyiben nem az utasítások szerint telepítik és használják, káros zavart okozhat a rádiókommunikációban. Azonban nincs garancia arra, hogy egyes igénybevételek során nem alakul ki interferencia. Ha ez a berendezés olyan káros interferenciát okoz a rádió- vagy televízió-adások vételében, amely a berendezés ki- és bekapcsolásával megszüntethető, a következő módokon próbálja meg orvosolni az interferenciát:

1. Forgassa el vagy helyezze át a vevőantennát.
2. Növelje a készülék és a vevő közötti távolságot.
3. Csatlakoztassa a készüléket egy másik elektromos hálózat aljzatához, mint amelyhez a vevő csatlakozik.
4. Segítségért forduljon a beszállítóhoz vagy egy tapasztalt rádió/TV-szerelőhöz.

FCC-ÓVINTÉZKEDÉS Bármilyen változtatás vagy módosítás, melyet külön nem engedélyezett a megfelelőségért felelős fél, érvényteleníthet a felhasználó jogát a készülék használatára.

Ez az eszköz megfelel az FCC szabálykönyv 15. részének. A működtetés az alábbi két körülmény fennállása esetén engedélyezett: (1) Ez az eszköz nem okozhat káros interferenciát, és (2) ennek az eszköznek el kell viselnie bármilyen külső interferenciát, ideértve a nemkívánatos működést okozó interferenciát is.

Ez az eszköz csak *beltérben* használható, ha az 5,15–5,25 GHz-es frekvenciatartományban működik.

Az FCC megköveteli, hogy ezt a terméket az 5,15–5,25 GHz-es tartományban csak beltérben használja, hogy csökkentse a potenciális káros interferenciát az ugyanazon a csatornán működő mobil műholdas rendszerekkel.

Ez az eszköz nem engedélyezi a működést a 116–128-as csatornákon (5580–5640 MHz) 11na módnál és a 120–128-as csatornákon (5600–5640 MHz) 11a módnál, ami átfed az 5600–5650 MHz-es sávval.

FONTOS MEGJEGYZÉS FCC sugárterhelési nyilatkozat:
Ez a berendezés megfelel az FCC nem kontrollált környezetre vonatkozó sugárterhelési követelményeinek. Ezt a berendezést úgy kell telepíteni és működtetni, hogy legalább 20 cm távolság legyen a sugárzó felület és az emberi testek között.

G.3.5 Industry Canada nyilatkozat

RF sugárzásveszéllyel kapcsolatos figyelmeztetés

Ahhoz, hogy megfeleljen az FCC és az Industry Canada RF expozíciós követelményeinek, ezt az eszközt olyan helyre kell telepíteni, ahol az eszköz antennái legalább 20 cm-re lesznek minden embertől. Nem engedélyezett nagyobb erősítésű vagy olyan antennák használata, amelyeket nem hitelesítettek a jelen termékkel való használatra. Az eszközt nem szabad másik adóegységgel egy helyre tenni.

Maximális antennaerősítés – Ha az integrátor úgy állítja be az eszközt, hogy az antennát érzékelni lehessen a gazdagépről.

A rádióadót (IC azonosító: 3147A-WB45NBT) engedélyezte az Industry Canada az alább felsorolt antennákkal való működtetésre a jelzett antennatípusoknál maximálisan megengedhető erősítés és a szükséges antennaimpedancia mellett. A listában fel nem sorolt antennatípusok használata, amelyek maximális erősítése meghaladja az antennatípusnál jelzettet, szigorúan tilos ennél az eszköznél.

„Az antenna típusát és erősítését úgy kell megválasztani, hogy az izotróp antennához viszonyított tényleges kisugárzott teljesítmény (equivalent isotropically radiated power – EIRP) ne legyen több, mint ami a sikeres kommunikációhoz szükséges, hogy csökkenteni lehessen az esetleges rádióinterferenciát a többi felhasználó számára”

„Ezt az eszközt [4] dBi maximális erősítésű antennával való használatra tervezték. Nagyobb erősítésű antenna használata szigorúan tilos az Industry Canada előírásai szerint. A szükséges antennaimpedancia 50 ohm.”

Ez az eszköz megfelel az Industry Canada nem engedélyköteles RSS szabvány(ai)nak. A működtetés az alábbi két körülmény fennállása esetén engedélyezett: (1) Ez az eszköz nem okozhat interferenciát, és (2) ennek az eszköznek el kell viselnie bármilyen külső interferenciát, ideértve az eszköznél nemkívánatos működést okozó interferenciát is.

G.3.6 Európai Unió és R&TTE nyilatkozatok

Ez az eszköz megfelel az 1999/5/EK R&TTE irányelv lényegi követelményeinek. A következő tesztmódszerrel igazolták az eszköz vélelmezett megfelelését az 1999/5/EK R&TTE irányelv lényegi követelményeinek:

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
  Információtechnológiai berendezések biztonságossága
- **EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)**
  Elektromágneses összeférhetőségi és rádióspektrumügyek (Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters – ERM); Szélessávú átviteli rendszerek; A 2,4 GHz-es ISM-sávban működő, szórt spektrumú modulációt alkalmazó adatátviteli berendezések; Az R&TTE-irányelv lényegi követelményeit tartalmazó harmonizált európai szabvány 3. cikk (2) bekezdés

- **EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)**
  Elektromágneses összeférhetőségi és rádióspektrumügyek (ERM); Rádióberendezések és szolgáltatások elektromágneses összeférhetőségi (ElectroMagnetic Compatibility – EMC) szabványa; 1. rész: Közös műszaki követelmények
- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**
  Elektromágneses összeférhetőségi és rádióspektrumügyek (ERM); Rádióberendezések és szolgáltatások elektromágneses összeférhetőségi (ElectroMagnetic Compatibility – EMC) szabványa; 17. rész: A 2,4 GHz-es szélessávú átviteli rendszerek és 5 GHz-es nagy teljesítményű RLAN berendezés specifikus feltételei
- **EN 301 893 V1.5.1 (2008-12)**
  Elektromágneses összeférhetőségi és rádióspektrumügyek (ERM); Széles sávú rádiós hozzáférési hálózatok (Broadband Radio Access Networks – BRAN); 5 GHz-es nagyteljesítményű RLAN berendezés specifikus feltételei
- **EU 2002/95/EC (RoHS)**
  Megfelelési nyilatkozat – 2003/95/EK EU irányelv; Veszélyes anyagok korlátozása (Reduction of Hazardous Substances – RoHS)

Ez az eszköz egy 2,4 GHz-es szélessávú átviteli rendszer (adó-vevő), amely az EU tagállamaiban és az EFTA országokban használható, kivéve Franciaországot és Olaszországot, amelyekre a korlátozott felhasználás vonatkozik.

Olaszországban a végfelhasználónak kell engedélyért folyamodnia a nemzeti frekvenciahasználati hatóságnál az eszköz használatához, a kültéri rádiócsatlakozás beállításához és/vagy a telekommunikáció és/vagy a hálózati szolgáltatások közösségi elérésének biztosításához.

Ez az eszköz nem használható kültéri rádiócsatlakozás beállításához Franciaországban és néhány egyéb területen, ahol az RF kimeneti teljesítmény nem lépheti túl a 10 mW EIRP értéket a 2454–2483,5 MHz-es frekvenciatartományban. További információért a végfelhasználó lépjen kapcsolatba a nemzeti frekvenciahasználati hatósággal Franciaországban.

Az Edwards Lifesciences ezúton kijelenti, hogy ez a monitor megfelel az 1999/5/EK irányelv lényegi követelményeinek és egyéb releváns rendelkezéseknek.

H függelék

Szómagyarázat

Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI)
Annak valószínűsége, hogy a beteg hipotóniás esemény (MAP < 65 Hgmm legalább egy percen keresztül) felé tarthat.

Alapértelmezett beállítások
A rendszer által biztosított kezdeti üzemeltetési feltételek.

Artériás középnyomás (MAP)
Külső monitorral mért szisztémás artériás vérnyomás átlaga.

Beavatkozás
A beteg állapotának megváltoztatására irányuló lépések.

Becsült oxigénfelhasználás (VO_2e)
Kifejezés a szöveti oxigénfelhasználás becsült sebességére, amely általában a ml/percben kifejezett, felhasznált oxigént jelenti 1 óra alatt, 1 milligramm nettó tömegű szövet esetében. Az $ScvO_2$-értékkel kerül kiszámításra.

Bólus (iCO) mód
A HemoSphere Swan–Ganz modul perctérfogat bólustermodilúciós módszerrel történő mérésére szolgáló működési állapota.

Bólusinjekció
Jeges vagy szoba-hőmérsékletű folyadék ismert térfogata, amely a pulmonális artériás katéteren található nyílásba fecskendezve indikátorként szolgál a perctérfogat méréséhez.

Páciens CCO kábelteszt
A Páciens CCO kábel épségének ellenőrzésére szolgáló vizsgálat.

Centrális vénás nyomás (CVP)
A vena cava superiorban (jobb pitvarban) mérhető átlagos nyomás külső monitorral mérve. A jobb szívfélbe történő vénás visszafolyást jelzi.

Centrális vénás vér oxigénszaturációja ($ScvO_2$)
Az oxigénnel telített hemoglobin aránya a vénás vérben, a vena cava superiorban (VCS) mérve. Megjelenítése: $ScvO_2$.

Dinamikus artériás elastance
A dinamikus artériás elastance a pulzusnyomás-változás és a verőtérfogat-változás hányadosa (PPV/SVV). Az artériás elastance érték becslése.

Érzékenység
Adott teszt képessége, hogy helyesen azonosítsa azokat, akiknél fennáll az állapot (valódi pozitív arány). Matematikai meghatározása:
(Valódi pozitívok száma/[Valódi pozitívok száma + Hamis negatívok száma]) × 100.

FloTrac artériás nyomás alapján automatikusan kalibrált perctérfogat (FT-CO)
Az artériás vérnyomás hullámformájából folyamatosan számított CO.

Gomb
Szöveges kép a képernyőn, amelynek megérintése elindít egy művelet vagy hozzáférést biztosít egy menühöz.

Hematokrit (Hct)
Vörösvértestek százalékos aránya egy adott vértérfogatban.

Hemoglobin (HGB)
A vörösvértestek oxigénszállító része. Vörösvértest térfogata gramm per deciliterben mérve.

Ikon
Adott képernyőt, platformállapotot vagy menüelemet képviselő kép a képernyőn. Ha engedélyezve van, megérintésekor elindul egy művelet, vagy hozzáférést biztosít egy menühöz.

Injektátum
iCO (bólustermodilúciós perctérfogat) méréséhez használt folyadék.

Izzószál
A CCO termodilúciós katéteren található terület, amely kis energiamennyiségeket ad le a vérnek, indikátorként szolgálva a perctérfogat folyamatos méréséhez.

Jelminőségjelző (SQI)
Az oximetriai jelminőség a katéter állapota és éren belül helyzete alapján.

Jobb kamrai ejekciós frakció (RVEF)
A szisztolé alatt a jobb kamrából kilövellt vér térfogata százalékban kifejezve.

Kevert vénás vér oxigénszaturációja (SvO_2)
Az oxigénnel telített hemoglobin aránya a vénás vérben, a pulmonális artériában mérve. Megjelenítés: SvO_2.

Kiindulási vérhőmérséklet
A perctérfogatmérések alapjául szolgáló vérhőmérséklet.

Kimosási görbe
Bólusinjekció által létrehozott indikátorhígítási görbe. A perctérfogat fordítottan arányos a görbe alatti területtel.

Oxigénfelhasználás (VO_2)
Kifejezés a szöveti oxigénfelhasználás sebességére, amely általában a ml/percben kifejezett, felhasznált oxigént jelenti 1 óra alatt, 1 milligramm nettó tömegű szövet esetében. Az SvO_2-értékkel kerül kiszámításra.

Oxigénleadás (DO_2)
A szövetekhez szállított oxigénmennyiség milliliter per percben (ml/perc).

Oxigénleadási index (DO_2I)
A szövetekhez szállított oxigénmennyiség milliliter per percben, a testmérethez viszonyítva (ml/perc/m^2).

Oximetria (oxigénszaturáció, $ScvO_2/SvO_2$)
Oxigénnel telített hemoglobin százalékos aránya a vérben.

Perctérfogat (CO)
A szívből a szisztémás keringésbe lövellt vértérfogat, liter per percben mérve.

Pulzusszám
Percenkénti artériás pulzusszám.

Riasztási határértékek
A monitorozott betegparaméterek maximális és minimális értékei.

Riasztások
Hang- és fényjelzések, amelyek figyelmeztetik a kezelőt, hogy a mért betegparaméter a riasztási határértéken kívül esik.

Segédkábel
A más monitorról származó adatok HemoSphere tökéletesített monitorra történő átvitelére szolgáló kábel.

Specifitás
Adott teszt képessége, hogy helyesen azonosítsa azokat, akiknél nem áll fenn az állapot (valódi negatív arány). Matematikai meghatározása:
(Valódi negatívok száma/[Valódi negatívok száma + Hamis pozitívok száma]) × 100.

STAT-érték
A CO-/CI-, EDV-/EDVI- és RVEF-értékek gyors becslése.

Szakaszosan mért perctérfogat (iCO)
A szív által a szisztémás keringésbe percenként pumpált vérmennyiség szakaszos mérése termodilúció segítségével.

Szakaszosan mért szívindex (iCI)
A testmérethez igazított szakaszosan mért perctérfogat.

Számítási állandó
A perctérfogat egyenletben használt állandó, amely figyelembe veszi a vér és injektátum sűrűségét, az injektátum térfogatát és a katéterben bekövetkezett indikátorveszteséget.

Szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)
A bal kamrából jövő véráram impedanciájának származtatott értéke (afterload).

Szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI)
Szisztémás vaszkuláris rezisztencia, a testmérethez igazítva.

Szívfrekvencia (HR)
A percenkénti kamrai összehúzódások száma. A külső monitorból származó alárendelt HR-adatokat a rendszer az idő függvényében átlagolja, és HRavg formájában jeleníti meg.

Szívindex (CI)
A testmérethez igazított perctérfogat.

Termisztor
Hőmérsékletszenzor a pulmonális artériás katéter csúcsa közelében.

Termodilúció (TD)
Az indikátorhígítási eljárás egy változata, amelyben a hőmérséklet változása játssza az indikátor szerepét.

Testfelszín (BSA)
Az emberi test számított felszíne.

USB
Univerzális soros busz.

Végdiasztolés térfogat (EDV)
A jobb kamra vértérfogata a diasztolé végén.

Végdiasztolés térfogat index (EDVI)
A jobb szívfél végdiasztolés térfogata a testmérethez igazítva.

Vérhőmérséklet (BT)
A pulmonális artériás vér hőmérséklete, amikor a katéter megfelelően van elhelyezve.

Vérnyomás (BP)
A HemoSphere nyomáskábellel mért vérnyomás.

Verőtérfogat (SV)
A kamrák egy-egy összehúzódása során kipumpált vérmennyiség.

Verőtérfogat-index (SVI)
A testmérethez igazított verőtérfogat.

Verőtérfogat-változás (SVV)
A verőtérfogat-változás a maximális és minimális verőtérfogat közötti százalékos különbség.

Tárgymutató

0–9

1-es csoport RF emissziók 255

A

A Beállítások képernyő 166, 167, 168, 169, 170, 177, 178
A betegadatok az oximetriás kábelben 24 óránál régebbiek – kalibráljon újra 222
A osztályú harmonikus kibocsátás 255
A osztályú RF-kibocsátás 255
A/D
  megh. 26
adatok
  biztonság 122
  exportálás 116
  letöltés 116
  törlés 118
adatok exportálása 116
Adatok letöltése 180
ágy melletti monitor
  EKG bemenet 136
akkumulátor
  állapot az információs sávon 89
  karbantartás 252
  tárolás 252
  telepítés 49
alapértelmezett beállítások
  visszaállítás 118
Alert Oximetry, alerts listed 220
állapotjelző sáv 90
általános monitorbeállítások 96, 107
analóg bemenet 100
anamnesztikus mód 79
anamnesztikus mód, élettani paraméterek kapcsolata 79
ártalmatlanítás, monitor 251
Áttekintett események 85
Az Edwards Lifesciences regionális központjai 251
Az érték a tartományon kívül esik 191
Az értéknek kisebbnek kell lennie, mint 191
Az értéknek nagyobbnak kell lennie, mint 191

B

beállítások 118
  adatok 118
  áttekintés 66
  műszaki tevékenység 115
beállítások ikon 66
Bekapcsolási önellenőrzés 52
beteg
  adatok 94
  adatparaméterek 239
  azonosító 95
  monitorozás folytatása 95
  új 94
beteg monitorozásának folytatása 95
betegadatok
  bevitel 93
  életkor 95
betegadatok megtekintése 95
betegadatok, megtekintés 95
billentyűzet, használat 92
biztonság 122
bólus
  kimosási görbe 134
bólus- (iCO-) monitorozás 129
BSA
  egyenlet 233
BSA, számított 95
BT 26
  megh. 26

C

CaO_2
  egyenlet 233
  megh. 26
Ca-vO_2
  egyenlet 234
CCO
  megh. 26
CCO-betegkábelteszt 125
célértékek
  állapotjelzők 70
  beállítás 107
  beállítás egy paraméter esetében 110
  módosítás 68
CI
  egyenlet 234
  megh. 26
címkék
  csomagolás 41
  portok 40
  termék 40
CISPR 11 255
CO 26
  monitorozás a HemoSphere Swan–Ganz modullal 126
  szükséges tartozékok 44
  visszaszámláló 128
CO-monitorozás indítása gomb 65
CO-monitorozás leállítása ikon 65
Continuous 99
CPI
  egyenlet 234
CPO
  egyenlet 234
Csatlakozási portok 45
csatlakozóazonosító címkék 40
csatlakozók
  tisztítás 249
csomagoláscímkék 41
CvO_2
  egyenlet 234
CVP
  megh. 26

D

dátum
  módosítás 97
Dátum/idő, képernyő 98
dátumformátum 98
Derived 85
DO_2
  egyenlet 234
  megh. 26
DO_2I
  egyenlet 234
  megh. 26
dP/dt
  egyenlet 234
DPT
  megh. 26

E

EDV
  megh. 26
  monitorozás a HemoSphere Swan–Ganz modullal 135
  szükséges tartozékok 44
EDVI
  megh. 26
efu
  megh. 26
Egyenletek
  szívprofil 233
EKG-kábel 136
elektromágneses
  kibocsátás 255
  kibocsátások 256
  kompatibilitás 254
elektromos gyors tranziens/burst (kitörés) 258
elektrosztatikus kisülés 258
élettani paraméterek kapcsolata 79
  folyamatos mód 79
  riasztások és célértékek beállítása 81
élettani paraméterek kapcsolata monitorozó képernyő 78
Élettani paramétereket monitorozó képernyő 76
érintőképernyő, műszaki adatok 226
Érintse meg
  megh. 27
érték bevitele 91
érték, bevitel 91

F

Felhasználási javallatok 17
felhasználói felület szimbólumai 38
felhasználói profil(ok) 18
Félkövér
  megh. 26
feszültség
  monitor 226
feszültségingadozás/flickerkibocsátás 255
Figyelmeztetés 221
  megh. 28
  Unstable Signal (Instabil jel) 221
  Wall Artifact or Wedge Detected (Falműtermék vagy éknyomás észlelhető.) 221
figyelmeztetések
  oximetria 221
figyelmeztetések listája 29
fizikai adatok 225
fiziológiai riasztások prioritásai 243
Fluid Challenge (folyadékpróba) 72
folyamatos mód, élettani paraméterek kapcsolata 79
folyamatos százalékos változás
  beállítva 99
Folyamatosan mért paraméterek %-os változása
  jelző 69
Folytatás ugyanazzal a beteggel 95
fontosabb teljesítményjellemzők 42
függőleges lapozás 91

G

GDT-munkamenet
  célértékek frissítve 86
  folytatva 86
  szüneteltetve 86
gomb
  lista 91
görgős állvány 232
grafikus trend ideje 113
grafikus trend lapozási sebességei 71
grafikus trendmonitorozó képernyő 70

H

hálózati frekvencia zavartűrési vizsgálat 258
hangriasztások némítása 67
harmonikus kibocsátás
  IEC 61000-3-2 255
Hátlap 45
  csatlakozási portok 46
Hct
  megh. 26
HDMI-port 226
hemodinamikai monitorozási technológiák 22
HemoSphere kibővített monitor
  alapkészlet 43
  állapotjelző fények 182
  címkék 40
  csatlakozási portok 45
  fontosabb teljesítményjellemzők 42
  leírások és képzés 25
  szükséges tartozékok 44
HemoSphere oximetriás kábel
  adatok lekérése 158
  gyors üzembe helyezésre vonatkozó utasítások 58, 60
  hibaüzenetei 218
  műszaki adatok 230
  rendelkezésre álló paraméterek 25
  rendszer 152
  tisztítás 249
  visszaállítás 160
HemoSphere Swan–Ganz modul
  áttekintés 22
  CO-algoritmus 126
  CO-monitorozás 126
  csatlakozók áttekintése 124
  elérhető paraméterek 24
  gyors üzembe helyezésre vonatkozó utasítások 55
  hibaüzenetei 192
  iCO-monitorozás 129
  műszaki adatok 227
  rendelkezésre álló paraméterek 23
  termikus jel feltételei 128
HemoSphere tökéletesített monitor
  környezeti specifikációk 225, 227
  specifikációk 225, 227
HGB
  megh. 26
HGB frissítése 86
hibaelhárítás
  oximetria 222
hibaüzenetei 184
HIS
  megh. 26
HIS-kapcsolat 119
HL7 üzenetküldés 119
hőmérséklet
  környezeti specifikációk 225
HR
  megh. 27
HRavg
  megh. 27

I

iCO
  megh. 27
  monitorozás a HemoSphere Swan–Ganz modullal 129
  szükséges tartozékok 44
idő
  módosítás 97
Idő változása 88
időformátum 98
IEC
  megh. 27
IEC 60601-1-2
  2007 254

IEC 60601-2-49
2011 42
IEC 61000-3-2
harmonikus kibocsátás 255
IEC 61000-3-3 255
IEC 61000-4-11 258
IEC 61000-4-2 258
IEC 61000-4-3 259
IEC 61000-4-4 258
IEC 61000-4-5 258
IEC 61000-4-6 259
IEC 61000-4-8 258
IEC 60601-1
2005 / A1
2012 42
IEC 60601-1-2
2014 42
IEC 60601-2-34
2011 42
IEC/EN 60601-1-2
2007 254
IEEE 802.11 42
In 221
In vitro kalibrációs hiba 221
in vitro kalibrálás 154
in vivo kalibrálás 155
információs sáv 88, 92
CO-visszaszámláló 128
injektátum-térfogat 132

J

Jelminőségjelző (SQI) 157
jelzőfények
monitor 182
nyomásszabályozó 183
jótállás 253

K

kábelek
tisztítás 249
kábelhossz
oximetriás 229, 230
kábelintegritási teszt 125
kábeltartozékok 44
karbantartás 252
képernyőméret 225
Kérjük, írja be az érvényes dátumot 191
Kérjük, írja be az érvényes időt 191
Kezdőoldal gomb 83, 84
kezdőoldal ikon 91
kijelző adatai
monitor 225
kijelzőkimenet, HDMI 226
kijelzőméret 225
kimosási görbe 134
kiterjesztési modul 22
klinikai műveletek gomb 66
Kórházi információs rendszerek 119
környezeti specifikációk 225, 227
kulcsparaméter
módosítás 68

L

lapozás 91
lapozási sebességek
grafikus trend 71
táblázatos trend 75
LED fények 182
listagomb 91
LVSWI
megh. 27

M

magasság
HemoSphere Swan–Ganz modul 228
monitor 225
magasság, betegadatok 95
MAP
megh. 27
mechanikai adatok 225
megelőző karbantartás 252
megh. 26
mégse ikon 91
mélység
HemoSphere Swan–Ganz modul 228
monitor 225
méretek
akkumulátor 227
HemoSphere Swan–Ganz modul 228
monitor 225
modulnyílás 22
Modultartozékok 44
monitor
ártalmatlanítás 251
használat 63
képernyő-kiválasztási ikon 66
kijelző adatai 225
környezeti specifikációk 225, 227
méretek 225
tápellátást és csatlakozást jelző fények 182
tisztítás 248
tömeg 225
monitor használata 63
monitor LED-ek 182
monitorbeállítások 96
általános 96
monitorbeállítások, általános 107
monitorozás folytatása 87
monitorozás szüneteltetése 67, 87
mozaikszavak 26
műszaki adatok
fizikai 225
mechanikai 225
műszaki tevékenység 115
műszaki ügyfélszolgálat 250
Műszerfal monitorozó képernyő 78

N

navigációs sáv 65
navigálás 63, 91
navigálás a képernyőn 91
navigálás a monitorképernyőn 91
nem, bevitel 95
nyelv
alapértelmezett beállítások 244
módosítás 96
nyomásszabályozó
csatlakozást jelző fények 183

O

OM Disconnected 87
operációs rendszer 225
óvintézkedés
megh. 28
óvintézkedések listája 34
oximetria
figyelmeztetések 221
hibaelhárítás 222
rendszer 152
SQI 157
Oximetriai hibák, hibalista 218
Oximetriai riasztás, riasztások felsorolása 220
Oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek, hibaüzenet-lista 218

P

PA
  megh. 27
paraméterek
  megjelenítési és riasztási tartományok 240
paraméterek módosítása
  módosítás 68
paramétergömb 69
paramétergömbök 68
Patient 222
Pillanatfelvétel gomb 65, 66
piros
  célérték állapotjelzője 108
  jelző 179
Please 191
POST
  lásd még Bekapcsolási önellenőrzés
  megh. 27
PvO_2
  def. 27
PVPI
  egyenlet 236
PVPI egyenlet 236
PVR
  def. 27
PVRI
  def. 27

R

relatív páratartalom
  környezeti specifikációk 225
RF-kibocsátás 255
riasztás
  hangerő 107
Riasztás/célérték
  módosítás 68
riasztás/célérték módosítása 68
riasztási/célérték
  alapértelmezett 242
riasztások
  beállítás 107
  beállítás egy paraméter esetében 110
  beállítás egyéni paraméterek esetében 68
  felugró képernyő 68
  jelzés tesztelése 252
  megh. 105
  némítás 67
  prioritások 243
RJ-45 Ethernet-csatlakozó (monitor) 226
rövidítések 26
RS-232 soros port 226
RVEF
  megh. 27
  szükséges tartozékok 44
RVEF-monitorozás 135
RVSWI
  megh. 27

S

sárga
  célérték állapotjelzője 108
sárga jelző 179
sCI
  def. 27
sCO
  def. 27
$ScvO_2$
  megh. 27
  szükséges tartozékok 44
sEDV
  def. 27
skálák
  átállítás 112
skálák átállítása 112
SpO_2
  megh. 27
SQI
  megh. 27
sRVEF
  def. 27
ST
  megh. 27
STAT
  CO 128
  def. 27
sugárzott RF
  IEC 61000-4-3 259
SV
  egyenlet 236
  megh. 27
  szükséges tartozékok 44
SVI
  egyenlet 236
  megh. 27
SvO_2
  megh. 27
  szükséges tartozékok 44
SVR
  egyenlet 237
  megh. 27
  monitorozás a HemoSphere Swan–Ganz modullal 139
  szükséges tartozékok 44
SVRI
  egyenlet 237
  megh. 27
SVV
  egyenlet 237
számbillentyűzet, használat 92
számítási állandó
  kiválasztása 132
számítási állandók
  fürdő típusú hőmérséklet-érzékelő szonda 245
  táblázatok 245
  vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő szonda 246
szélesség
  HemoSphere Swan–Ganz modul 228
  monitor 225
szeparációs távolságok 257
szerviz 250
szimbólumok
  csomagolás 40
  képernyő 38
Szívprofil egyenletei 233
szüneteltetés, monitorozás 67
szürke
  célérték állapotjelzője 108
  jelző 179

T

táblázat lépésköze 113
táblázatos trend lapozási sebességei 75
táblázatos trend monitorozó képernyő 74
tartozékok listája 231
távolságok
  berendezésekhez javasolt 257
TD
  megh. 27
tengerszint feletti magasság
  környezeti specifikációk 225
termikus jel feltételei
  CO-monitorozás 128
testtömeg, betegadatok 95
típusszámok 231
tisztítás
  kábel és csatlakozók 249
  kábelek 249
  monitor 248
  oximetriás kábel 249

tömeg
HemoSphere Swan–Ganz modul 227
monitor 225
trendskála
alapértelmezett határértékek 239
túlfeszültség IEC 61000-4-5 258

U

ügyfélszolgálat, műszaki 250
Új beteg 94
USB
megh. 27
USB-portok, műszaki adatok 226
üzenet terület 90

V

Value 191
Vérvétel 86
vezeték nélküli 118
beállítás 118
műszaki adatok 227
vezetett RF
IEC 61000-4-6 259
visszaállítás gyári alapértelmezett beállításokra 118
visszalépés ikon 91
VO_2
egyenlet 237
megh. 27
VO_2e
egyenlet 237
megh. 27
VO_2I
egyenlet 237
megh. 27
VO_2Ie
egyenlet 238
megh. 27

W

Warning 221
Windows 7 beágyazott 225

Z

Zero & Waveform 151
zöld
célérték állapotjelzője 108
jelző 179
Nyomásszabályozó mandzsetta állapotjelző fénye 183

Szándékosan üresen hagyott oldal

Vigyázat! Az Amerikai Egyesült Államok szövetségi törvényei értelmében az eszköz kizárólag orvos által vagy orvosi utasításra értékesíthető. A teljes rendelési információt illetően lásd a használati utasítást.

Az európai piacon lévő, az orvostechnikai eszközök 93/42/EGK direktívájának 3. cikkében szereplő alapvető követelményeknek megfelelő Edwards Lifesciences eszközökön megtalálható a CE megfelelési jelzés.

Az Edwards, az Edwards Lifesciences, a stilizált E logó, az Acumen, az Acumen HPI, az Acumen IQ, a CCOmbo, a CCOmbo V, a CO-Set, a CO-Set+, a FloTrac, a FloTrac IQ, a HemoSphere, a HemoSphere Swan-Ganz, a Hypotension Prediction Index, a HPI, a PediaSat, a Swan, a Swan-Ganz, a Time-In-Target és a TruWave az Edwards Lifesciences Corporation védjegyei. Minden egyéb védjegy az adott tulajdonosé.

© 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Minden jog fenntartva. A/W cikkszám: 10007186006/A

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

Edwards