

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 képviselőjével.

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 ForeSight, a FORE-SIGHT, a ForeSight Elite, a FORE-SIGHT ELITE, a ForeSight Jr, a HemoSphere, a HPI, a PediaSat, a Swan, a Swan-Ganz, a Time-In-Target és a TruWave az Edwards Lifesciences Corporation és leányvállalatainak 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.

©2022 Edwards Lifesciences Corporation. Minden jog fenntartva.

A 3.5-os verziószámú kezelői kézikönyv kiadásának dátuma: 2022. JANUÁR; szoftververzió: 2.0

A kiadás eredeti dátuma: 2016. 09. 30.



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Németország



Edwards Lifesciences B.V.
Verlengde Poolseweg 16
4818 CL Breda, Netherlands

A felhasználóknak és/vagy a betegeknek be kell jelenteniük minden súlyos incidenst a gyártónak és azon tagállam szakhatóságának, ahol a felhasználó és/vagy a beteg tartózkodik.

A használati útmutató használata

Az Edwards HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatója tizennégy 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 a tényleges képernyő.

Figyelmesen olvassa végig ezt a használati utasítást, melyben az orvostechnikai eszközre vonatkozó figyelmeztetések, óvintézkedések és további kockázatok is fel vannak tüntetve.

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: Tájékoztatót 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 monitorhasználatához.
5	Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron: Információkat nyújt a monitorozási képernyő nézetekről.

Fejezet	Leírás
6	A felhasználói felület beállítása: Tájékoztató 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.
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 nyomáskábelrel végzett monitorozás: A vaszkuláris nyomásmonitorozás beállítási eljárását és elvégzését írja le.
11	Vénás oximetriás monitorozás: Az oximetriai (oxigénszaturációs) mérések kalibrálásának és elvégzésének eljárásait írja le.
12	Szöveti oximetriás monitorozás: A ForeSight Elite szöveti oximetriás monitorozás beállítását és működtetését írja le.
13	Speciális funkciók: A speciális monitorozási funkciókat írja le, amelyek jelenleg elérhetők frissítésre a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformhoz.
14	Súgó és hibaelhárítás: Bemutatja a Súgó menüt és felsorolja a hibákat, figyelmeztetéseket 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	20
1.2 Felhasználási javallatok	21
1.2.1 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere Swan-Ganz modullal	21
1.2.2 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere oximetriás kábellel	21
1.2.3 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere nyomáskábellel	21
1.2.4 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere szövetioximetria-modullal	22
1.3 A használat ellenjavallatai	22
1.4 Felhasználási területek	22
1.5 Várható klinikai előny	26
1.6 A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai	26
1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz modul	27
1.6.2 HemoSphere nyomáskábel	28
1.6.3 HemoSphere oximetriás kábel	30
1.6.4 HemoSphere szövetioximetria-modul	30
1.6.5 Leírások és képzés	31
1.7 A használati útmutatóban használt betűtípusra vonatkozó egyezmények	32
1.8 A használati útmutatóban megtalálható rövidítések	33

2 Biztonság és szimbólumok

2.1 Biztonsággal kapcsolatos figyelmeztető szavak meghatározása	35
2.1.1 Figyelmeztetés	35
2.1.2 Óvintézkedés	35
2.1.3 Megjegyzés	35
2.2 Figyelmeztetések	36
2.3 Óvintézkedések	43
2.4 A felhasználói felület szimbólumai	48
2.5 Szimbólumok a termékcímkéken	50
2.6 Vonatkozó szabványok	52
2.7 A HemoSphere tökéletesített monitor lényeges működése	52

3 Telepítés és a rendszer

3.1 Kicsomagolás	53
3.1.1 A csomag tartalma	53
3.1.2 A platform modulokhoz és kábelekhez szükséges tartozékok	54
3.2 A HemoSphere tökéletesített monitor csatlakozási portjai	56
3.2.1 A monitor előlnézete	56
3.2.2 A monitor hátulnézete	57
3.2.3 A monitor jobb oldallapja	58

3.2.4 A monitor bal oldallapja	58
3.3 A HemoSphere tökéletesített monitor telepítése	59
3.3.1 Összeszerelési opciók és ajánlások	59
3.3.2 Az akkumulátor telepítése	60
3.3.3 A tápkábel csatlakoztatása	61
3.3.3.1 Ekvipotenciális csatlakozás	61
3.3.4 Hemodinamikai monitorozó modul csatlakoztatása és leválasztása	62
3.3.5 Hemodinamikai monitorozó kábel csatlakoztatása és leválasztása	62
3.3.6 Külső eszközök kábeleinek csatlakoztatása	62
3.4 Első indítás	63
3.4.1 Az elindítási eljárás	63
3.4.2 Nyelv kiválasztása	63
4 HemoSphere tökéletesített monitor – gyors üzembe helyezés	
4.1 HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett perctérfogat-monitorozás	66
4.1.1 Folyamatos perctérfogat-monitorozás	67
4.1.2 Szakaszos perctérfogat-monitorozás	67
4.1.3 A folyamatos végdiasztolés térfogat monitorozása	68
4.2 Monitorozás a HemoSphere nyomáskábelrel	69
4.2.1 A nyomáskábel összeszerelése	69
4.2.2 A nyomáskábel nullázása	70
4.3 A HemoSphere oximetriás kábelrel végzett monitorozás	71
4.3.1 In vitro kalibrálás	71
4.3.2 In vivo kalibrálás	72
4.4 HemoSphere szövetioximetria-modullal történő monitorozás	74
4.4.1 A HemoSphere szövetioximetria-modul csatlakoztatása	74
5 Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron	
5.1 A HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének megjelenése	76
5.2 Navigációs sáv	78
5.3 Monitorozási nézetek	81
5.3.1 Paramétercsempék	82
5.3.1.1 Paraméterek módosítása	82
5.3.1.2 Riasztás/célérték módosítása	83
5.3.1.3 Állapotjelzők	84
5.3.2 Fő monitorozási nézet	85
5.3.3 Grafikus trendmonitorozási nézet	86
5.3.3.1 A grafikus trend lapozási módja	87
5.3.3.2 Beavatkozási események	87
5.3.3.3 A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése	90
5.3.4 Táblázatos trendek	91
5.3.4.1 Táblázatos trend lapozási mód	92
5.3.5 Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend	92
5.3.6 Élettani paraméterek képernyő	93
5.3.6.1 SVV meredekségjelző	94
5.3.7 Műszerfal képernyő	94

5.3.8	Élettani paraméterek kapcsolata	95
5.3.8.1	Folyamatos és anamnesztikus módok	95
5.3.8.2	Paraméterdobozok	97
5.3.8.3	A célértékek beállítása és a paraméterértékek beírása	97
5.3.9	Célpozicionáló képernyő	98
5.4	Összpontosított monitorozási formátum	99
5.4.1	Válasszon monitorozási nézetet	99
5.4.2	Vérnyomás-hullámforma csempe	99
5.4.3	Összpontosított paramétercsempe	100
5.4.4	Paraméterek módosítása	100
5.4.5	A riasztások/célértékek módosítása	100
5.4.6	Összpontosított főképernyő	101
5.4.7	Összpontosított grafikustrend-képernyő	101
5.4.8	Összpontosított diagramkészítő képernyő	102
5.5	Klinikai eszközök	103
5.5.1	Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)	103
5.5.2	CVP bevitel	103
5.5.3	Derived Value Calculator (származtatottérték-kalkulátor)	104
5.5.4	Event Review (esemény áttekintése)	104
5.6	Információs sáv	108
5.6.1	Akkumulátor	109
5.6.2	A képernyő fényereje	109
5.6.3	Riasztási hangerő	109
5.6.4	Képernyőfelvétel	109
5.6.5	A képernyő lezárása	110
5.7	Állapotjelző sáv	110
5.8	Navigálás a monitorképernyőn	111
5.8.1	Függőleges lapozás	111
5.8.2	Navigációs ikonok	111
6	A felhasználói felület beállításai	
6.1	Jelszavas védelem	113
6.1.1	Jelszavak módosítása	115
6.2	Betegadatok	116
6.2.1	Új beteg	116
6.2.2	A beteg monitorozásának folytatása	118
6.2.3	Betegadatok megtekintése	118
6.3	Általános monitorbeállítások	118
6.3.1	Nyelv módosítása	118
6.3.2	A dátum- és időmegjelenítés módosítása	119
6.3.2.1	A dátum vagy az idő átállítása	119
6.3.3	Monitorozó képernyők beállítása	120
6.3.4	Időintervallumok/átlagolás	120
6.3.4.1	Paraméterérték változásának megjelenítése	121
6.3.4.2	CO/nyomás átlagolási idő	121
6.3.5	Analóg nyomásjel-bemenet	122
6.3.5.1	Kalibrálás	125

7 Speciális beállítások

7.1 Riasztások/célértékek	127
7.1.1 Riasztás némítása	128
7.1.1.1 Élettani riasztások	128
7.1.1.2 Műszaki riasztások	129
7.1.2 A riasztás hangerejének beállítása	129
7.1.3 Célértékek beállítása	129
7.1.4 A riasztások/célértékek beállítási képernyő	130
7.1.5 Minden célérték beállítása	132
7.1.6 Célértékek és riasztások beállítása egy paraméter esetében	132
7.2 Skálák átállítása	134
7.3 Élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő SVV/PPV paraméterbeállításai	136
7.4 Demó mód	136

8 Adatexportálás és csatlakoztathatósági beállítások

8.1 Adatok exportálása	138
8.1.1 Adatletöltés	138
8.1.2 Diagnosztika exportálása	140
8.2 Vezeték nélküli beállítások	141
8.3 HIS-kapcsolat	141
8.3.1 A beteg demográfiai adatai	142
8.3.2 Élettani betegadatok	143
8.3.3 Élettani riasztások és eszközhibák	143
8.4 Internetes biztonság	144
8.4.1 HIPAA	144

9 HemoSphere Swan-Ganz modul monitorozás

9.1 A HemoSphere Swan-Ganz modul csatlakoztatása	145
9.1.1 Betegoldali CCO-kábelteszt	147
9.1.2 Paraméterválasztás menü	149
9.2 Folyamatos perctérfogat	149
9.2.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása	150
9.2.2 A monitorozás elindítása	150
9.2.3 A termikus jel feltételei	151
9.2.4 CO-visszaszámláló	152
9.2.5 STAT CO	152
9.3 Szakaszosan mért perctérfogat	152
9.3.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása	152
9.3.1.1 A szonda kiválasztása	153
9.3.2 Konfigurációs beállítások	154
9.3.2.1 Az injektátum-térfogat kiválasztása	155
9.3.2.2 A katéter méretének kiválasztása	155
9.3.2.3 A számítási állandó kiválasztása	155
9.3.2.4 A mód kiválasztása	155
9.3.3 Utasítások a bólusmérési módokhoz	156
9.3.4 Termodilúciós összefoglaló képernyő	157

9.4 EDV-/RVEF-monitorozás	158
9.4.1 A betegoldali kábelek csatlakoztatása	158
9.4.2 Az EKG-csatlakozókábel csatlakoztatása	159
9.4.3 A mérés elindítása	161
9.4.4 Aktív EDV-monitorozás	161
9.4.5 STAT EDV és RVEF	162
9.5 SVR	162
10 Monitorozás a HemoSphere nyomáskábelrel	
10.1 A nyomáskábel áttekintése	163
10.2 Monitorozási mód kiválasztása	166
10.3 FloTrac szenzoros monitorozás	166
10.3.1 A FloTrac/Acumen IQ szenzor csatlakoztatása	167
10.3.2 Átlagolási idő beállítása	168
10.3.3 Artériás nyomás nullázása	168
10.3.4 SVR-monitorozás	169
10.4 Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel	170
10.4.1 TruWave DPT csatlakoztatása	170
10.4.2 Intravaszkuláris nyomás nullázása	171
10.5 Nullázás és görbe képernyő	172
10.5.1 Nyomás kiválasztása és szenzor nullázása	172
10.5.2 Nyomáskimenet	172
10.5.3 Hullámforma megerősítése	173
11 Vénás oximetriás monitorozás	
11.1 Az oximetriás kábel áttekintése	174
11.2 Vénás oximetria beállítása	174
11.3 In vitro kalibrálás	176
11.3.1 In vitro kalibrációs hiba	177
11.4 In vivo kalibrálás	178
11.5 Jelminőségjelző	179
11.6 A vénás oximetriai adatok lekérése	180
11.7 HGB frissítése	181
11.8 A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása	182
11.9 Új katéter	182
12 HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás	
12.1 HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás	183
12.2 A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul áttekintése	184
12.2.1 A ForeSight Elite modul rögzítési lehetőségei	186
12.2.2 A rögzítőcsat felhelyezése	187
12.2.3 A rögzítőcsat eltávolítása	188

12.3 A HemoSphere szöveti oximetriás modul és a ForeSight Elite modul csatlakoztatása	189
12.3.1 Az érzékelő rögzítése a beteghez.	194
12.3.1.1 Az érzékelő helyének kiválasztása	194
12.3.1.2 Az érzékelő helyének előkészítése	196
12.3.1.3 Az érzékelők felhelyezése	196
12.3.1.4 Az érzékelők csatlakoztatása a kábelekhez.	199
12.3.2 Az érzékelők leválasztása monitorozás után.	200
12.3.3 Monitorozási megfontolások	201
12.3.3.1 A modul használata defibrillálás alatt.	201
12.3.3.2 Interferencia	201
12.3.3.3 Az StO ₂ -értékek értelmezése	202
12.3.4 Bőrellenőrzési időzítő	203
12.3.5 Átlagolási idő beállítása	204
12.3.6 Jelminőségjelző.	204
12.3.7 Szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyő	205
13 Speciális funkciók	
13.1 Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció	206
13.1.1 Acumen Hipotónia-előrejelzési index (HPI).	208
13.1.2 A HPI mint kulcsparaméter.	209
13.1.3 HPI-riasztás	212
13.1.4 A HPI az információs sávon	212
13.1.5 A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása	212
13.1.6 A HPI magas figyelmeztetés felugró ablaka	213
13.1.7 A HPI másodlagos képernyő.	214
13.1.8 Klinikai alkalmazás.	216
13.1.9 Járulékos paraméterek	217
13.1.10 Klinikai validálás.	219
13.1.10.1 Műtéten áteső betegek	219
13.1.10.2 Műtéten nem áteső betegek	219
13.1.10.3 Klinikai validálási vizsgálatok eredményei	221
13.1.11 Kiegészítő klinikai adatok	224
13.1.11.1 Vizsgálat leírása	224
13.1.11.2 A betegek demográfiai adatai	226
13.1.11.3 A vizsgálat eredményei	228
13.1.11.4 Vizsgálat összefoglalása.	232
13.1.11.5 Következtetés	233
13.1.12 Hivatkozások	233
13.2 Továbbfejlesztett paraméterkövetés	234
13.2.1 GDT-követés	234
13.2.1.1 A kulcsparaméter és a célérték kiválasztása	234
13.2.1.2 Aktív GDT-követés	235
13.2.1.3 GDT-előzmények	236
13.2.2 SV-optimalizálás	236
13.2.3 GDT-jelentés letöltése	237
13.3 Folyadékterápia-teszt	237
13.3.1 Passzív lábemelési teszt.	238

13.3.2	Folyadékbólus teszt	239
13.3.3	Anamnesztikus teszteredmények.	240
14 Hibaelhárítás		
14.1	Súgó a képernyőn	241
14.2	Monitorállapot-jelző fények	242
14.3	A nyomáskábel kommunikációs kapcsolódása	243
14.4	A ForeSight Elite modulérzékelő kommunikációja	244
14.5	HemoSphere tökéletesített monitor hibaüzenetei	245
14.5.1	Rendszerhibák/felhívások	245
14.5.2	Rendszerrel kapcsolatos figyelmeztetések.	251
14.5.3	A számbillentyűzet hibái	252
14.6	A HemoSphere Swan-Ganz modul hibaüzenetei	253
14.6.1	CO-hibák/riasztások	253
14.6.2	EDV- és SV-hibák/felhívások.	258
14.6.3	iCO-hibák/felhívások	259
14.6.4	SVR-hibák/felhívások	262
14.6.5	Általános hibaelhárítás	263
14.7	A nyomáskábel hibaüzenetei	266
14.7.1	Általános nyomáskábelhibák/felhívások.	266
14.7.2	CO-hibák/felhívások	268
14.7.3	SVR-hibák/riasztások	273
14.7.4	MAP-hibák/felhívások	273
14.7.5	Általános hibaelhárítás	275
14.8	Vénás oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek	278
14.8.1	Vénás oximetriával kapcsolatos hibák/felügyelmeztetések	278
14.8.2	Vénás oximetriai felügyelmeztetések.	281
14.8.3	Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás	282
14.9	Szöveti oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek	283
14.9.1	Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások	283
14.9.2	Szöveti oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás	287
A függelék: Műszaki adatok		
A.1	Fontosabb teljesítményjellemzők	289
A.2	A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki adatai	291
A.3	A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai	294
A.4	A HemoSphere Swan-Ganz modul műszaki adatai	295
A.5	A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatai	296
A.6	A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai	297
A.7	A HemoSphere szöveti oximéter műszaki adatai	298
B függelék: Tartozékok		
B.1	Tartozékok listája	300
B.2	További tartozékok leírása	301
B.2.1	Görgős állvány.	301
B.2.2	Oximetriás tartóbölcső	301

C függelék: A számított betegparaméterek egyenletei	
D függelék: Monitorbeállítások és alapértelmezett beállítások	
D.1 Betegadat-beviteli tartomány	308
D.2 A trendskala alapértelmezett határértékei	308
D.3 Paraméterek megjelenítése és az állítható riasztási-/céltartományok	309
D.4 Alapértelmezett riasztási és célértékek	311
D.5 Riasztási prioritások	312
D.6 Alapértelmezett nyelvi beállítások*	313
E függelék: Számítási állandók	
E.1 Számítási állandók értéke	314
F függelék: Rendszerkarbantartás, szerviz és támogatás	
F.1 Általános karbantartás	316
F.2 A monitor és a modulok tisztítása	317
F.3 A platform kábeleinek tisztítása	318
F.3.1 A HemoSphere oximetriás kábel tisztítása	318
F.3.2 A Páciens CCO kábel és a csatlakozó tisztítása	318
F.3.3 A nyomáskábel tisztítása	319
F.3.4 A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul tisztítása	319
F.4 Szerviz és támogatás	320
F.5 Az Edwards Lifesciences regionális központjai	321
F.6 A monitor ártalmatlanítása	322
F.6.1 Az akkumulátor újrahajszosítása	322
F.7 Megelőző karbantartás	322
F.7.1 Az akkumulátor karbantartása.	322
F.7.1.1 Az akkumulátor kondicionálása	322
F.7.1.2 Az akkumulátor tárolása	323
F.8 Riasztási jelzések tesztelése	323
F.9 Jótállás	323
G függelék: Irányelvek és a gyártó nyilatkozata	
G.1 Elektromágneses kompatibilitás	324
G.2 Használati utasítás	324
G.3 A vezeték nélküli technológia adatai	331
G.3.1 A vezeték nélküli technológia szolgáltatásminősége	333
G.3.2 A vezeték nélküli kommunikáció biztonságosságának növelései	334
G.3.3 A vezeték nélküli eszközök együttes működésével kapcsolatos problémák hibaelhárítása	334
G.3.4 Federal Communication Commission (Szövetségi Távközlési Bizottság, FCC) interferencia nyilatkozat.	334
G.3.5 Industry Canada nyilatkozat	335
G.3.6 Európai Unió és R&TTE nyilatkozatok	336
H függelék: Szómagyarázat	

Ábrák listája

1-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai . . .	26
3-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor előlnézete	56
3-2. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hátulnézete (HemoSphere Swan-Ganz modullal)	57
3-3. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor jobb oldallapja	58
3-4. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor bal oldallapja (modulok nélkül)	58
3-5. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor tápkábelbemeneti fedele – csavarok elhelyezkedése	61
3-6. ábra. Kezdőképernyő	63
3-7. ábra. Nyelv kiválasztása képernyő	64
4-1. ábra. A HemoSphere Swan-Ganz modul monitorozási csatlakozóinak áttekintése	66
4-2. ábra. A nyomáskábel csatlakoztatásának áttekintése	69
4-3. ábra. Az oximetriás csatlakozások áttekintése	71
4-4. ábra. A HemoSphere szövetioximetria-modul csatlakozóinak áttekintése	74
5-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének funkciói	77
5-2. ábra. Navigációs sáv	78
5-3. ábra. Példa a monitorozó képernyő kiválasztása ablakra	82
5-4. ábra. Példa a kulcsparaméter-választó csempebeállítási menüre	83
5-5. ábra. Paramétercsempe	84
5-6. ábra. Fő monitorozási nézet	85
5-7. ábra. Grafikus trend képernyő	86
5-8. ábra. Grafikus trend – beavatkozás ablak	87
5-9. ábra. Grafikus trend képernyő – beavatkozási információs buborék	90
5-10. ábra. Táblázatos trend képernyő	91
5-11. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak	91
5-12. ábra. Élettani képernyő a HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett monitorozás közben	93
5-13. ábra. Műszerfal-monitorozó képernyő	94
5-14. ábra. Élettani paraméterek kapcsolata képernyő a HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett monitorozás közben	95
5-15. ábra. Anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolati adatai képernyő	96
5-16. ábra. Élettani paraméterek kapcsolatának paraméterdobozai	97
5-17. ábra. Élettani paraméterek kapcsolata célérték/bevitel felugró ablak	97
5-18. ábra. Célpozicionáló képernyő	98
5-19. ábra. Összpontosított paramétercsempe	100

5-20. ábra. Összpontosított paramétercsempe – paraméter és riasztások/célértékek kiválasztása	100
5-21. ábra. Összpontosított főképernyő	101
5-22. ábra. Összpontosított grafikustrend-képernyő	101
5-23. ábra. Összpontosított diagramkészítő képernyő	102
5-24. ábra. Összpontosított diagramkészítő nézet – Oszlopok beállítása	102
5-25. ábra. Információs sáv – HemoSphere Swan-Ganz modul	108
5-26. ábra. Információs sáv – HemoSphere nyomáskábel	108
5-27. ábra. Lock screen (képernyő lezárása) felugró ablak	110
5-28. ábra. Állapotjelző sáv	110
6-1. ábra. Új beteg vagy előző beteg folytatása képernyő	116
6-2. ábra. Új beteg adatai képernyő	117
6-3. ábra. Általános monitorbeállítások	119
7-1. ábra. Riasztások/célértékek beállítása	131
7-2. ábra. Egyedi paraméterriasztások és célértékek beállítása	133
7-3. ábra. A grafikus trend képernyő	134
7-4. ábra. A skálák átállítása	134
7-5. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak	135
8-1. ábra. HIS – Beteglekérdezés képernyő	142
8-2. ábra. HIS – Új beteg adatai képernyő	143
9-1. ábra. A HemoSphere Swan-Ganz modul csatlakozóinak áttekintése	146
9-2. ábra. A Páciens CCO-kábelteszt csatlakozásai	148
9-3. ábra. A HemoSphere Swan-Ganz modul fő paraméterválasztó ablaka	149
9-4. ábra. A CO-csatlakozások áttekintése	150
9-5. ábra. Az iCO-csatlakozások áttekintése	153
9-6. ábra. iCO új beállítás konfigurálása képernyő	154
9-7. ábra. Termodilúciós összefoglaló képernyő	158
9-8. ábra. Az EDV-/RVEF-csatlakozások áttekintése	159
10-1. ábra. A HemoSphere nyomáskábel	164
10-2. ábra. Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) képernyő	172
11-1. ábra. A vénás oximetriás csatlakozások áttekintése	175
12-1. ábra. A ForeSight Elite szöveti oximéter előlnézete	184
12-2. ábra. A ForeSight Elite szöveti oximéter hátulnézete	185
12-3. ábra. Rögzítőcsat – a modul csúszkás rögzítési pontjai	186
12-4. ábra. Modul borítása – a rögzítőcsat rögzítési pontjai	186
12-5. ábra. A rögzítőcsat függőleges rögzítése (a folyamatot bemutató ábra)	187
12-6. ábra. A rögzítőcsat vízszintes rögzítése	188
12-7. ábra. A rögzítőcsat eltávolítása	189
12-8. ábra. A HemoSphere szöveti oximetriás modul csatlakozóinak áttekintése	190
12-9. ábra. A ForeSight Elite modul állapotjelző LED-je	192

12-10. ábra A védőborítás eltávolítása az érzékelőről	196
12-11. ábra Érzékelő elhelyezése (agyi)	197
12-12. ábra Érzékelő elhelyezése (nem agyi)	198
12-13. ábra Érzékelő csatlakoztatása az előerősítő vezetékhez	199
12-14. ábra Érzékelő csatlakoztatása az előerősítő vezetékhez	200
12-15. ábra Szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyői	205
13-1. ábra. A HPI-kulcsparaméter-csempe	210
13-2. ábra. A HPI-kulcsparaméter a műszerfal képernyőn	211
13-3. ábra. Információs sáv a HPI-vel	212
13-4. ábra. Paraméterbeállítások – Hipotónia-előrejelzési index	213
13-5. ábra. A HPI magas felhívás felugró ablaka	214
13-6. ábra. A HPI másodlagos képernyő	215
13-7. ábra. HPI másodlagos képernyő – Grafikus trendérték megjelenítése	216
13-8. ábra. GDT-menü képernyő – Kulcsparaméter kiválasztása	234
13-9. ábra. GDT-menü képernyő – Célérték kiválasztása	234
13-10. ábra. Aktív GDT-követés	235
13-11. ábra. Folyadékterápia-teszt – Új tesztképernyő	237
13-12. ábra. Folyadékterápia-teszt – Eredményképernyő	239
14-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor LED-es jelzőfényei	242
14-2. ábra. A nyomáskábel LED-es jelzője	243
14-3. ábra A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul LED jelzőfényei	244

Táblázatok listája

1-1. táblázat. A HemoSphere Swan-Ganz modul elérhető paramétereinek listája	23
1-2. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel elérhető paramétereinek listája	23
1-3. táblázat. Az oximetriás kábelrel ellátott HemoSphere Swan-Ganz modul elérhető paramétereinek listája	24
1-4. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája	24
1-5. táblázat. Az oximetriás kábelrel ellátott HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája	25
1-6. táblázat. A HemoSphere szöveti oximetriás modul elérhető paramétereinek listája	25
1-7. táblázat. A HemoSphere Swan-Ganz modul paramétereinek megnevezése	27
1-8. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel kulcsparamétereinek leírása	28
1-9. táblázat. HemoSphere oximetriás kábel paramétereinek leírása	30
1-10. táblázat. A HemoSphere szövetioximetria-modul paramétereinek leírása	31
1-11. táblázat. A használati útmutatóban betűtípus-egyezményei	32
1-12. táblázat. Mozaikszavak, rövidítések	33
2-1. táblázat. A monitoron megjelenő szimbólumok	48
2-2. táblázat. Szimbólumok a termékcímkéken	50
2-3. táblázat. Vonatkozó szabványok	52
3-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorozó rendszer alkotóelemei	53
3-2. táblázat. A paraméterek HemoSphere Swan-Ganz modullal történő monitorozásához szükséges kábelek és katéterek	54
3-3. táblázat. A paraméterek HemoSphere nyomáskábelrel történő monitorozásához szükséges választható szenzorok	54
3-4. táblázat. A paraméterek HemoSphere oximetriás kábelrel történő monitorozásához szükséges katéterek	55
3-5. táblázat. A paraméterek HemoSphere szövetioximetria-modullal történő monitorozásához szükséges tartozékok	55
5-1. táblázat. Grafikus trend lapozási sebességei	87
5-2. táblázat. Beavatkozási események	88
5-3. táblázat. Táblázatos trend lapozási sebességei	92
5-4. táblázat. Áttekintett események	105
5-5. táblázat. Az akkumulátor állapota	109
6-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor jelszósintjei	113
6-2. táblázat. Az Advanced Setup (speciális beállítás) menüben való léptetés és a jelszavas védelem	114
6-3. táblázat. Az Export Data (adatok exportálása) menüben való léptetés és a jelszavas védelem	115

6-4. táblázat. A CO/nyomás átlagolási idő és megjelenítés frissítésének sebessége – minimálisan invazív monitorozási mód	121
6-5. táblázat. Az analóg bemeneti paraméterek tartományai	124
7-1. táblázat. A riasztási jelzőfények színe	127
7-2. táblázat. A célérték állapotjelzőinek színei	130
7-3. táblázat. A célértékek alapbeállításai	130
8-1. táblázat. Wi-Fi-kapcsolat állapota	141
8-2. táblázat. HIS-kapcsolat állapota	142
9-1. táblázat. Elérhető HemoSphere Swan-Ganz modul paraméterei és a szükséges csatlakozók	147
9-2. táblázat. Instabil termikusjel-időtartam a CO-felhívási és -hibaüzenetek esetében	151
10-1. táblázat. HemoSphere nyomáskábel-konfigurációk és elérhető kulcsparaméterek	164
11-1. táblázat. In vitro kalibrálási opciók	177
11-2. táblázat. In vivo kalibrálási opciók	179
11-3. táblázat. A jelminőségjelző szintjei	179
12-1. táblázat A szöveti oximetriás érzékelő elhelyezkedése	193
12-2. táblázat Érzékelőkiválasztási mátrix	195
12-3. táblázat StO2-validálási módszerek	202
13-1. táblázat A HPI-kijelző beállításai	207
13-2. táblázat A HPI-érték grafikus és hangjelzéses megjelenítési elemei	209
13-3. táblázat A HPI és a többi kulcsparaméter: hasonlóságok és különbségek	210
13-4. táblázat Paraméterállapot színei a HPI esetén	211
13-5. táblázat A betegek demográfiai adatai (műtéten áteső betegek)	219
13-6. táblázat A betegek demográfiai adatai (műtéten nem áteső betegek)	220
13-7. táblázat Műtéten nem áteső betegek jellemzői (N = 298)	220
13-8. táblázat Műtéten nem áteső betegek jellemzői (N = 228)	220
13-9. táblázat Klinikai validálási vizsgálatok* (műtéten áteső betegek)	221
13-10. táblázat Klinikai validálási vizsgálatok* (műtéten nem áteső betegek)	221
13-11. táblázat Klinikai validálás (műtéten áteső betegek [N = 52])	222
13-12. táblázat Klinikai validálás (műtéten nem áteső betegek [N = 298])	223
13-13. táblázat Potenciális HPI vizsgálati személyek kiválasztási kritériuma	225
13-14. táblázat MPOG kontrollbeteg kiválasztási kritériumai	225
13-15. táblázat Betegek demográfiai adatai (MPOG-vizsgálat)	226
13-16. táblázat Eljárás típusa (HPI)	226
13-17. táblázat CPT csoportosítás szerinti műtét típusok	228
13-18. táblázat Vevő működési jellemzők (ROC) HPI-vizsgálati személyek esetében (N=482)*	228
13-19. táblázat IOH átlagos időtartama – Elsődleges hatékonysági végpont	229
13-20. táblázat Intraoperatív hipotónia AUC – ITT, pivotális vizsgálati személyek	229

13-21. táblázat Hatékonyság MAP-szint szerint osztályozva, HPI-vizsgálat kontra MPOG kontroll	230
13-22. táblázat A vizsgálati személyek és a beavatkozási esetek gyakorisági mintázata a HPI-küszöbértékek szerint	231
13-23. táblázat HPI vizsgálat– 30 napos posztoperatív összesített végpont elemei – CC elemzési populáció (pivotális vizsgálati személyek, n=400)	232
13-24. táblázat Tartózkodás hossza	232
13-25. táblázat A GDT-célérték állapotjelzőinek színei	235
14-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor riasztási jelzőfényei	242
14-2. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor tápellátási jelzőfénye	243
14-3. táblázat. Nyomáskábel csatlakozást jelző fénye	243
14-4. táblázat A ForeSight Elite modul kommunikációs LED jelzőfénye	244
14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások	245
14-6. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitorral kapcsolatos figyelmeztetések	251
14-7. táblázat. A számbillentyűzet hibái	252
14-8. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások	253
14-9. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul EDV- és SV-hibák/felhívások	258
14-10. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul iCO-hibák/felhívások	259
14-11. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul SVR-hibák/felhívások	262
14-12. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul általános hibaelhárítás	263
14-13. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/felhívások	266
14-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/felhívások	268
14-15. táblázat. HemoSphere nyomáskábel SVR-hibák/felhívások	273
14-16. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/felhívások	273
14-17. táblázat. A HemoSphere nyomáskábelrel kapcsolatos általános hibaelhárítás	275
14-18. táblázat. Vénás oximetriával kapcsolatos hibák/figyelmeztetések	278
14-19. táblázat. Vénás oximetriai figyelmeztetések	281
14-20. táblázat. Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás	282
14-21. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások	283
14-22. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás	287
A-1. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor fontosabb teljesítményjellemzői – tranziens és nem tranziens elektromágneses jelenségek	290
A-2. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor fizikai és mechanikai adatai	291
A-3. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi	292
A-4. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor szállítására vonatkozó környezeti specifikációk	292
A-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői	292
A-6. táblázat. A HemoSphere akkumulátor fizikai adatai	294
A-7. táblázat. A HemoSphere akkumulátor környezeti specifikációi	294
A-8. táblázat. A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai	294
A-9. táblázat. A HemoSphere Swan-Ganz modul fizikai jellemzői	295
A-10. táblázat. A HemoSphere Swan-Ganz modul paramétermérési jellemzői	295

A-11. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel fizikai adatai	296
A-12. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel paramétertermelési jellemzői	296
A-13. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel fizikai adatai	297
A-14. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel paramétertermelési jellemzői	297
A-15. táblázat. A HemoSphere szöveti oximetriás modul fizikai adatai	298
A-16. táblázat. A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul fizikai adatai	298
A-17. táblázat. A ForeSight Elite oxigénszintmérő modullal felszerelt HemoSphere szövetioximetria-modul paramétertermelésre vonatkozó műszaki adatai	299
B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei	300
C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei	302
D-1. táblázat. Betegadatok	308
D-2. táblázat. A grafikus trend paraméterskála alapértelmezett értékei	308
D-3. táblázat. A paraméterek beállítható riasztási és megjelenítési tartományai	309
D-4. táblázat. Paraméterek riasztási piros zónája és az alapértelmezett célértékek	311
D-5. táblázat. Paraméterriasztások, hibák, és felhívási prioritások	312
D-6. táblázat. Alapértelmezett nyelvi beállítások	313
E-1. táblázat. Számítási állandók a fürdő típusú hőmérséklet-érzékelő szondához	314
E-2. táblázat. Számítási állandók a vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő szondához	315
G-1. táblázat. Elektromágneses kibocsátások	325
G-2. táblázat. Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – vezeték nélküli, rádiófrekvenciás kommunikációs eszközökkel szembeni zavartűrés	326
G-3. táblázat. Javasolt szeparációs távolságok a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések és a HemoSphere tökéletesített monitor között	327
G-4. táblázat. Azonos sávban működő vezeték nélküli eszközök – interferencia-küszöb (ToI) és kommunikációs küszöb (ToC) a HemoSphere tökéletesített monitor (EUT) és külső eszközök között	328
G-5. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (ESD, EFT, túlfeszültség, feszültségletörések és mágneses mező)	329
G-6. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (RF sugárzott és vezetett)	330
G-7. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai	331

Bevezetés

Tartalom

A használati útmutató célja	20
Felhasználási javallatok	21
A használat ellenjavallatai	22
Felhasználási területek	22
Várható klinikai előny	26
A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai	26
A használati útmutatóban használt betűtípusra vonatkozó egyezmények	32
A használati útmutatóban megtalálható rövidítések	33

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.

MEGJEGYZÉS A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:

- A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.
- A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.
- A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.

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. Kórházi környezetben használható a hemodinamikai paraméterek monitorozására egy perioperatív célirányos terápiás protokollal együtt alkalmazva. 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.

1.2.2 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere oximetriás kábelrel

A HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere oximetriás kábelrel 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 nyomáskábelrel

A HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere nyomáskábelrel együtt történő használata olyan intenzív ellátást igénylő betegeknél használatos, akiknél a szív működés, 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 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, műtéten áteső vagy nem áteső betegeknél is 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.

1.2.4 HemoSphere tökéletesített monitor HemoSphere szövetioximetria-modullal

A nem invazív ForeSight Elite szöveti oximetriás modul kiegészítő monitorként használatos a vér regionális abszolút hemoglobín-oxigénszaturációjának monitorozására az érzékelő alatti területen olyan személyeknél, akiknél fennáll a csökkent véráramlás vagy a véráramlás megszűnése miatti ischaemiás állapot kockázata.

A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul célja szerint lehetővé teszi az StO_2 értékének megjelenítését a HemoSphere tökéletesített monitoron.

- Nagy méretű érzékelőkkel használva a ForeSight Elite szöveti oximetriás modul használata felnőtteknél és ≥ 40 kg testtömegű serdülőknél javallott.
- Közepes méretű érzékelőkkel használva a ForeSight Elite szöveti oximetriás modul használata ≥ 3 kg testtömegű gyermekkorú alanyoknál javallott.
- Kis méretű érzékelőkkel használva a ForeSight Elite szöveti oximetriás modul agyi használatra javallott < 8 kg testtömegű gyermekkorú alanyoknál, valamint nem agyi használatra javallott < 5 kg testtömegű gyermekkorú alanyoknál.

Az egyes betegpopulációk esetében elérhető mért és származtatott paraméterek teljes listáját olvassa el a Felhasználási területek című 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, Acumen IQ, TruWave DPT és ForeSight Elite érzékelőkkel 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 modul 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 ₂ I	oxigénleadási index			
VO ₂	oxigénfelhasználás			
VO ₂ e	becsült oxigénfelhasználás, ha ScvO ₂ a monitorozott paraméter			
VO ₂ I	oxigénfelhasználási index			
VO ₂ le	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 ¹	HemoSphere nyomáskábel	csak felnőttek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi osztály
CI	Folyamatosan mért szívindex ¹			
CVP	Centrális vénás nyomás			
DIA _{ART}	Szisztémás artériás diasztolés vérnyomás			
DIA _{PAP}	Pulmonális artériás diasztolés vérnyomás			
dP/dt	Szisztolé meredeksége ²			
Ea _{dyn}	Dinamikus artériás elastance ²			
MAP	Artériás vérnyomás középértéke			
MPAP	Pulmonális artériás vérnyomás középértéke			
PPV	Pulzusnyomás-változás ¹			
PR	Pulzusszám			
SV	Verőtérfogat ¹			
SVI	Verőtérfogat-index ¹			
SVR	Szisztémás vaszkuláris rezisztencia ¹			
SVRI	Szisztémás vaszkuláris rezisztencia index ¹			
SVV	Verőtérfogat-változás ¹			
SYS _{ART}	Szisztémás artériás szisztolés vérnyomás			
SYS _{PAP}	Pulmonális artériás szisztolés vérnyomás			
HPI	Acumen hypotension prediction (hipotónia-előrejelzési) index ²			

1-4. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel elérhető paramétereinek listája (folytatás)

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
¹ A FloTrac paraméterek FloTrac/Acumen IQ szenzor használata esetén állnak rendelkezésre, és ha a FloTrac funkció be van kapcsolva. ² A HPI-paraméterek 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 képvisellel.				

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

1-5. táblázat. Az oximetriás kábelrel 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 ₂ I	oxigénleadási index			
VO ₂	oxigénfelhasználás			
VO ₂ e	becsült oxigénfelhasználás, ha ScvO ₂ a monitorozott paraméter			
VO ₂ I	oxigénfelhasználási index			
VO ₂ le	becsült oxigénfelhasználási index, ha ScvO ₂ a monitorozott paraméter			

A szöveti oxigénszaturáció (StO₂) monitorozható a HemoSphere kibővített monitorral, a hozzá csatlakoztatott HemoSphere szöveti oximetriás modullal és a ForeSight Elite szöveti oximetriás modullal, amint lentebb olvasható: 1-6.

1-6. táblázat. A HemoSphere szöveti oximetriás modul elérhető paramétereinek listája

Rövidítés	Meghatározás	Alkalmazott alrendszer-technológia	Beteg-populáció	Kórházi környezet
StO ₂	Szöveti oxigénszaturáció	HemoSphere szöveti oximetriás modul	felnőttek és gyermekek	műtő, intenzív terápiás osztály, sürgősségi osztály

MEGJEGYZÉS

A szöveti oximetriás paraméterek ForeSight Elite modul és szenzor használata esetén állnak rendelkezésre, és ha a szöveti oximetriás funkció aktiválva van. Aktiválása csak bizonyos földrajzi régiókban érhető el. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képvisellel.

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.

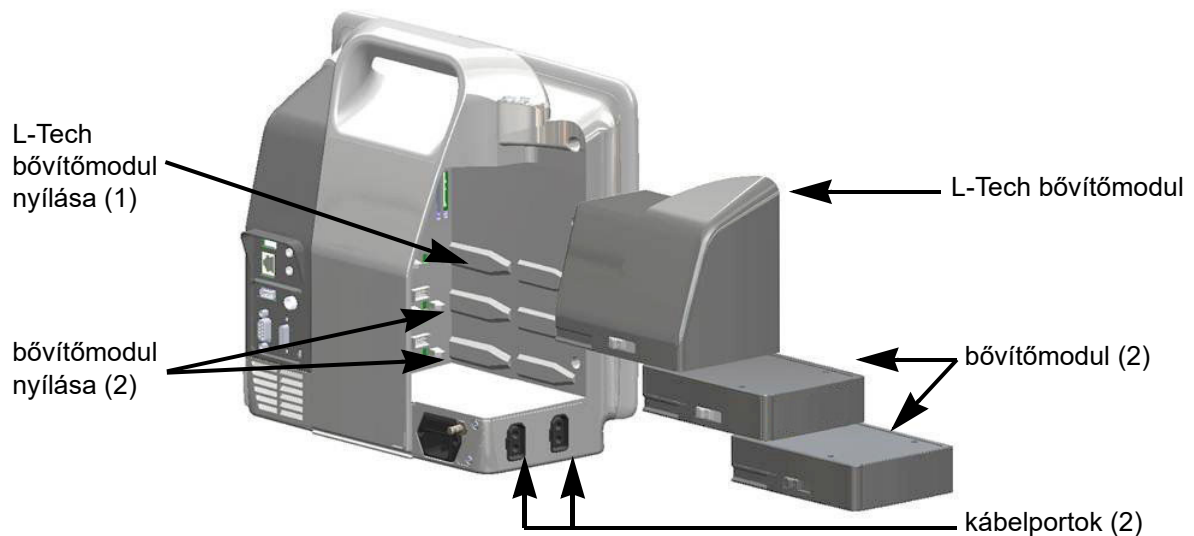
Sem az EKG-jelbemenetet, sem a szívfrekvencia-számításokból származó paramétereket nem értékelték gyermekgyógyászati betegek esetében, így ezek nem állnak rendelkezésre ennél a betegpopulációnál.

1.5 Várható klinikai előny

A HemoSphere tökéletesített monitorozó platform lehetővé teszi a beteg hemodinamikai paramétereinek megtekintését és az azokkal való interakciót. Kompatibilis érzékelőkkel és a prediktív döntéshozást segítő szoftverrel együttesen a moduláris HemoSphere platform megkönnyíti a proaktív klinikai döntéshozást és a személyre szabott betegellátást.

1.6 A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai

A HemoSphere tökéletesített monitor három technológiai bővítőmodulhoz (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.

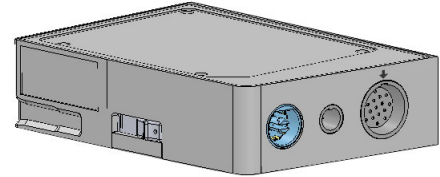


1-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hemodinamikai technológiai csatlakozásai

Minden egyes modul/kábel speciális Edwards hemodinamikai monitorozási technológiával társul. A jelenleg kapható modulok közé tartozik az alábbiakban bemutatott HemoSphere Swan-Ganz modul, amelynek részletes leírása a *HemoSphere Swan-Ganz modul monitorozás* című 9. fejezetben található, és egy speciális funkciójú technológia, a HemoSphere szövetoximetria-modul, amelynek leírása az alábbiakban, a *HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás* című 12. fejezetben olvasható. A jelenleg kapható kábelek közé tartozik az alábbiakban bemutatott HemoSphere nyomáskábel, amelynek részletes leírása a *Monitorozás a HemoSphere nyomáskábelrel* című 10. fejezetben olvasható, és a HemoSphere oximetriás kábel, amelynek részletes leírását az alábbi, *Vénás oximetriás monitorozás* című 11. fejezetben találja.

1.6.1 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 úgy 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 1-7. táblázat a HemoSphere Swan-Ganz modul használata során rendelkezésre álló paramétereket sorolja fel.

1-7. táblázat. A HemoSphere Swan-Ganz modul paramétereinek megnevezése

Paraméter	Leírás	Technológia
folyamatosan mért perctérfogat (CO)	a szív által pumpált vér térfogatának folyamatos meghatározása speciális termofilációs 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 bőlustermodilációs módszer útján, liter per percben mérve	Swan-Ganz termofilációs katéterek
szakaszosan mért szívindex (iCI)	szakaszosan mért perctérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	Swan-Ganz termofilációs katéterek
jobb kamrai ejekciós frakció (RVEF)	folyamatos mérés speciális termofilációs technológia révén, valamint a jobb kamrából a szisztolé alatt kilövellt vértér fogat százalékos arányának algoritmusos elemzése	Swan-Ganz CCombo V katéterek EKG-jelbemenettel
jobb kamrai végdiasztolés térfogat (EDV)	a jobb kamrai végdiasztolés vértér fogat folyamatos meghatározása, amely a verőtér fogat (ml/ütés) jobb kamrai ejekciós frakcióval (RVEF%) történő elosztásával számítható ki	Swan-Ganz CCombo V katéterek EKG-jelbemenettel
verőtér fogat (SV)	a mért CO és szívfrekvencia értékéből származtatott, az egyes kontrakciókkal a kamrából kilövellt vérmennyiség ($SV = CO/HR \times 1000$)	Swan-Ganz CCO, CCombo és CCombo V katéterek EKG-jelbemenettel
verőtér fogat-index (SVI)	verőtér fogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	Swan-Ganz CCO, CCombo és CCombo V katéterek EKG-jelbemenettel

1-7. táblázat. A HemoSphere Swan-Ganz modul paramétereinek megnevezése

Paraméter	Leírás	Technológia
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

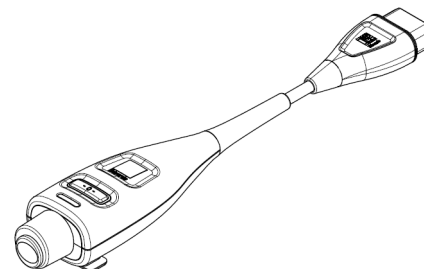
1.6.2 HemoSphere nyomáskábel

A HemoSphere nyomáskábel lehetővé teszi a vaszkuláris nyomásmonitorozást egy kompatibilis Edwards nyomástranszducer/szenzor és katéter segítségével.

A csatlakoztatott FloTrac vagy a 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 nyomáskábelrel*.

Az 1-8. táblázat a HemoSphere nyomáskábel használata során rendelkezésre álló paramétereket sorolja fel.

**1-8. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel kulcsparamétereinek leírása**

Paraméter	Leírás	Technológia
folyamatosan mért perctérfogat (CO)	a szív által pumpált vér térfogatának folyamatos meghatározása az artériás nyomás meglévő hullámformája és a FloTrac rendszer algoritmusával, liter per percben mérve	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
folyamatosan mért szívindex (CI)	folyamatosan mért perctérfogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
centrális vénás nyomás (CVP)	centrális vénás vérnyomás	TruWave nyomástranszducer a centrális vénás katéter vezetékében
diasztolés vérnyomás (DIA _{ART} /DIA _{PAP})	diasztolés vérnyomás a pulmonális artériában (PAP) vagy egy szisztémás artériában (ART) mérve	FloTrac szenzor, Acumen IQ szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
szisztolés meredeksége (dp/dt)*	egy perifériás artériából mért artériás nyomás görbéjének maximális emelkedése*	Acumen IQ szenzor
dinamikus artériás elastance (Ea _{dyn})*	az artériás rendszer bal kamrai afterloadjának (artériás elastance) és a bal kamrai elastance-nak a hányadosa*	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*	Acumen IQ szenzor

1-8. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel kulcsparamétereinek leírása (folytatás)

Paraméter	Leírás	Technológia
artériás középnyomás (MAP)	átlagolt szisztémás vérnyomás egy szív ciklus alatt	FloTrac szenzor, Acumen IQ szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
pulmonális artériás középnyomás (MPAP)	átlagolt pulmonális artériás vérnyomás egy szív ciklus alatt	TruWave nyomásadó az arteria pulmonalis katétervezetékénél
pulzusnyomás-változás (PPV)	a minimális és maximális pulzusnyomás (PPmin és PPmax) közötti százalékos különbség a közepes pulzusnyomáshoz (PPmean) viszonyítva, ahol $PP = SYS - DIA$	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
pulzusszám (PR)	percenkénti artériás pulzusszám	FloTrac szenzor, Acumen IQ szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
verőtér fogat (SV)	az egyes szívverésekkel pumpált vértér fogat	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
verőtér fogat-index (SVI)	verőtér fogat a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)	a bal kamrából jövő véráram impedanciájának származtatott értéke (afterload)	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI)	szisztémás vaszkuláris rezisztencia a testfelszínhez (BSA) viszonyítva	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor
verőtér fogat-változás (SVV)	a minimális és maximális verőtér fogat (SVmin és SVmax) közötti százalékos különbség a közepes verőtér fogathoz (SVmean) viszonyítva	FloTrac vagy Acumen IQ szenzor

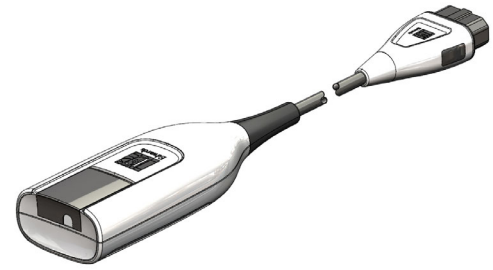
1-8. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel kulcsparamétereinek leírása (folytatás)

Paraméter	Leírás	Technológia
szisztolés vérnyomás (SYS_{ART}/SYS_{PAP})	szisztolés vérnyomás a pulmonális artériában (PAP) vagy egy szisztémás artériában (ART) mérve	FloTrac szenzor, Acumen IQ szenzor vagy TruWave nyomástranszducer
*A HPI paraméterek 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 képvisellel.		

MEGJEGYZÉS A HemoSphere nyomáskábelrel számított perctér fogat különbözhet a HemoSphere Swan-Ganz modul által számított értéktől az alkalmazott módszer és algoritmus különbözősége miatt.

1.6.3 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, *Vénás oximetriás monitorozás*. Az 1-9. táblázat a HemoSphere oximetriás kábel használata során rendelkezésre álló paramétereket sorolja fel.

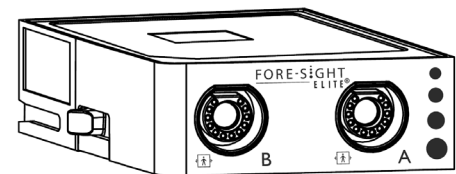


1-9. táblázat. HemoSphere oximetriás kábel paramétereinek leírása

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

1.6.4 HemoSphere szövetioximetria-modul

A HemoSphere szöveti oximetriás modul lehetővé teszi a szöveti oximetriás (StO_2) monitorozást egy ForeSight Elite szöveti oximetriás modullal (FSM) és a kompatibilis szöveti oximetriás érzékelőkkel. A HemoSphere szövetioximetria-modul egy szabványos modulnyíláshoz csatlakoztatható. A HemoSphere szövetioximetria-modullal történő monitorozás egy speciális funkció. Aktiválása csak bizonyos földrajzi régiókban érhető el. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képvisellel. További információért lásd: *HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás* című rész, 12 fejezet. Az 1-10. táblázat a HemoSphere szövetioximetria-modul használata során rendelkezésre álló paramétereket soroljuk fel.



MEGJEGYZÉS

A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:

A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.

A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.

A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.

1-10. táblázat A HemoSphere szövetioximetria-modul paramétereinek leírása

Paraméter	Leírás	Technológia
Szöveti oximetria (StO ₂)	A szenzor alatti területen, az anatómiai felszínen mért abszolút szöveti oxigénszaturáció	CAS orvosi szenzor által érzékelt infravörös tartományhoz közeli fény visszaverődése

1.6.5 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 rövid 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 melléktük.

Lásd: B-1. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei”, 300. 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, szervíz és támogatás*.

1.7 A használati útmutatóban használt betűtípusra vonatkozó egyezmények

Az 1-11. táblázat bemutatja a jelen használati útmutatóban egyezményesen használt betűtípusokat.

1-11. 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 félkövérral 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, 48. oldal.
Vénás oximetria kalibrálása ikon 	A menüikonhoz társuló félkövér szöveg szoftverkifejezéssel társított ikonra vagy a képernyőn megjelenő szövegre utal. Például a Venous Oximetry Calibration (Vénás oximetria kalibrálása) ikon a következőképpen jelenik meg a képernyőn:

1.8 A használati útmutatóban megtalálható rövidítések

1-12. táblázat Mozaikszavak, rövidítések

Rövidítés	Meghatározás
A/D	Analog/digitális
ART	Szisztémás 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 _{ART}	Szisztémás artériás diasztolés vérnyomás
DIA _{PAP}	Pulmonális artériás diasztolés vérnyomás
DO ₂	Oxigénleadás
DO ₂ I	Oxigénleadási index
dP/dt	Szisztolés meredeksége (artériásnyomás-görbe maximális meredeksége)
DPT	Egyszer használatos nyomástranzducer
Ea _{dyn}	Dinamikus artériás elastance
EDV	Végdiasztolés térfogat
EDVI	Végdiasztolés térfogat index
ESV	Végzsírtolés térfogat
ESVI	Végzsírtolés térfogat index
efu	Ejekciós frakciós egység
FSE	ForeSight Elite
FSM (FSOC*)	ForeSight Elite modul (*ForeSight oxigénszintmérő kábelként is megjelenhet)
FRT	Folyadékterápia-teszt
FT-CO	FloTrac artériás nyomás alapján automatikusan kalibrált perctérfogat
GDT	Célirányos kezelés
Hct	Hematokrit
HIS	Kórházi információs rendszerek
HGB	Hemoglobin
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index (hipotónia-előrejelzési index)
HR	Szívfrekvencia
HR _{avg}	Átlagos szívfrekvencia
IA	Intervention Analysis (beavatkozáselemzés)

1-12. táblázat Mozaikszavak, rövidítések (folytatás)

Rövidítés	Meghatározás
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
PAP	Pulmonális artériás vérnyomás
PaO ₂	Artériás oxigén parciális nyomása
PAWP	Pulmonális artériás éknyomás
PPV	Pulzusnyomás-változás
PR	Pulzusszám
POST	Bekapcsolási önellenőrzés
PvO ₂	Vénás oxigén parciális nyomása
PVR	Pulmonális vaszkuláris rezisztencia
PVRI	Pulmonális vaszkuláris rezisztenciaindex
RV	Jobb kamrai
RVEF	Jobb kamrai ejekciós frakció
RVSWI	Jobb kamrai munkaindex
SaO ₂	oxigénszaturáció
sCI	STAT szívindex
sCO	STAT perctérfogat
ScvO ₂	Centrális vénás oximetria
sEDV	STAT végdiasztolés térfogat
sEDVI	STAT végdiasztolés térfogatindex
SQI	Jelminőségjelző
sRVEF	STAT jobb kamrai ejekciós frakció
ST	Felszíni hőmérséklet
STAT	Paraméterérték gyors becslése
StO ₂	Szöveti oxigénszaturáció
SV	Verőtérfogat
SVI	Verőtérfogat-index
SvO ₂	Kevert vénás vér oxigénszaturációja
SVR	Szisztémás vaszkuláris rezisztencia
SVRI	Szisztémás vaszkuláris rezisztenciaindex
SVV	verőtérfogat-változás
SYS _{ART}	Szisztémás artériás szisztolés vérnyomás
SYS _{PAP}	Pulmonális artériás szisztolés vérnyomás

**1-12. táblázat Mozaikszavak,
rövidítések (folytatás)**

Rövidítés	Meghatározás
Érintse meg	A képernyő megérintésével végzett interakció a HemoSphere tökéletesített monitorral
TD	Termodilúció
USB	Univerzális soros busz
VO ₂	Oxigénfelhasználás
VO ₂ I	Oxigénfelhasználási index
VO ₂ e	Oxigénfelhasználás becslése
VO ₂ le	Becsült oxigénfelhasználási index

Biztonság és szimbólumok

Tartalom

Biztonsággal kapcsolatos figyelmeztető szavak meghatározása	35
Figyelmeztetések	36
Óvintézkedések	43
A felhasználói felület szimbólumai	48
Szimbólumok a termékcímkéken	50
Vonatkozó szabványok	52
A HemoSphere tökéletesített monitor lényeges működése	52

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. NE használja mágneses rezonanciás (MR) környezetben. (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 töltsen 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 monitorozó platformot 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 védőfödeléssel 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 aljzathoz, 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 végső rendszer-konfiguráció esetében fennálló kockázatnak és szivárgó áramnak meg kell felelnie az IEC 60601-1:2005/A1:2012 szabvány követelményeinek. 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 (1–8 paraméter megjelenítése a paramétercsempéken) állították be a képernyőn. 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 bízson 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, 292. 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, Acumen IQ szenzort, TruWave transzducert vagy katétert; olvassa el a katéter használati utasítását. (10. fejezet)
- Ne használjon olyan FloTrac szenzort, 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 jellemzőket. (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 beteg/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 beteg/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)
- Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere szöveti oximetriás 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. (12. fejezet)
- Beszerelés előtt vizsgálja meg a ForeSight Elite modul vezetékait, hogy nem látszanak-e sérültek. Ha sérülést észlel, tilos a modul használata, amíg meg nem javították, vagy ki nem cserélték azt. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával. Fennáll a veszélye annak, hogy a sérült alkatrészek csökkentik a modul teljesítményét, illetve biztonsági kockázatot jelenthetnek. (12. fejezet)
- A betegek közötti szennyeződésátvitel esélyének megszüntetése érdekében a ForeSight Elite modult és a kábeleket minden egyes eset után meg kell tisztítani. (12. fejezet)
- A szennyeződés és a keresztfertőzés kockázatának csökkentése érdekében, ha a modul vagy a kábelek nagy mennyiségű vérral vagy testfolyadékkal szennyeződnek, akkor azokat fertőtleníteni kell. Ha a ForeSight Elite modul vagy a kábelek nem fertőtleníthetők, akkor azokat szervizelni kell, le kell cserélni vagy ki kell dobni. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával. (12. fejezet)
- A ForeSight Elite modulon belüli kábelszerelvények belső részének károsodási kockázatának csökkentése érdekében kerülje a modul kábeleinek túlzott meghúzását, megtörését és a rájuk irányuló más típusú erőfelfejtést. (12. 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. (12. fejezet)
- Az érzékelők nem sterilek, ezért ezeket nem szabad kidörzsölődött, berepedezett vagy sebes bőrre helyezni. Ha az érzékelőket érzékeny bőrre helyezi, gondosan járjon el. Ha ilyen helyre helyezi az érzékelőket, ragaszt ragasztószalagot vagy fejt ki nyomást, az ronthatja a bőr véráramlását és/vagy ronthatja a bőr állapotát. (12. fejezet)
- Ne helyezze az érzékelőt rossz vérrellátású szövetekre. A jó tapadás érdekében ne helyezze az érzékelőt egyenetlen bőrfelszínre. Ne helyezze az érzékelőt ascites vagy pneumoencephalus fölé, illetve cellulitiszes vagy ödémás bőrre. (12. fejezet)
- Ha elektrokautes eljárást végeznek, a bőrégés megelőzése érdekében az érzékelőket és az elektrokautes elektródokat egymástól a lehető legtávolabb kell elhelyezni; javasolt a legalább 15 cm-es (6 hüvelykes) távolság. (12. fejezet)

- Kizárólag az Edwards által biztosított tartozékokat használjon együtt a ForeSight Elite moduldal. Az Edwards tartozékok garantálják a beteg biztonságának és a ForeSight Elite modul épségének, pontosságának és elektromágneses kompatibilitásának megőrzését. Ha nem Edwards gyártmányú érzékelőt csatlakoztat, akkor nem megfelelő riasztás jelentkezik az adott csatornán, és nem történik meg az StO₂-értékek rögzítése. (12. fejezet)
- Az érzékelők egyetlen betegen történő használatra készülnek, és tilos az újrafeldolgozásuk. Az újrafelhasznált érzékelők a fertőzések átvitelének kockázatát hordozzák. (12. fejezet)
- Használat után dobja el az érzékelőket, és minden beteghez használjon új érzékelőket. Kidobáskor kövesse a helyi kórházi és intézményi irányelveket. (12. fejezet)
- Ha az érzékelő valamely módon sérültnek tűnik, tilos felhasználni. (12. fejezet)
- Mindig olvassa el az érzékelő csomagolásán lévő információkat. (12. fejezet)
- Az érzékelők felhelyezésekor rendkívül gondosan járjon el. Az érzékelők áramkörei vezetők, és nem érintkezhetnek más földelt, vezető alkatrészekkel az EEG-n és entrópiás monitorokon kívül. Ilyen érintkezés esetén a beteg szigetelése megszűnik, és megszűnik az érzékelő által nyújtott védelem. (12. fejezet)
- Az érzékelők nem megfelelő alkalmazása hibás méréshez vezethet. Az érzékelők nem megfelelő felhelyezése vagy részleges elmozdulása esetén a mért oxigénszaturáció a ténylegesnél alacsonyabb vagy magasabb lehet. (12. fejezet)
- Ne helyezze az érzékelőt olyan helyre, ahol a beteg súlya ránehezedik. Ha hosszú ideig nyomás éri az érzékelőt (például ha ragasztószalaggal leragasztja az érzékelőt, vagy a beteg az érzékelőn fekszik), az érzékelő nyomást fejt ki a bőrre, ami a bőr sérülését okozhatja, és ronthatja az érzékelő működését. (12. fejezet)
- Az érzékelő felhelyezési helyét legalább 12 óránként ellenőrizni kell, hogy megfelelő-e az adhézió és a keringés, illetve ép-e a bőr. Ha romlott a keringés vagy megsérült a bőr, az érzékelőt egy másik helyre kell áthelyezni. (12. fejezet)
- Ne csatlakoztasson egynél több beteget a ForeSight Elite modulhoz, ellenkező esetben megszűnhet a beteg szigetelése és az érzékelő által nyújtott védelem. (12. fejezet)
- A modul a beteg biztonságát szem előtt tartva lett kialakítva. A modul összes alkatrésze „BF-típusú, defibrillációs védelemmel ellátott” alkatrész, és a defibrillátor kisülései ellen védve vannak, így a betegen maradhatnak. A modul által meghatározott értékek a defibrillátor használata alatt és még további húsz (20) másodpercig pontatlanok lehetnek. (12. fejezet)
- Nem szükséges semmilyen különleges intézkedés a berendezés és egy defibrillátor egyidejű használata esetén, azonban a defibrillátor hatása elleni megfelelő védelem érdekében kizárólag az Edwards által biztosított érzékelőket szabad használni. (12. fejezet)
- Defibrilláció közben ne érintkezzen a beteggel, ellenkező esetben súlyos egészségkárosodás vagy haláleset következhet be. (12. fejezet)
- Ha a monitor által megjelenített valamelyik érték pontossága felől kétség merül fel, a beteg életjeleit másféle módon kell meghatározni. A betegmonitorozás riasztási rendszerének működőképességét rendszeresen ellenőrizni kell, valamint akkor is, amikor kétség merül fel a berendezés épségével kapcsolatban. (12. fejezet)

- A ForeSight Elite modul működését legalább 6 hónaponként ellenőrizni kell, amint az a HemoSphere szervizkönyvében olvasható. Ellenkező esetben egészségkárosodás következhet be. Ha a modul nem reagál, tilos a modul használata, amíg meg nem vizsgálták és javították, vagy ki nem cserélték azt. A műszaki ügyfélszolgálat kapcsolattartási adatait lásd a belső borítón. (12. fejezet)
- A betegek kezelésénél ne kizárólag az Acumen HPI funkcióját használja. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése. (13. 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)
- Semmilyen esetben ne végezze el az FSM tisztítását vagy karbantartását, miközben a modult egy beteg monitorozására használja. A modult ki kell kapcsolni, és ki kell húzni a HemoSphere tökéletesített monitor tápkábelét, vagy le kell választani a modult a monitorról és az érzékelőket a betegről. (F függelék)
- Mielőtt elkezd bármilyen tisztítást vagy karbantartást, ellenőrizze az FSM-et, a kábeleket, az érzékelőket és az egyéb tartozékokat, nem sérültek-e. Ellenőrizze a kábeleket görbe vagy törött csatlakozóvillát, repedéseket és kopásokat keresve. Ha sérülést észlel, tilos a modul használata, amíg azt át nem vizsgálták, meg nem javították vagy ki nem cserélték. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával. (F függelék)
- Ha nem tesz így, akkor fennáll a súlyos egészségkárosodás vagy a halál veszélye. (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 készülékek és egyéb elektromágneses zavarforrások, pl. diatermiás, litotripsziás, RFID-címkével ellátott eszközök, elektromágneses lopásgátló rendszerek 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 a G-3. táblázat tartalmazza. A rádiófrekvenciás kibocsátók hatása nem ismert, és zavart okozhatnak a HemoSphere monitorozó platform működésében és biztonságosságában. (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, karcok, 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 modulal 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)
- 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 kardialis 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 „Lejáratási idő” után. Az ezen időpont után felhasznált termékek transzducere vagy csövezése hibás lehet, illetve a sterilitásuk nem garantált. (10. fejezet)
- Ha magasról leejti a HemoSphere nyomáskábelét, akkor a kábel megsérülhet és/vagy hibásan működhet. (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 színtezett 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 károsodásának megelőzése érdekében ne fejtessen ki túlzott erőt a nyomáskábel nullázógombjára. (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)
- Úgy helyezze el a ForeSight Elite modult, hogy az állapotjelző LED-ek jól láthatók legyenek. (12. fejezet)
- Ha túl nagy nyomást fejt ki, letörhet a tartófül, ami miatt fennáll annak a veszélye, hogy a modul ráesik a betegre, egy közelben álló személyre vagy a kezelőre. (12. fejezet)
- Ne emelje fel vagy húzza meg a ForeSight Elite modult valamelyik kábelénél fogva, illetve ne helyezze el a modult úgy, hogy fennálljon annak a veszélye, hogy a modul ráesik a betegre, egy közelben álló személyre vagy a kezelőre. (12. fejezet)
- Ne helyezze a ForeSight Elite modult lepedő vagy takaró alá, ahol gátolt a modul körüli levegőáramlás, mivel a modul borítása felmelegedhet és sérülést okozhat. (12. fejezet)
- Ne erőltesse a modult a nyílásba. Alkalmazzon egyenletes nyomást a modul becsúsztatásához és helyére pattintásához. (12. fejezet)
- Ne helyezze az érzékelőket sűrű hajjal fedett területre. (12. fejezet)
- Az érzékelőnek simán kell feküdnie a tiszta és száraz bőrön. A bőrön található szövettörmelék, kenőcs, olaj, por, verejték vagy haj/szőr megakadályozza az érzékelő és a bőr jó érintkezését, és rontja a mért adatok érvényességét, valamint riasztási üzenetet eredményezhet. (12. fejezet)
- Ha LED fényekkel beállítva használja, akkor szükség lehet az érzékelőkábelhez csatlakoztatás előtt az érzékelők fényvédővel való letakarására, mivel egyes nagy intenzitású rendszerek zavarhatják az érzékelő közeli infravörös fénynek detektálását. (12. fejezet)
- Ne emelje fel vagy húzza meg a ForeSight Elite modult valamelyik kábelénél fogva, illetve ne helyezze el a ForeSight Elite modult úgy, hogy fennálljon annak a veszélye, hogy a modul ráesik a betegre, egy közelben álló személyre vagy a kezelőre. (12. fejezet)
- Amikor megkezdődik a beteg monitorozása, ne cserélje ki az érzékelőt, és ne válassza le az érzékelőt több mint 10 percre, ellenkező esetben újraindul az előzetes StO₂-számítás. (12. fejezet)
- A mérést megzavarhatják erős elektromágneses sugárzást kibocsátó eszközök, például elektromos sebészeti berendezések, és a mérések pontatlanok lehetnek az ilyen eszközök használata alatt. (12. fejezet)

- A karboxi-hemoglobin (COHb) vagy a methemoglobin (MetHb) magasabb szintje pontatlan mérési eredményhez vezethet, továbbá illet okozhatnak az intravasculáris színezékek és minden olyan anyag, ami olyan színezéket tartalmaz, amely módosítja a vér szokásos pigmentátságát. Egyéb olyan tényezők, amelyek befolyásolhatják a mérés pontosságát: mioglobin, haemoglobinopathiák, anaemia, a bőr alatt felhalmozódott vér, az érzékelő mérésének vonalában elhelyezkedő idegen tárgyak általi interferencia, bilirubinaemia, külső színezékek (tetoválás), magas Hgb-szint vagy Hct-szint, anyajegy. (12. fejezet)
- Ha LED fényekkel beállítva használja, akkor szükség lehet az érzékelőkábelhez csatlakoztatás előtt az érzékelők fényvédővel való letakarására, mivel egyes nagy intenzitású rendszerek zavarhatják az érzékelő közeli infravörshöz fényének detektálását. (12. fejezet)
- A korábbi szoftververziókhoz viszonyítva a ForeSight Elite oxigénszintmérő modul a V3.0.7 vagy újabb szoftververzióval és gyermekgyógyászati érzékelőkkel (kicsi és közepes) érzékenyebb az StO₂ értékek megjelenítésében. Nevezetesen a 60% alatti tartományban az StO₂ mérések alacsonyabbak lehetnek, mint a korábbi szoftververziók esetén. A klinikusoknak figyelembe kell venniük a gyorsabb választ és a potenciálisan módosított StO₂ értékeket V3.0.7 szoftver használata esetén, különösen, ha a ForeSight Elite oxigénszintmérő modul korábbi szoftververzióihoz szoktak hozzá. (12. fejezet)
- A HPI-paraméter hatékonyságát a radiális artériás nyomás hullámforma adatainak segítségével határozták meg. A HPI-paraméter hatékonyságát más helyekről származó artériásnyomás-értékekkel (pl. femorális artéria) nem értékelték. (13. fejezet)
- A HPI paraméter nem feltétlenül biztosít speciális értesítést a hipotóniás esemény felé vezető trendről olyan helyzetekben, ahol a hirtelen, nem fiziológiai hipotóniás eseményt klinikai beavatkozás okozza. Ha ez történik, a HPI funkció az alábbiakat hajtja végre késleltetés nélkül: magas figyelmeztetés felugró ablak, magas prioritású riasztás és 100-as HPI érték jelenik meg, ami azt jelzi, hogy a betegnél hipotóniás esemény zajlik. (13. fejezet)
- Legyen óvatos, amikor a dp/dt értéket súlyos aortasztenózással rendelkező betegeknél alkalmazza, mivel a sztenózis csökkentheti a bal kamra és az afterload közötti összefüggést. (13. fejezet)
- Habár a dp/dt paramétert elsősorban a bal kamrai kontraktilitás változásai határozzák meg, hatással lehet rá a vasoplegiás állapotok periódusaiban (venoarterialis szétkapcsolás) jelentkező afterload. Lehetséges, hogy az ilyen periódusok során a dp/dt nem tükrözi a bal kamrai kontraktilitás változásait. (13. fejezet)
- A 13-11. táblázat és 13-12. táblázat feltüntetett HPI paraméter-információi általános útmutatóként kerültek bemutatásra, és lehetséges, hogy az egyéni tapasztalatokra vonatkozóan nem reprezentatívak. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése. Lásd: Klinikai alkalmazás; oldalszám: 216. (13. 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). Ne próbálja meg felnyitni a kábelek vagy a modulok burkolatát, illetve a burkolat sérülése esetén ne használja azokat. (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 ALÁBBIK 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 képviselőt. (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 tisztítószer, spray-t, és ne öntsön tisztítóoldatot közvetlenül a platform kábeleire. A platform kábeleit tilos gőzzel, besugárással vagy etilén-oxiddal sterilizálni. Ne merítse folyadékba a platform kábeleit. (F függelék)
- Az oximetriás kábelt tilos gőzzel, besugárással 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 glutaraldehidbe. (F függelék)
- Ne használjon forró levegős pisztolyt a kábelcsatlakozók szárításához. (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	
	Monitorozási mód kiválasztása
	CO-monitorozás elkezdése (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Leállítja a CO monitorozását a CO-visszaszámlálóval (Lásd: CO-visszaszámláló, 152. oldal) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Nullázás és hullámforma
	GDT-követés
	Beállítások menü
	Kezdőoldal ikon (visszatérés a fő monitorozó képernyőre)
	Nyomáshullámforma megjelenítése
	Nyomáshullámforma elrejtése
	Hangriasztások némítása
	Riasztások szüneteltetése (elnémítása) visszaszámlálóval (Lásd: Hangriasztások némítása, 80. oldal)
	Monitorozás folytatása a monitorozás szüneteltetése óta eltelt idővel

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

Szimbólum	Leírás
A Clinical Tools (klinikai eszközök) menü ikonjai	
	Monitorozási mód kiválasztása
	iCO (szakaszosan mért perctérfogat) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	Oximetria kalibrálása (HemoSphere oximetriás kábel)
	CVP bevitelle
	Származtatottérték-kalkulátor
	Esemény áttekintése
	Nullázás és hullámforma
	Páciens CCO-kábelteszt (HemoSphere Swan-Ganz modul)
	HPI másodlagos képernyő (HemoSphere nyomáskábel)
	Folyadékterápia-teszt (speciális funkciók)
A menü navigációs ikonjai	
	Visszatérés a fő monitorozó képernyőre
	Visszatérés az előző menübe

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

Szimbólum	Leírás
	Mégse ikon
	Görgetés egy elem függőleges listáról történő kiválasztásához
	Függőleges oldalgorgetés
	Vízszintes görgetés
	Bevitel ikon
	Bevitel billentyű a billentyűzeten
	Visszatörlesztés 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
Paramétercsempe ikonok	
	Alarms/Targets (riasztások/célértékek) menü: paraméter hangriasztás-jelzője engedélyezve
	Alarms/Targets (riasztások/célértékek) menü: paraméter hangriasztás-jelzője letiltva
	Jelminőségjelző sáv Lásd: <i>Jelminőségjelző</i> , 179. oldal (HemoSphere oximetriás kábel)
	SVV szűrés túllépése jelzés: A nagyfokú pulzusszám-variabilitás befolyásolhatja az SVV-értékeket
	Venous Oximetry Calibration (vénás oximetria kalibrálása) (HemoSphere oximetriás kábel)

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

Szimbólum	Leírás
Az információs sáv ikonjai	
	HIS engedélyezve ikon az információs sávon Lásd: 8-2. táblázat, 142. oldal
	Pillanatfelvétel (képernyőkép készítése)
	Akkumulátor állapotjelző ikonja az információs sávon Lásd: 5-5. táblázat, 109. oldal
	Képernyő fényereje
	Riasztási hangerő
	A képernyő lezárása
	Súgómenü gyorsgombja
	Esemény áttekintése
	Ütésenkénti szívritmus (HemoSphere Swan-Ganz modul EKG-bemenettel)
	Wi-Fi jel Lásd: 8-1. táblázat, 141. oldal
Intervention Analysis (beavatkozás elemzése) ikonok	
	Beavatkozás elemzése gomb
	Beavatkozás elemzésének típusát jelző szimbólum egy egyedi eseménynél (szürke)
	Beavatkozás elemzésének típusát jelző szimbólum pozíciókérésnél (lila)
	Beavatkozás elemzésének típusát jelző szimbólum folyadékkérésnél (kék)
	Beavatkozás elemzésének típusát jelző szimbólum beavatkozásnál (zöld)
	Beavatkozás elemzésének típusát jelző szimbólum oximetriánál (piros)
	Beavatkozás elemzésének típusát jelző szimbólum egy eseménynél (sárga)
	Szerkesztés ikon a beavatkozási információs buborékban

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

Szimbólum	Leírás
	Billentyűzet ikon a beavatkozással kapcsolatos megjegyzések beviteléhez a szerkesztés képernyőn
GDT-követés ikonok	
	Célérték hozzáadása gomb a GDT-követés képernyőn
	Célérték gomb a GDT-követés képernyőn

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

Szimbólum	Leírás
	Céltartomány-kiválasztásból kilépő gomb a GDT-követés képernyőn
	Célérték szerkesztése gomb a GDT-követés képernyőn
	Célértékidő szimbólum a GDT-követés képernyőn
HPI ikonok	
	A HPI másodlagos képernyő gyorsgombja

2.5 Szimbólumok a termékcímkéken

Ez a rész a HemoSphere tökéletesített monitoron és a HemoSphere tökéletesített monitorozó platform 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 2012/19/EU irányelv szerint
	A veszélyes anyagok korlátozásának (RoHS) való megfelelés – csak Kína
FCC	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
	Kövesse a weboldalon lévő használati utasítást

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

Szimbólum	Leírás
	Az elektronikus formátumú használati utasítás telefonnal vagy a honlapon keresztül is elérhető
	Intertek ETL
REF	Katalógusszám
SN	Sorozatszám
EC REP	Hivatalos képviselő az Európai Közösségben
	MR-környezetben nem biztonságos
CE 0123	A TÜV SÜD Product Service GmbH (bejelentett szervezet) Conformité Européenne (CE-jelölés) jelölése
CE	Conformité Européenne (CE-jelölés)
LOT	Tételkód
PN	Cikkszám

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

Szimbólum	Leírás
#	Mennyiség
Pb	Ólommentes
UL US	Underwriters Laboratories termék minőségtanúsító jelzése
Li-ion	Újrahasznosítható lítiumion
	Műszaki megfelelőség jelölése (Japán)
	Ne szerelje szét
	Ne égesse el
MD	Orvostechikai eszköz
Csatlakozóazonosító címkék	
	Ekvipotenciális csatlakozás
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet-csatlakozás
1	1. analóg bemenet
2	2. analóg bemenet

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

Szimbólum	Leírás
	nyomáskimenet (DPT)
	Defibrillátorbiztos CF típusú alkalmazott rész vagy csatlakozó
ECG	EKG-bemenet külső monitorról
HDMI	Nagy felbontású multimédiás csatlakozókimenet (HDMI-kimenet)
	Csatlakozó: soros COM kimenet (RS232)
További csomagoláscímkék	
	Tartsa szárazon
	Törékeny, óvatos kezelést igényel
	Ezzel a végével felfelé
	Ne használja, ha a csomagolás sérült
	Újrahasznosítható kartonpapírból készült doboz
	Ne érje napfény.
	Hőmérsékleti határérték (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: vezetékek nélküli LAN közeghozzáférés-vezérlő (MAC) és fizikai réteg (PHY) műszaki adatai

2.7 A HemoSphere tökéletesített monitor lényeges működése

A platform megjeleníti a kompatibilis Swan-Ganz katéter segítségével folyamatosan, illetve szakaszosan mért CO-értékeket, az A. függelékben feltüntetett jellemzők szerint. Kompatibilis FloTrac vagy Acumen IQ szenzorral vagy kompatibilis TruWave DPT-vel használva a platform az intravaszkuláris vérnyomás megjelenítését teszi lehetővé, az A. függelékben ismertetett specifikációknak megfelelően. A platform megjeleníti a kompatibilis oximetriás katéter segítségével mért SvO₂/ScvO₂ értékeket az A. függelékben feltüntetett jellemzők szerint. A platform megjeleníti a kompatibilis oximetriás modul és szenzor segítségével mért StO₂ értéket az A. függelékben feltüntetett jellemzők szerint. A platform riasztást, felhívást vagy jelzést biztosít, és/vagy megjeleníti a rendszer állapotát, amikor nem képes biztosítani az adott hemodinamikai paraméter pontos mérését. További információkért lásd *Fontosabb teljesítményjellemzők* című részt a 289. oldalon.

Az eszköz teljesítményét, beleértve a funkcionális jellemzőket is egy átfogó vizsgálatosorozatban határozták meg, ami támogatta az eszköz biztonságosságát és teljesítményét annak alkalmazási területén, ha az eszközt a kiadott használati utasítás szerint használták.

Telepítés és a rendszer

Tartalom

Kicsomagolás	53
A HemoSphere tökéletesített monitor csatlakozási portjai	56
A HemoSphere tökéletesített monitor telepítése	59
Első indítás	63

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 csomagolás 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 monitorozó platform 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 mellékelte 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

Szükséges kábel/katéter	Monitorozott és számított paraméterek					
	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: 23.

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

Választható nyomásszenzorok / nyomástranszducerek	Monitorozott és számított paraméterek								
	CO	SV	SVV/ PPV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	MPAP	CVP	HPI/ dP/dt/ Ea _{dyn}
FloTrac szenzor	•	•	•	*	•	•			
TruWave transzducer					•	•	•	•	
Acumen IQ szenzor	•	•	•	*	•	•			•

MEGJEGYZÉS

Az SVR kiszámításához CVP analóg bemeneti jelre, CVP-monitorozásra vagy a CVP kézi megadására van szükség.

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

	Monitorozott és számított paraméterek	
	ScvO ₂	SvO ₂
Szükséges katéter		
PediaSat oximetriás katéter vagy kompatibilis centrális vénás oximetriás katéter	•	
Swan-Ganz oximetriás katéter		•

3-5. táblázat. A paraméterek HemoSphere szövetioximetria-modullal történő monitorozásához szükséges tartozékok

Szükséges tartozék	Szöveti oximetria (StO ₂)
ForeSight Elite modul	•
ForeSight Elite szenzor	•

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

VIGYÁZAT!

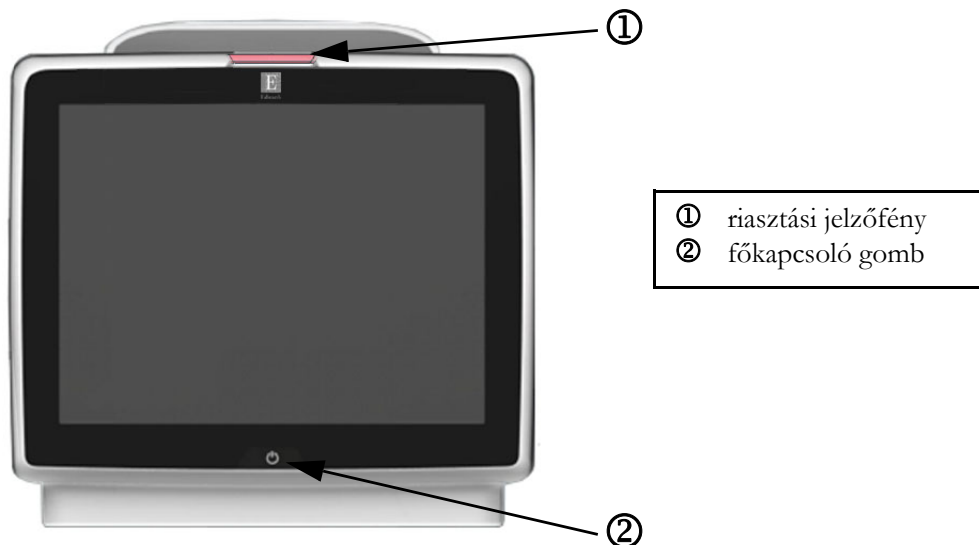
Mindig a csatlakozót fogja meg, ne a kábelt, amikor fel- vagy lecsatlakoztatja azt. Ne csavarja és ne hajlítsa meg a csatlakozókat. Használat előtt bizonyosodjon meg róla, hogy minden szenzor és kábel megfelelően és teljesen csatlakoztatva van.

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

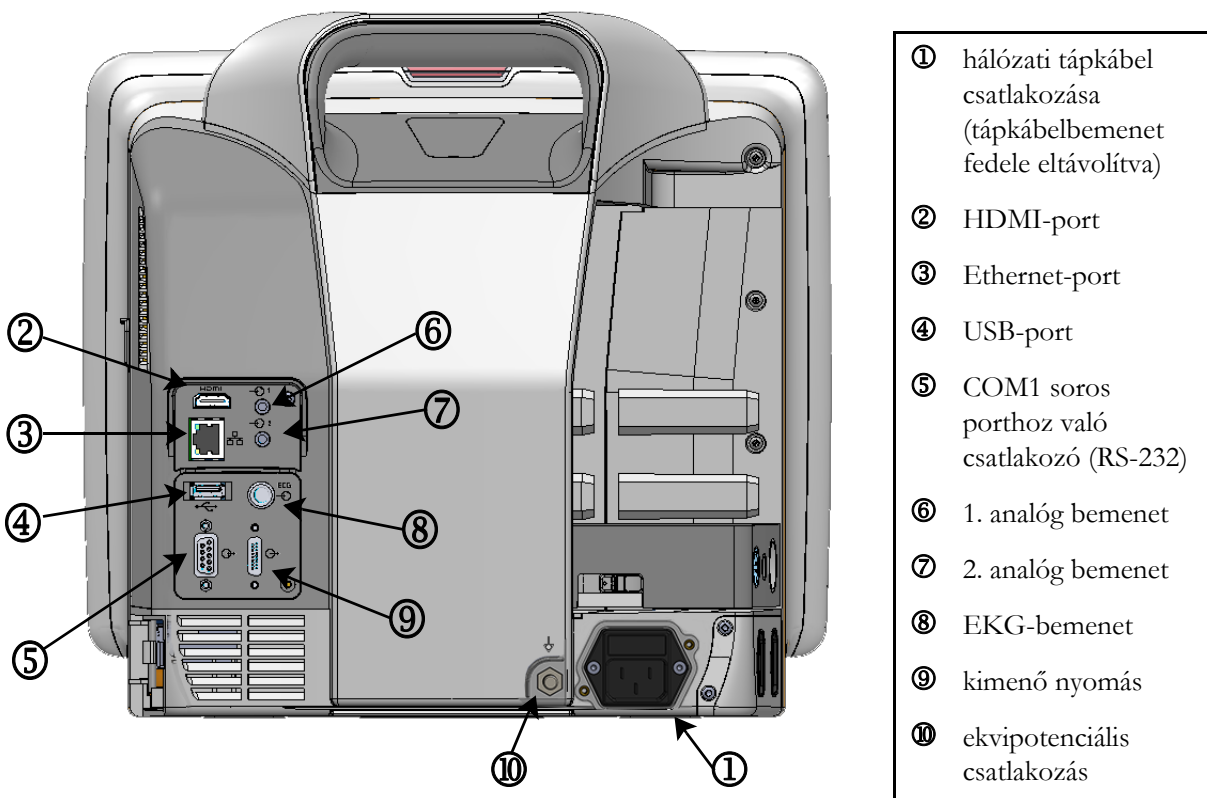
A következő monitornézetek a csatlakozási portokat és a HemoSphere tökéletesített monitor előlapján, hátlapján és oldallapjain található más fontos funkciókat mutatják be.

3.2.1 A monitor előnézete



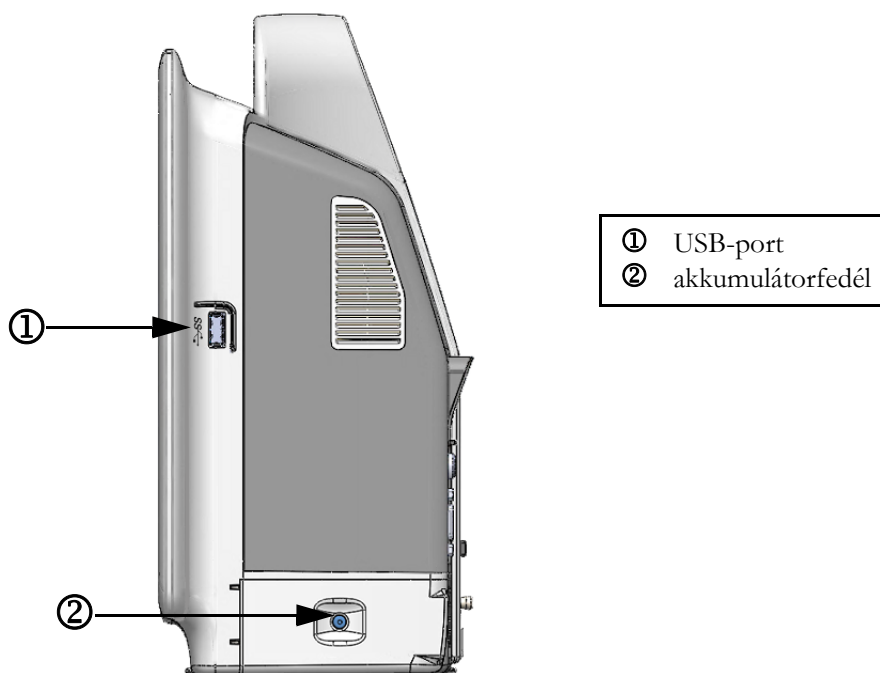
3-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor előnézete

3.2.2 A monitor hátulnézete



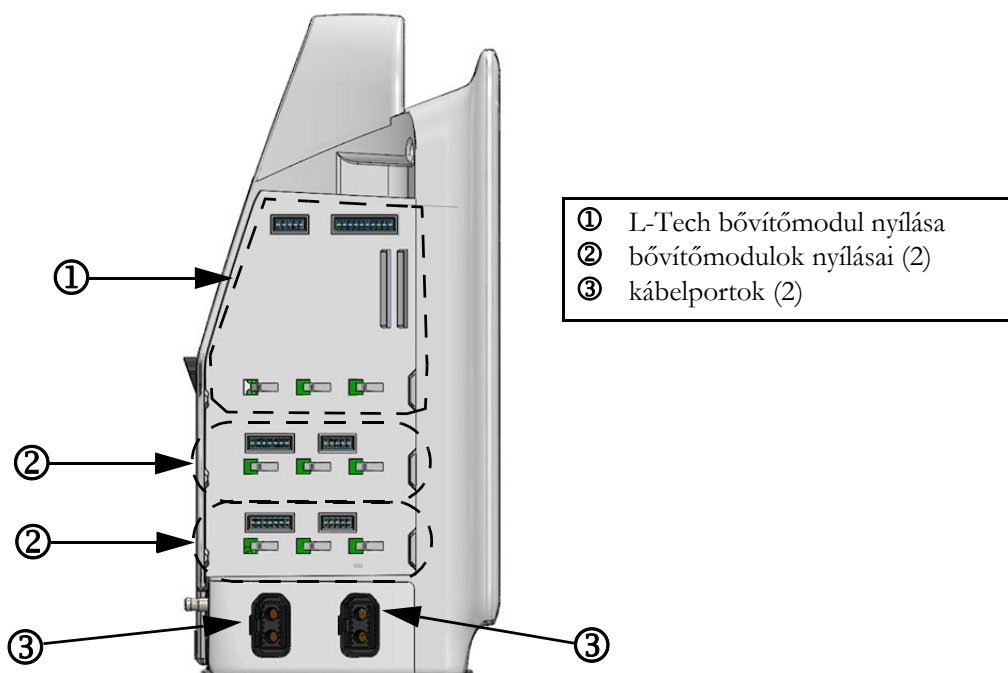
**3-2. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor hátulnézete
(HemoSphere Swan-Ganz modullal)**

3.2.3 A monitor jobb oldallapja



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

3.2.4 A monitor bal oldallapja



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: 301. Vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képviselével 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. NE használja mágneses rezonanciás (MR) környezetben.

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 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.

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 akkumulátorfedeleket (3-3. ábra), és helyezze be az akkumulátort az akkumulátortartó rekeszbe, ügyelve arra, hogy az akkumulátor teljesen a helyére kerüljön. Csukja le az akkumulátorfedeleket, és ellenőrizze, hogy a retesz biztonságosan rögzült-e. Kövesse a tápkábel csatlakoztatásával kapcsolatos alábbi információkat, majd töltsen 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: 322.

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 töltsen 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.

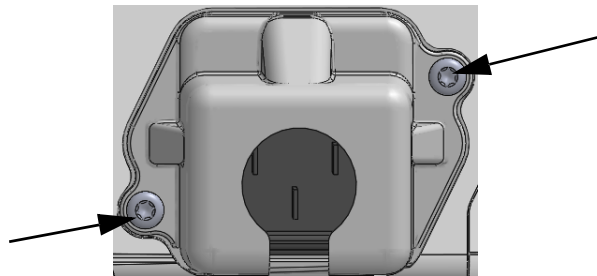
Áramkimaradás és az akkumulátor lemerülése esetén a monitor szabályozott leállást hajt végre.

3.3.3 A tápkábel csatlakoztatása

Mielőtt a tápkábelt csatlakoztatná a monitor hátsó 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 hátsó 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 monitorozó platformot 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 bővítőmodullal és egy L-Tech bővítőmodullal kerül forgalomba. Új monitorozási modul behelyezése előtt távolítsa el a bővítőmodult: 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, fejtse 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 kábeleikhez szükséges tartozékok*, 54. oldal az egyes kábelcsatlakozások esetén rendelkezésre álló számított paraméterek listájáért. Az analóg nyomásportok konfigurálásával kapcsolatos további információkat lásd *Analóg nyomásjel-bemenet*, az alábbi oldalon: 122.

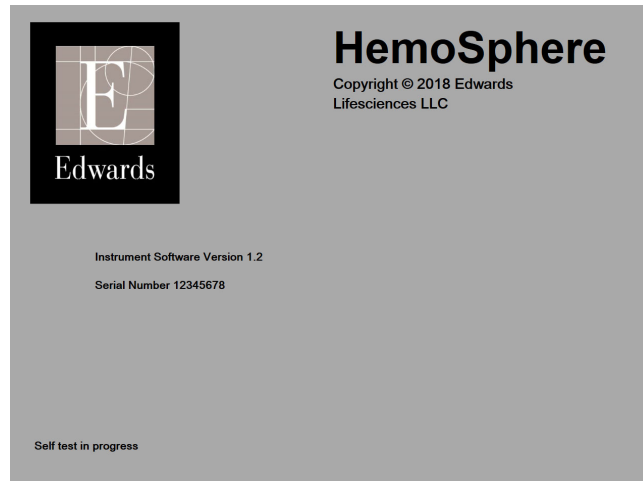
FONTOS MEGJEGYZÉS A HemoSphere tökéletesített monitor kompatibilis azon külső, betegmonitortól jövő analóg nyomásmérő és EKG-bemenetekkel, amelyek a jelen A használati A-5. táblázat útmutató függelékében meghatározott jelbemeneti specifikációknak megfelelő analóg kimeneti segédporttal rendelkeznek. Ezek 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) vagy 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

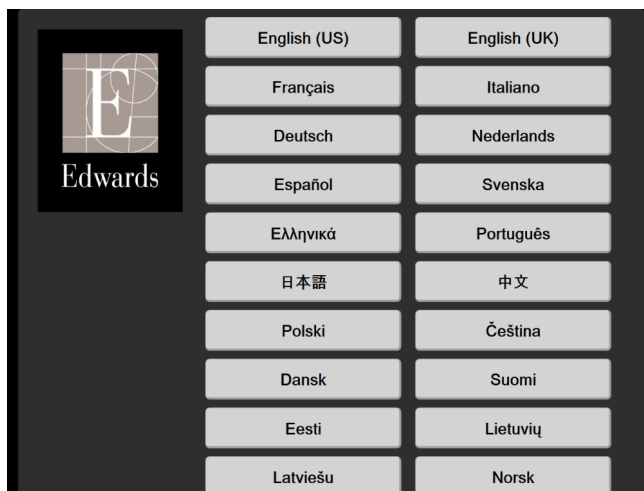
MEGJEGYZÉS Ha a diagnosztikai tesztek hibaállapotot észlelnek, a kezdőképernyő helyett a rendszerhiba képernyő jelenik meg. Lásd 14. fejezet: *Hibaelhárítás* vagy F függelék: *Rendszerkarbantartás, szervíz és támogatás*. Egyebek tekintetében segítségért hívja az Edwards Lifesciences képviselőjét.

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.

HemoSphere tökéletesített monitor – gyors üzembe helyezés

Tartalom

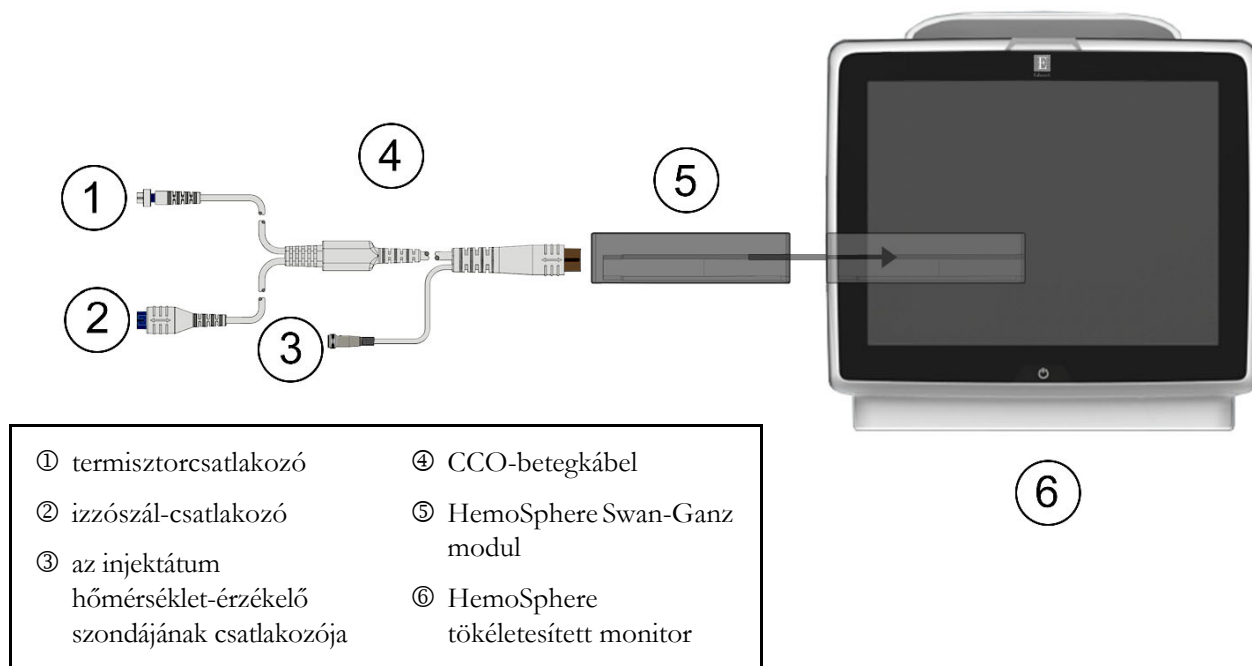
HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett perctérfogat-monitorozás	66
Monitorozás a HemoSphere nyomáskábelrel	69
A HemoSphere oximetriás kábelrel végzett monitorozás	71
HemoSphere szövetioximetria-modullal történő monitorozás	74

MEGJEGYZÉS

Az alábbi fejezet 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.

4.1 HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett perctérfigat-monitorozás

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

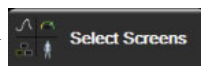


4-1. ábra. A HemoSphere Swan-Ganz modul monitorozási csatlakozóinak áttekintése

- 1 Helyezze 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 beteg adatait.
- 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 **Start Monitoring** (monitorozás megkezdése) lehetőséget a monitorozás megkezdéséhez.

- 7 A kívánt monitorozási képernyős nézet kiválasztásához érintse meg: beállítások ikon  →

Select Screens (képernyő kiválasztása) fül



- 8 Érintse meg a képernyőt a paramétertáblán belül a kívánt kulcsparaméter kiválasztásához a paramétercsempe beállításai menüben.
- 9 Érintse meg a képernyőt a paramétertáblán 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 ikonnál  megjelenik egy visszaszámláló óra, ami az első CO-érték megjelenéséig hátralevő időt jelzi. Körülbelül 5–12 perc múlva, elegendő adat begyűjtése után, a paramétercsempén megjelenik egy CO-érték.

14 A következő CO-mérésig hátralevő idő a monitorozás leállítása ikon  alatt jelenik meg. A számítások közötti rövidebb időtartamok esetében jelölje ki a STAT CO (sCO) lehetőséget kulcsparaméterként. Az sCO a CO-érték gyors becslését adja meg.

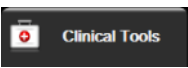
15 Érintse meg a monitorozás leállítása ikont , hogy leállítsa a CO-monitorozást.

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 ③ csatlakozóhoz. Az injektátumrendszer típusát (vezetéken belüli vagy fürdő típusú) a platform automatikusan érzékeli.

13 Érintse meg: beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül  → iCO ikon .

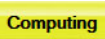
14 Válassza ki az alábbi beállításokat az új beállítás konfigurálása képernyőn:

- **Injectate Volume** (injektátum-térfogat): **10 mL** (10 ml), **5 mL** (5 ml), vagy **3 mL** (3 ml) (csak fürdő típusú szondánál).
- **Catheter Size** (katéterméret): **5,5F**, **6F**, **7F**, **7,5F**, vagy **8F**.
- **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 injektátum-rendszer típusa, az injektátum-térfogat és a katéterméret függvényében. A számítási állandó kézi bevitele esetén az injektátum-térfogat és a katéterméret **Auto** (automatikus) opcióra állítódik.

- **Comp Constant** (bólus mód): **Auto** (automatikus) vagy **Manual** (kézi).

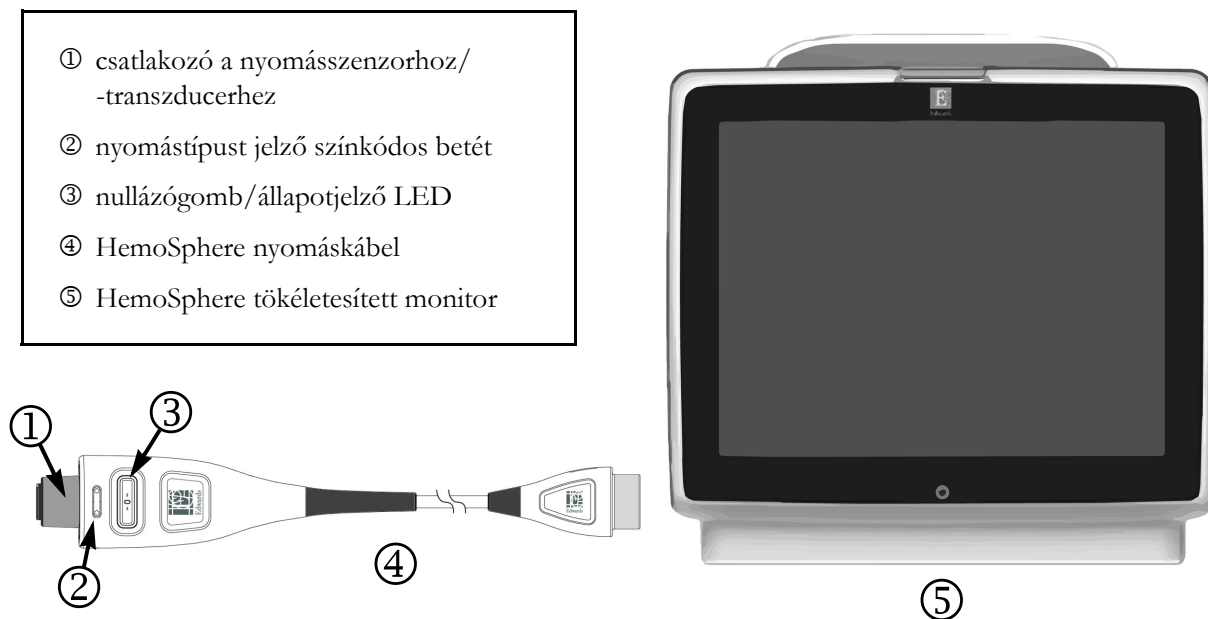
- 15 Érintse meg a **Start Set** (kezdőbeállítás) gombot.
- 16 Automatikus bólus módban a **Wait** (várjon) kiemelten jelenik meg () a kiindulási hőmérséklet eléréséig. Kézi módban a **Ready** (kész) () gomb kiemelve jelenik meg a képernyőn, ha a kiindulási hőmérséklet megállapítása megtörtént. Érintse meg először az **Inject** (befecskendezés) gombot a bóluseljáráás elindításához.
- 17 Amikor az **Inject** (befecskendezés) kiemeltté válik (), akkor gyors, egyenletes és folyamatos mozdulattal fecskendezze be a bólust a korábban kiválasztott térfogattal mennyiségben.
- 18 Kiemeltté válik a **Computing** (számítás) (), majd ennek eredményként 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 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. Az EDV/RVEF paraméterekhez az RVEDV-vel ellátott Swan-Ganz CCO-katétert kell alkalmazni.

- 11 Csatlakoztassa a Swan-Ganz volumetriás katéter termisztor ① és izzósál 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 ikonnál  megjelenik egy visszaszámláló óra, ami az első CO-/EDV-érték megjelenéséig hátralevő időt jelzi. Körülbelül 5–12 perc múlva, elegendő adat begyűjtése után, a paramétercsempé(ke)n 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



4-2. ábra. A nyomáskábel csatlakoztatásának áttekintése

4.2.1 A nyomáskábel összeszerelése

- 1 Csatlakoztassa a nyomáskábel monitorhoz csatlakozó 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 beteg adatait.
- 4 Válassza a **Minimally-Invasive** (minimálisan invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban, és érintse meg a **Start Monitoring** (a monitorozás indítása) lehetőséget. Megjelenik a **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyő.
- 5 Csatlakoztassa a feltöltött nyomásszenzort a nyomáskábelhez. Az ③-lel jelölt nullázógombot körülölelő nyomáskábeli LED zölden villog jelezve, hogy érzékelte a nyomásszenzort.
- 6 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 navigációs sávon vagy a Clinical Tools (klinikai eszközök) menüben levő „Nullázás és hullámforma” ikont .

VAGY

Nyomja meg a fizikai nullázó gombot  közvetlenül a nyomáskábelben, és tartsa lenyomva három másodpercig (lásd: 4-2. ábra).

- 2 Válassza ki a használt nyomásérzékelő típusát/helyét a csatlakoztatott HemoSphere nyomáskábel megjelenített **portja** mellett. A választható lehetőségek a következők:

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

FloTrac vagy Acumen IQ szenzorral végzett monitorozás esetén ez a lépés átugorható. FloTrac vagy 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 lemeréséhez.

- 5 Nyomja meg és tartsa lenyomva a fizikai nullázó gombot  közvetlenül a nyomáskábelben,

vagy nyomja meg a nullázó gombot  a képernyőn. Amikor a nullázás befejeződött, egy hang hallható, és megjelenik a „Zeroed” (nullázva) üzenet a dátum és az időpont mellett. A nullázó gomb LED-je abbahagyja a villogást és kikapcsol, amikor a nullázás sikeresen befejeződik.

- 6 Erősítse meg a stabil nyomást, és fordítsa úgy a zárócsapot, hogy a szenzor a beteg intravaszkuláris nyomását mérje.
- 7 Érintse meg a Kezdőoldal ikont  a monitorozás megkezdéséhez.

- 8 A kívánt monitorozási képernyős nézet kiválasztásához érintse meg: beállítások ikon  →

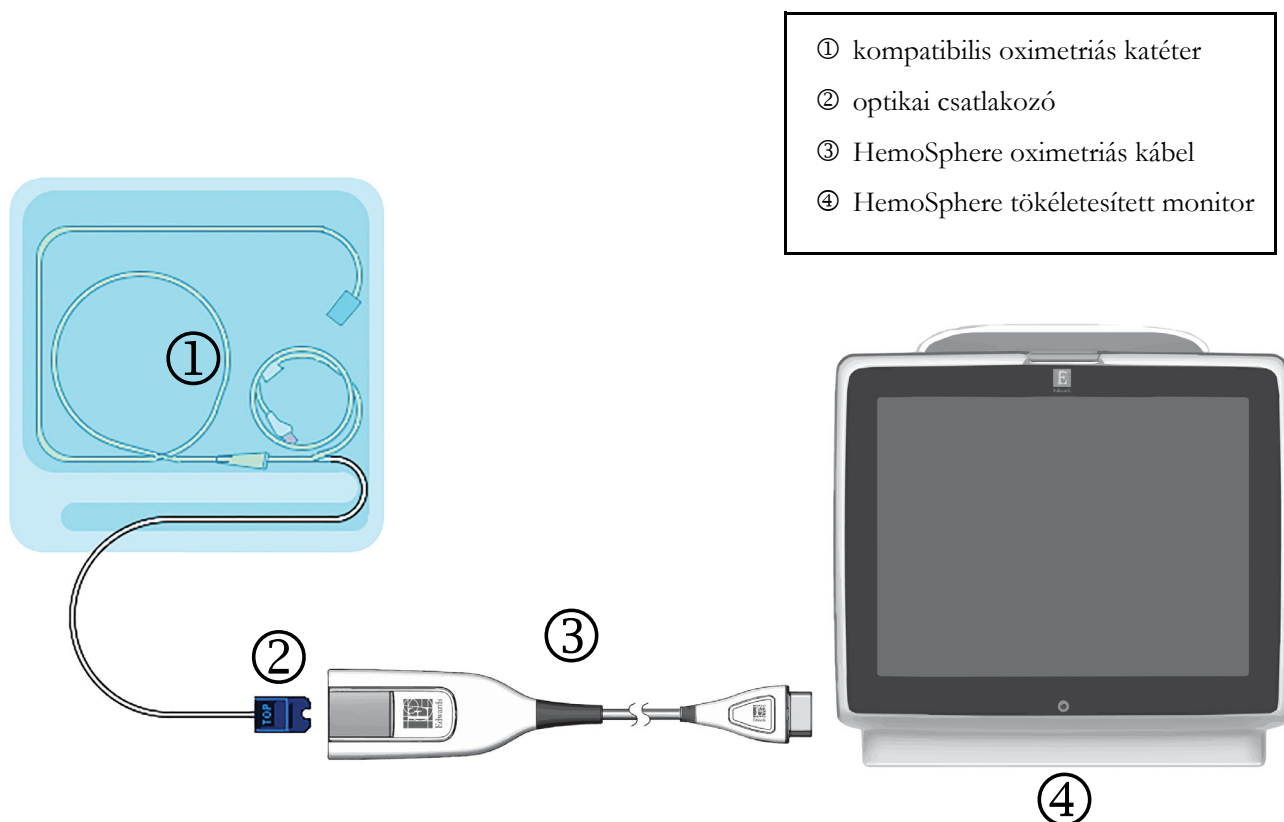
Select Screens (képernyő kiválasztása) fül .

- 9 Érintse meg a képernyőt a paramétertáblán belül a kívánt kulcsparaméter kiválasztásához a paramétercsempe beállításai menüben.
- 10 Érintse meg a képernyőt a paramétertáblán belül az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) beállításához.

MEGJEGYZÉS

A Hipotónia-előrejelzési index paraméter (HPI) riasztási határértékei nem módosíthatók.

4.3 A HemoSphere oximetriás kábellel végzett monitorozás

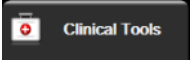


4-3. ábra. Az oximetriás csatlakozások áttekintése

- 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 beteg adatait.
- 4 Szükség szerint válassza az **Invasive** (invazív) vagy a **Minimally-Invasive** (minimálisan invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban.
- 5 Érintse meg a **Start Monitoring** (monitorozás indítása) gombot.
- 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.

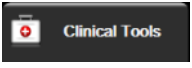
4.3.1 In vitro kalibrálás

- 1 Távolítsa el a katétertálca fedelének egy részét az optikai csatlakozója szabaddá tételéhez.
- 2 Helyezze be a katéter optikai csatlakozóját az oximetriás kábelbe úgy, hogy a „TOP” (teteje) jelölés felfelé nézzen, és zárja le a burkolatot.

- 3 Érintse meg az oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület  → **Venous Oximetry Calibration (Vénás oximetria kalibrálása)** ikon .
- 4 Az **Oximetry Type** (oximetriatípus) kiválasztása: **ScvO₂** vagy **SvO₂**.
- 5 Érintse meg az **In vitro Calibration** (in vitro kalibrálás) gombot.
- 6 Írja be a beteg hemoglobint (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 **ScvO₂/SvO₂** aktuálisan nem kulcsparaméterek, akkor érintse meg valamelyik paramétercsempén belül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímke az **ScvO₂/SvO₂** kulcsparaméterként történő kiválasztásához a paramétercsempe beállítása menüben.
- 12 Érintse meg a képernyőt az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén 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” (teteje) jelölés felfelé nézzen, és zárja le a burkolatot.
- 3 Érintse meg az oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület  → **Venous Oximetry Calibration (Vénás oximetria kalibrálása)** ikon .
- 4 Az **Oximetry Type** (oximetriatípus) kiválasztása: **ScvO₂** vagy **SvO₂**.
- 5 Érintse meg az **In vivo Calibration** (in vivo kalibrálás) gombot.

Amennyiben a beállítás sikertelen, megjelenik az alábbi üzenetek egyike:

Warning: (Figyelmeztetés:) **Wall Artifact or Wedge Detected.** (Fali műtermék vagy beékelődés észlelhető.) **Reposition catheter.** (Pozicionálja újra a katétert.)

VAGY

Warning: (Figyelmeztetés:) **Unstable Signal.** (Instabil jel.)

- 6 Ha a „Fali műtermék vagy beékelődés észlelhető” vagy az „Instabil jel” üzenet jelenik meg, próbálja meg elhárítani a hibát a *Vénás oximetriával kapcsolatos hibaiüzenetek* (278. oldal) utasításai szerint, és érintse meg az

Újrakalibrálás gombot a kiindulási beállítás visszaállításához.

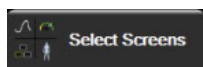
VAGY

Érintse meg a **Folytatás** gombot a rajzolási művelet 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 **ScvO₂/SvO₂** értékeket.
- 9 Érintse meg a **Calibrate** (kalibrálás) gombot.

- 10 A kívánt monitorozási képernyős nézet kiválasztásához érintse meg: beállítások ikon  →

Select Screens (képernyő kiválasztása) fül



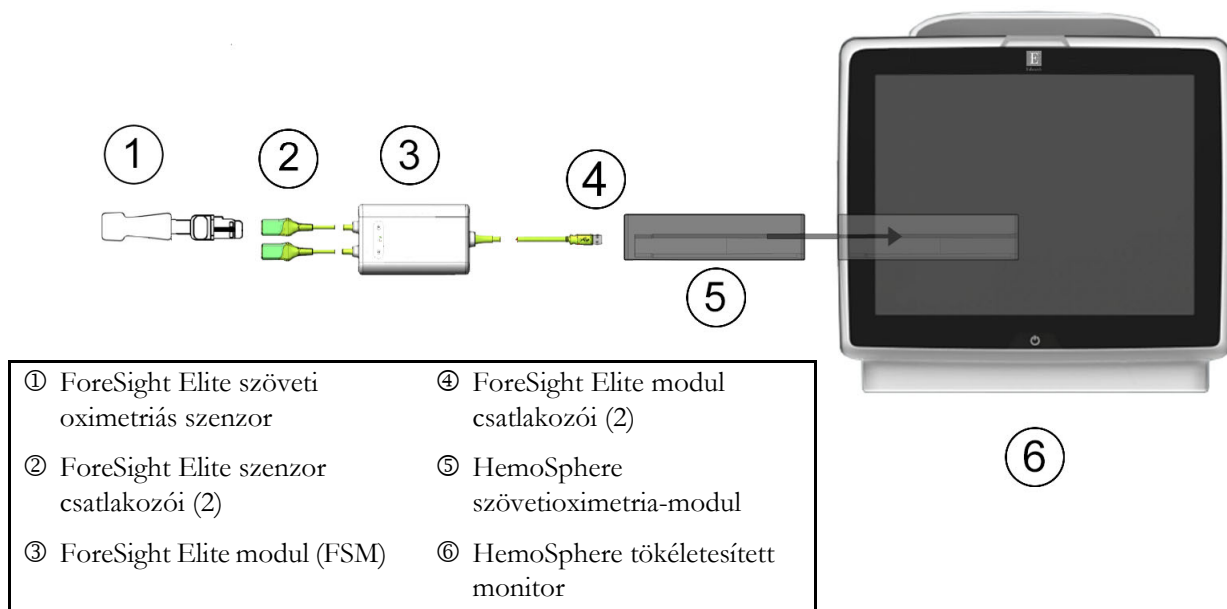
- 11 Érintse meg bármelyik paramétercsempén belül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímke az **ScvO₂/SvO₂** kulcsparaméterként történő kiválasztásához a paramétercsempe beállítása menüben.
- 12 Érintse meg a képernyőt az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén belül az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) átállításához.

4.4 HemoSphere szövetioximetria-modullal történő monitorozás

A HemoSphere szöveti oximetriás modul kompatibilis egy ForeSight Elite szöveti oximetriás modullal (FSM) és a ForeSight Elite szöveti oximetriás érzékelőkkel (FSE érzékelőkkel). A HemoSphere szöveti oximetriás modul egy szabványos modulnyíláshoz csatlakoztatható.

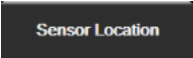
MEGJEGYZÉS A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:
 A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.
 A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.
 A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.

4.4.1 A HemoSphere szövetioximetria-modul csatlakoztatása



4-4. ábra. A HemoSphere szövetioximetria-modul csatlakozóinak áttekintése

- 1 Helyezze a HemoSphere szövetioximetria-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 beteg adatait.
- 4 Tartsa a megfelelő irányba, majd csatlakoztassa a ForeSight Elite modul (FSM) csatlakozókábelét a szöveti oximetriás modulhoz. Legfeljebb két ForeSight Elite modul csatlakoztatható minden egyes szöveti oximetriás modulhoz.

- 5 Csatlakoztassa a kompatibilis ForeSight Elite (FSE) érzékelő(ke)t az FSM-hez. Legfeljebb két FSE érzékelő csatlakoztatható minden FSM-hez. Lásd: *Az érzékelő rögzítése a beteghez* (194. oldal), és olvassa el az FSE érzékelő használati útmutatóját a helyes felhelyezési utasításokért.
- 6 Szükség szerint válassza az **Invasive** (invazív) vagy a **Minimally-Invasive** (minimálisan invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban.
- 7 Érintse meg a **Start Monitoring** (monitorozás indítása) gombot.
- 8 Ha az **StO₂** aktuálisan nem kulcsparaméter, akkor érintse meg valamelyik paramétercsempén belül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímkt az **StO₂ <Ch>** kulcsparaméterként történő kiválasztásához a **Select Parameter** (paraméter kiválasztása) fülön, a csempe konfigurálása menüben, ahol a **<Ch>** jelenti a szenzorcsatornát. A választható csatornák az **A1** és **A2** az FSE A modul esetén, illetve **B1** és **B2** az FSE B modul esetén.
- 9 A csatorna a paramétercsempe bal felső sarkában fog megjelenni. Érintse meg a beteg ábráját  a paramétercsempén a **Sensor Location** (szenzor elhelyezkedése) fül megjelenítéséhez a csempe konfigurálása menü alatt. 
- 10 Válassza ki a betegmonitorozási módot: felnőtt  vagy gyermek .
- 11 Válassza ki a szenzor anatómiai elhelyezkedését. A szenzor lehetséges elhelyezkedéseinek listáját lásd: 12-1. táblázat, a 193. oldalon.
- 12 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó ablakba.
- 13 Érintse meg bárhol az **StO₂** paramétercsempén a **→ Sensor Location** (szenzor elhelyezkedése) fület  annak érdekében, hogy a **Skin Check Reminder** (bőrellenőrzési emlékeztető) vagy az **Averaging** (átlagolás) beállítást ahhoz a szenzorhoz igazítsa.
- 14 Érintse meg bárhol az **StO₂** paramétertáblán a **→ Set Targets** (célértékek beállítása) fület  annak érdekében, hogy az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) paramétereket a **StO₂**-höz igazítsa.

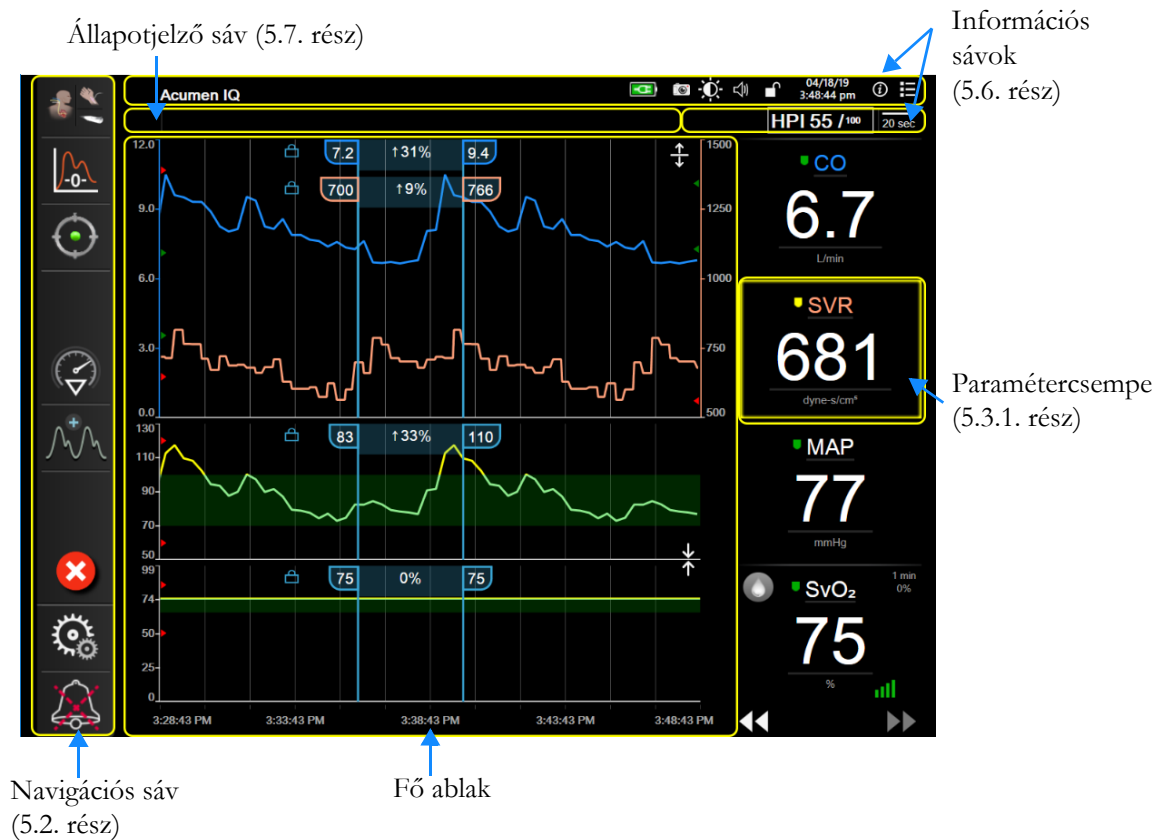
Navigálás a HemoSphere tökéletesített monitoron

Tartalom

A HemoSphere tökéletesített monitor képernyőjének megjelenése.....	76
Navigációs sáv.....	78
Monitorozási nézetek.....	81
Összpontosított monitorozási formátum.....	99
Klinikai eszközök.....	103
Információs sáv.....	108
Állapotjelző sáv.....	110
Navigálás a monitorképernyőn.....	111

5.1 A 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 menüképernyő jelenik meg. A monitorozási nézet típusaival kapcsolatos részleteket lásd: 81. oldal *Monitorozási nézetek*. A többi képernyőfunkcióval kapcsolatos részleteket lásd az 5-1. ábra hivatkozott szekcióit.



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

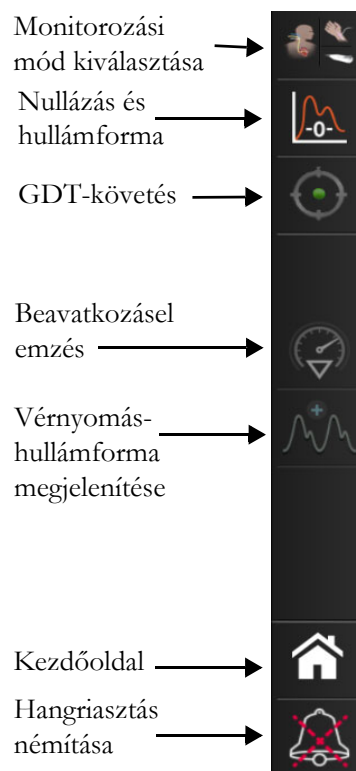
5.2 Navigációs sáv

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.

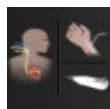
HemoSphere invazív monitorozás



HemoSphere minimálisan invazív monitorozás



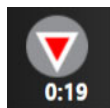
5-2. ábra. Navigációs sáv



Monitorozási mód kiválasztása. Érintse meg itt a monitorozási módok közötti váltáshoz. Lásd: *Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)*, 103. oldal.



CO-monitorozás indítása. A HemoSphere Swan-Ganz modulval való monitorozás közben a CO-monitorozás indítása ikon lehetővé teszi, hogy a felhasználó közvetlenül a navigációs sávról indítsa el a CO-monitorozást. Lásd: *Folyamatos perctérfigat* rész a 149. oldalon.



CO-monitorozás leállítása. A monitorozás leállítása ikon arra utal, hogy a HemoSphere Swan-Ganz modulval végzett CO-monitorozás folyamatban van. Az ikon, majd a megerősítő felugró ablakon az **OK** megérintésével a felhasználó azonnal leállíthatja a monitorozást.



Nullázás és hullámforma. Az ikon segítségével a felhasználó közvetlenül a navigációs sávból nyithatja meg a **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyőt. Lásd: *Nullázás és görbe képernyő* rész a 172. oldalon.



Beavatkozáselemzés. Az ikon segítségével a felhasználó megnyithatja az **Intervention Analysis** (beavatkozáselemzés) menüt. Innen naplózhatók a klinikai beavatkozások. Lásd: *Beavatkozási események*, 87. oldal.



Vérnyomás-hullámforma megjelenítése. Az ikon segítségével a felhasználó megjelenítheti a vérnyomás-hullámformát, ha van csatlakoztatva HemoSphere nyomáskábel és kompatibilis szenzor. Lásd: *A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése*, 90. oldal.



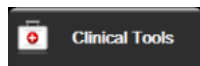
GDT-követés. Ezzel az ikonnal megjeleníthető a GDT Tracking (GDT-követés) menü. A továbbfejlesztett paraméterkövetési funkció révén a felhasználó az optimális tartományban tarthatja a főbb paramétereket. Lásd: *Továbbfejlesztett paraméterkövetés*, 234. oldal.



Kezdőoldal. Az ikon segítségével a felhasználó visszaléphet a fő monitorozó képernyőre.



Beállítások. A Beállítások ikon a négy beállítási képernyő elérését szolgálja, amelyek az alábbiakat tartalmazzák:



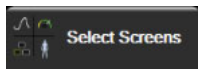
Klinikai eszközök. A Klinikai műveletek képernyőn az alábbi klinikai eszközök érhetők el:

- **Select Monitoring Mode** (monitorozási mód kiválasztása)
- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma)
- **Venous Oximetry calibration** (vénás oximetria kalibrálása) (HemoSphere oximetriás kábel)
- **Enter CVP** (CVP bevitele)
- **Derived Value Calculator** (származtatottérték-kalkulátor)
- **Event Review** (esemény áttekintése)
- **Patient CCO Cable Test** (páciens CCO-kábelteszt) (HemoSphere Swan-Ganz modul)
- **Fluid Responsiveness Test** (folyadékterápia-teszt) (speciális funkció – lásd: *Folyadékterápia-teszt*, 237. oldal)
- **Patient Data** (betegadatok) (lásd: *Betegadatok*, 116. oldal)
- **HPI Secondary Screen** (HPI másodlagos képernyő) (HemoSphere nyomáskábel – speciális funkció)

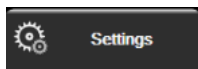
MEGJEGYZÉS

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*, 206. oldal.
A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képvisellel.

Ebben a fejezetben a **Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)**, **CVP bevitele**, **Derived Value Calculator (származtatottérték-kalkulátor)**, **Event Review (esemény áttekintése)** és **CVP bevitele** leírása található (lásd: *Klinikai eszközök*, 103. oldal). A fennmaradó klinikai műveletekkel kapcsolatos további információkért olvassa el az adott modult vagy kábelt bemutató fejezetet.



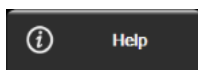
Select Screens (képernyők kiválasztása). A Képernyők kiválasztása fül lehetőséget nyújt a megjelenítendő monitorozott paraméterek számának, valamint a monitorozási nézet típusának kiválasztására, és az színesen lesz kiemelve (lásd: 82. oldal 5-3. ábra, „Példa a monitorozó képernyő kiválasztása ablakra”). A monitorozási nézet képernyőjének kiválasztásakor a monitorozási mód azonnal megjelenik.



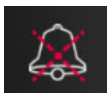
Beállítások. A Beállítások ikon a beállítási képernyők elérését szolgálja, amelyek az alábbiakat tartalmazzák:

- **General Monitor Settings** (általános monitorbeállítások): Lásd: 6. fejezet: *A felhasználói felület beállításai*
- **Advanced Setup** (speciális beállítás): Lásd: 7. fejezet: *Riasztások/ céllértékek*, 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*

Az **Advanced Setup** (speciális beállítás) és az **Export Data** (adatok exportálása) jelszóval védett menüopciók. Lásd: 113. oldal *Jelszavas védelem*.



Help (súgó). Lásd: 14. fejezet: *Súgó a képernyőn*



Hangriasztások némítása. Az ikon segítségével minden hang- és vizuális jelzés elnémítható, legfeljebb öt percre. A riasztások lehetséges szüneteltetési időtartama 1, 2, 3, 4 és 5 perc. Az új élettani riasztások elnémulnak a szüneteltetési időszakban. A szüneteltetési időtartam 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 visszaszámláló és az „**Alarms Paused** (riasztások szüneteltetve)” üzenet. Megjelenik egy riasztások szüneteltetve jelzés  az aktuálisan riasztást adó összes paramétercsempén.

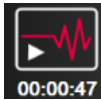
Érintse meg a hangriasztások némítása ikont folyamatosan öt másodpercre, hogy láthatóvá váljanak a további némítási lehetőségek (lásd lent).



Összes hangriasztás végleges némítása. Érintse meg ezt az ikont a kiterjesztett riasztási menüben, hogy véglegesen elnémítsa az összes riasztást. Ezen riasztásnémítási lehetőség kiválasztásához **Super User** (Adminisztrátor) felhasználói jelszóra van szükség. Lásd: *Jelszavas védelem*, 113. oldal.



Monitorozás szüneteltetése. Érintse meg ezt az ikont a monitorozás szüneteltetéséhez. Megjelenik a monitorozás szüneteltetését megerősítő felirat a monitorozás felfüggesztéséről.



Monitorozás folytatása. Miután megerősítette a monitorozás szüneteltetését, megjelenik a monitorozás folytatása ikon és az eltelt idő a navigációs sávon. Megjelenik egy „**Monitoring Pause**” (Monitorozás szüneteltetése) felirat is. A monitorozás folytatásához érintse meg a monitorozás folytatása ikont.

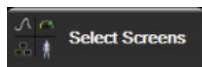
5.3 Monitorozási nézetek

Nyolc hagyományos monitorozási nézet áll rendelkezésre: grafikus trend, táblázatos trend, osztott képernyős grafikus/táblázatos trend, élettani paraméterek, műszerfal-megjelenítés, élettani paraméterek kapcsolata, célpozicionálás és a fő monitorozási nézet, amely a grafikus és a műszerfal-megjelenítést alkalmazza. A kiválasztott monitorozási nézettől függően legfeljebb nyolc monitorozott paraméter megjelenítésére van lehetőség.

A hagyományos monitorozási nézet formátumokon túl három további összpontosított monitorozási nézet áll rendelkezésre. Ezek lehetővé teszik a felhasználó számára, hogy az artériás vérnyomásértékeket három kulcsfontosságú paraméter mellett lássa egy legújabb típusú és összpontosított képernyő-elrendezésben. Lásd: *Összpontosított főképernyő*, 101. oldal, *Összpontosított grafikus-trend-képernyő*, 101. oldal, és *Összpontosított diagramkészítő képernyő*, 102. oldal.

A monitorozási nézetek közötti váltáshoz húzza el a képernyőt három ujjal. Vagy, a monitorozási nézet kiválasztásához:

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Select Screens** (képernyők kiválasztása) fül



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 lévő paramétercsempén megjeleníteni kívánt kulcsparaméterek számát jelzi. A kiválasztási ablak alsó részén látható összpontosított képernyőkön mindig 3 kulcsparaméter jelenik meg.

- 3 Érintse meg a kiválasztott monitornézet gombot a kulcsparaméterek kívánt formátumban való megjelenítéséhez.

5.3.1 Paramétercsempék

A paramétercsempék a legtöbb monitorozó képernyő esetében a jobb oldalon helyezkednek el. A műszerfal-monitorozási nézet nagyobb formátumú paramétergömbökből áll, amelyek az alábbi leírás szerint működnek.

5.3.1.1 Paraméterek módosítása

- 1 Érintse meg a paramétercsempén belül elhelyezkedő, megjelenített paramétercímjét, hogy másik paraméterre módosítsa azt.
- 2 A paramétercsempe-beállítási menüben megjelenik a kiválasztott paraméter színesen kiemelve, valamint az aktuálisan megjelenített többi paraméter színes körvonallal. Az elérhető paraméterek kijelölés nélkül jelennek meg a képernyőn. 5-4. ábra a csempebeállítási menü paraméterválasztó fülét mutatja be, amely a folyamatos paraméterek kiválasztása és a HemoSphere Swan-Ganz modulal történő monitorozás közben jelenik meg. Az ablak megjelenése más HemoSphere modulal vagy kábellel történő monitorozás esetében eltérhet az 5-4. ábra által bemutatott képtől. A paraméterek kategóriákba vannak rendezve. A kategóriák elérhetősége az aktuális monitorozási módtól függ. Az alább felsorolt kategóriák csoportosítva jelennek meg a paraméterválasztó beállítási menüben. Lásd: 5-4. ábra.

FLOW (ÁRAMLÁS). Az áramlási paraméterek mérik a véráramlást a bal szívféltől, és ezek közé tartozik a CO, CI, SV, SVI és SVV.

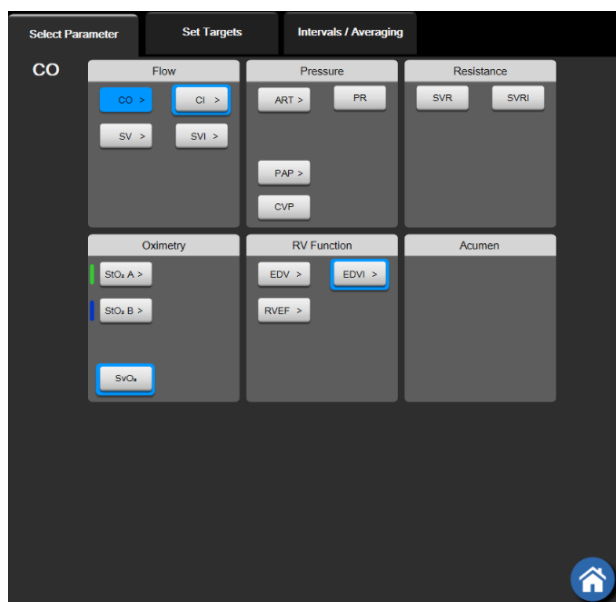
RESISTANCE (REZISZTENCIA). Az SVR- és SVRI-rezisztencia paraméterek a véráramlás szisztémás rezisztenciájával kapcsolatosak.

RV FUNCTION (RV FUNKCIÓ). Ezek a paraméterek, beleértve az EDV-t, EDVI-t és RVEF-t, a jobb kamra (RV) volumetriás indikátorai.

ACUMEN. Az itt felsorolt paraméterek csak csatlakoztatott Acumen IQ szenzor és engedélyezett HPI-funkció esetén elérhetők. Ezek közé tartozik a HPI, az $E_{a_{dyn}}$ és a dP/dt .

PRESSURE (NYOMÁS). Ezek vérnyomás-paraméterek, és köztük tartozik a SYS, a DIA, a MAP, a MPAP, a PR, a CVP és a PPV.

OXIMETRY (OXIMETRIA). Az oximetriás paraméterek közé tartozik a vénás oximetria (SvO_2 / ScvO_2) és a szöveti oximetria (StO_2), ha engedélyezve van.



5-4. ábra. Példa a kulcsparaméter-választó csempebeállítási menüre

- 3 Érintsen meg egy elérhető paramétert, amelyre ki szeretné cserélni az aktuális paramétert.
- 4 A kulcsparaméterek sorrendjének módosításához érintse meg és tartsa lenyomva a paramétercsempét, amíg a csempe kék körvonallal jelenik meg. Húzza a paramétercsempét a kívánt helyre a kulcsparaméterek sorrendjének frissítéséhez.

5.3.1.2 Riasztás/célérték módosítása

Az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) képernyőn megtekintheti és beállíthatja a kiválasztott paraméter riasztási értékeket 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 képernyő egy paramétercsempén lévő paraméterérték megérintésével vagy a paraméter-beállítások képernyőn keresztül érhető el. További információkért lásd: *Riasztások/célértékek*, 127. oldal.

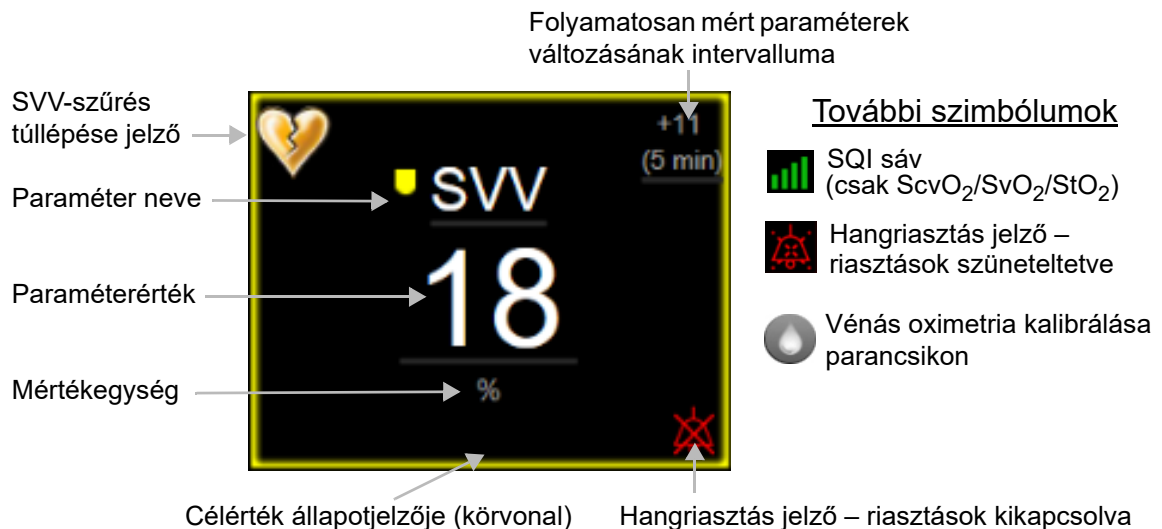
MEGJEGYZÉS

A menüképernyő kapcsán egy kétperces időzítésbeállítás van érvényben, amennyiben nincs tevékenység a képernyőn.

Az Acumen Hipotónia-előrejelzési index (HPI) vonatkozásában a riasztási határértékek és célérték-tartományok nem állíthatók át.

5.3.1.3 Állapotjelzők

A paramétercsempék színes körvonallal jelennek meg, a beteg aktuális állapotát jelezve. A szín változik, ahogy a beteg állapota is változik. A csempén az aláhúzott elemek megérintésével megnyithatók a beállítási menük. A csempék további információkat jeleníthetnek meg:



5-5. ábra. Paramétercsempe

Állapotjelző sáv üzenetei. Hiba, felhívás vagy riasztási állapot esetén az állapotjelző sávbán üzenet(ek) látható(k), amíg ki nem javítják az állapotot. Ha több hiba, felhívás vagy riasztás van, az üzenet két másodpercenként változik.

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

Folyamatosan mért paraméterek változásának intervalluma. A jelző megjeleníti a változás százalékát vagy abszolút értékét és azt az időtartamot, amely alatt a változás történt. A beállítási opciókat lásd: *Időintervallumok/átlagolás*, 120. oldal.



SVV-szűrés túllépése jelző. Az SVV-szűrő túllépése jelző szimbóluma  akkor jelenik meg az SVV-paramétercsempén, ha egy nagyfokú pulzusszám-variabilitás befolyásolhatja az SVV-értéket.

SQI sáv. Az SQI-sáv  a jel minőségét mutatja oximetriás monitorozás közben. A jelminőség a katéter állapotától és éren belüli helyzetétől függ intravaszkuláris oximetria esetében, vagy az infravöröshöz közeli tartományú fény szöveti perfúziós indexétől szöveti oximetria esetében. A jelzőszintekért lásd: 11-3. táblázat, „A jelminőségjelző szintjei”, 179. oldal.

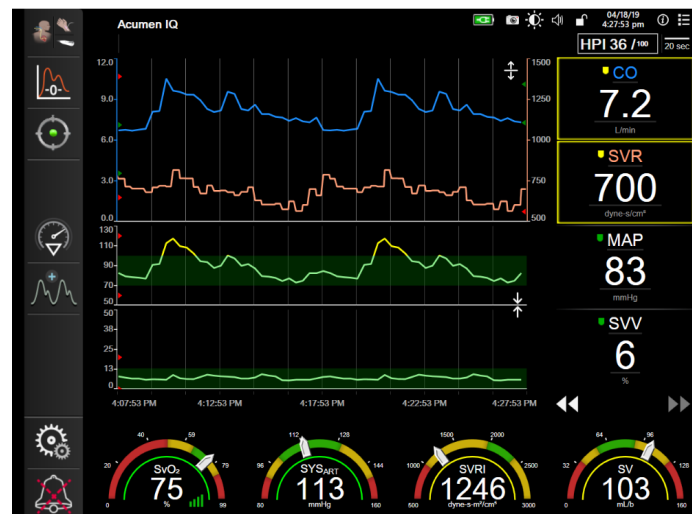
Célértékek állapotjelzői. Az egyes monitorozó csempék színes körvonala a beteg klinikai állapotát jelzi. A jelzőszíneket és a klinikai jelzéseket itt találja: 7-2. táblázat, „A célérték állapotjelzőinek színei”, 130. oldal.

MEGJEGYZÉS

Az Acumen Hipotónia-előrejelzési index paraméter (HPI) használatakor a beteg állapotjelzői eltérnek a leírtaktól. Az Acumen Hipotónia-előrejelzési index (HPI) funkció használatakor rendelkezésre álló beteg állapotjelzőkért lásd: *Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció*, 206. oldal.

5.3.2 Fő monitorozási nézet

Fő monitorozási nézetben a grafikus trendmonitorozási nézet (lásd: *Grafikus trendmonitorozási nézet*, 86. oldal) és a műszerfal-monitorozási nézet félkör alakú változata (lásd: *Műszerfal képernyő*, 94. oldal) látható. A fő monitorozási nézet alsó részén megjelenő műszerfal-mérőskála félkör alakú mérőskálát alkalmaz. Lásd: 5-6. ábra. A fő monitorozási nézet alsó részén lévő paraméter-mérőskálákon megjelenő kulcsparaméterek további négy kulcsparamétert mutathatnak a képernyőn látható, grafikus trendeken és paramétercsempéken monitorozott paramétereken kívül. A fő monitorozási nézetben összesen legfeljebb nyolc kulcsparaméter jeleníthető meg. A kulcsparaméterek pozíciója a képernyőn a paramétercsempe vagy paraméter-mérőskála nyomva tartásával és a kívánt helyre húzásával módosítható.



5-6. ábra. Fő monitorozási nézet

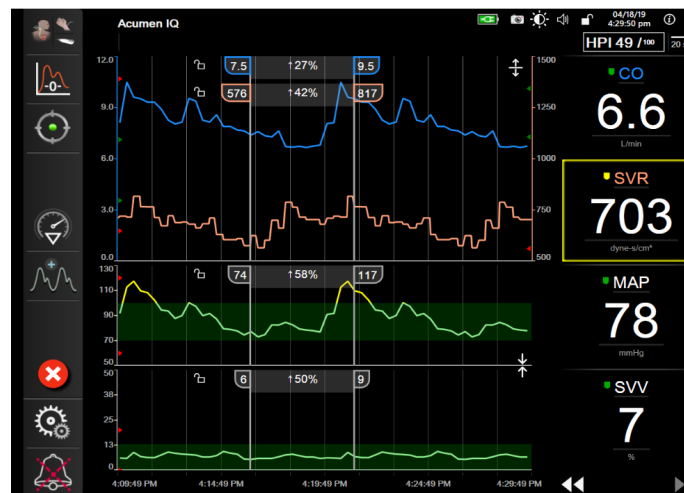
5.3.3 Grafikus trendmonitorozási nézet

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

Amikor a paraméter céltartományát engedélyezi, az ábrán színekódoltan 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 paraméter céltartománya nem engedélyezett, a görbe fehér. A görbék színezése az általános beállításoknál tiltható le. A színek megegyeznek a kulcsparaméter csempéjén található klinikai céltartomány-jelzővel (paramétercsempe körvonala) 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 Hipotónia-előrejelzési index (HPI) vonatkozásában a grafikus trend fehér trendvonalként jelenik meg, amikor nincs a riasztási tartományban, és piros trendvonalként, amikor a riasztási tartományban van.



5-7. ábra. Grafikus trend képernyő

Ha módosítani szeretné a megjelenített paraméterek 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. A trendgörbék sorrendjének módosításához tartsa lenyomva a görbét és húzza át a kívánt helyre. A görbék összevonásához húzza a paramétergörbét egy másik grafikus trendgörbére, vagy érintse meg a görbék között található összevonás ikont . A második paraméter Y-tengelyének értékei megjelennek a görbe jobb oldalán. A különálló grafikus trendgörbékhez való visszatéréshez érintse meg a kibontás ikont .

5.3.3.1 A grafikus trend lapozási módja



Maximum 72 órányi monitorozott paraméteradatot tekinthet meg a visszalapozással. A lapozás indításához lapozzon jobbra/balra, vagy érintse meg a fent látható 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 megérinti a mégse ikont . A lapozási sebesség megjelenik a lapozógombok között.

5-1. táblázat. Grafikus trend lapozási sebességei

Lapozás beállítása	Leírás
	Az aktuális időszáv kétszeres sebességével lapoz
	Az aktuális időskála sebességével lapoz (egy ábraszélesség)
	Az aktuális időskála sebességének felével lapoz (fél ábraszélesség)

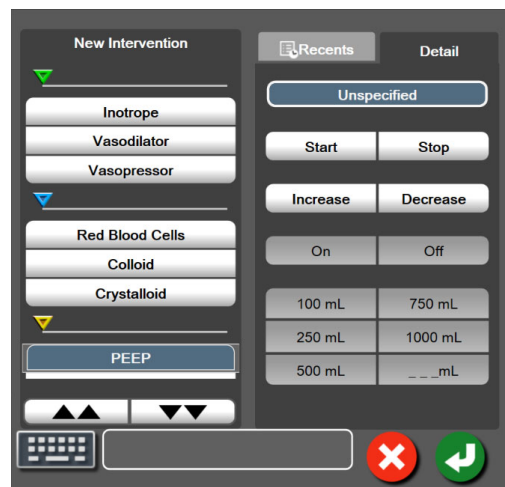
A lapozási módban a felhasználó az aktuális időskálán megjelenő adatoknál régebbi adatokhoz is visszalapozhat.

MEGJEGYZÉS

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

5.3.3.2 Beavatkozási események

A grafikus trend képernyőn vagy más, grafikus trendgörbét megjelenítő monitorozási nézetben, például fő monitorozási nézetben a beavatkozás ikon  kiválasztása esetén megjelenik egy menü a beavatkozási típusokkal, adatokkal és egy résszel a jegyzeteknek.



5-8. 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. Használja a függőleges lapozónyilakat az összes elérhető **Intervention** (beavatkozás) típus megtekintéséhez.
- 2 Válassza ki a **Detail** (részletek) lehetőséget a jobb 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	Jelző	Típus
Beavatkozás	 (zöld)	Inotrope (inotróp) Vasodilator (vazodilatátor) Vasopressor (vazopresszor)
Positional (pozicionális)	 (lila)	Passive Leg Raise (passzív lábemelés) Trendelenburg
Fluids (folyadékok)	 (kék)	Red Blood Cells (vörösvértestek) Colloid (kolloid) Crystalloid (krisztalloid) Fluid Bolus (folyadékbólus)*
Oximetry (oximetria)	 (piros)	In-Vitro Calibration (in vitro kalibrálás)* Draw Blood (vérvétel)* In-Vivo Calibration (in vivo kalibrálás)* HGB Update (HGB frissítése)* Recall Oximetry Data (oximetriás adatok lekérése)*

5-2. táblázat. Beavatkozási események (folytatás)

Beavatkozás	Jelző	Típus
Event (esemény)	 (sárga)	PEEP Induction (indukció) Cannulation (kanülálás) CPB (kardiopulmonális bypass) Cross Clamp (keresztleszorítás) Cardioplegia (kardioplégia) Pump Flow (pumpaáramlás) Circulatory Arrest (keringésleállás) Warming (felmelegedés) Cooling (lehűlés) Selective Cerebral Perfusion (szelektív agyi perfúzió)
Custom (egyedi)	 (szürke)	Custom Event (egyedi esemény)
*A rendszer által létrehozott jelzők		

MEGJEGYZÉS

A klinikai eszközök menüben kezdeményezett beavatkozásokat, például az oximetriát vagy a folyadékterápia-teszteket a rendszer hozza létre, és nem vihetők be a beavatkozáselemzés menü keresztül.

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: 5-9. 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.

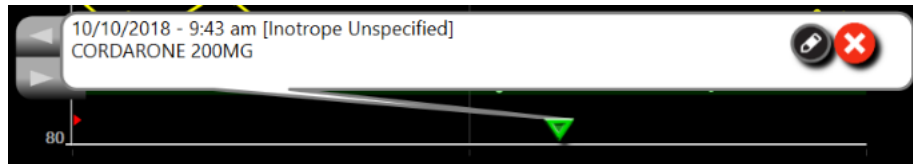
A beavatkozás szerkesztése. Az egyes beavatkozásokkal kapcsolatos idő és dátum, illetve megjegyzések az első belépést követően szerkeszthetők:

- 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.

MEGJEGYZÉS

A rendszer által létrehozott beavatkozás jelzőinek dátuma és ideje nem szerkeszthető.

- 5 Megjegyzések beírásához vagy szerkesztéséhez érintse meg a billentyűzet ikont .
- 6 Érintse meg a bevitel ikont .



5-9. ábra. Grafikus trend képernyő – beavatkozási információs buborék

5.3.3.3 A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése

Minimálisan invazív monitorozási módban a valós idejű vérnyomás-hullámforma megjelenítéséhez érintse meg a vérnyomás-hullámforma megjelenítése ikont . A hullámforma megjelenítése ikon a navigációs sávon jelenik meg a grafikus trenddel vagy a fő monitorozási képernyőkön történő monitorozás közben. Az első monitorozott paraméter grafikonja felett megjelenik a vérnyomás-hullámforma élő grafikonjának panelje. Az ütésenkénti szisztolés, diasztolés és artériás középnyomás számértéke megjelenik az első monitorozott paraméter csempéje felett. A grafikon „futási sebességének” (x tengely skálája) módosításához érintse meg a skála területét, és egy felugró ablakba beírhatja az új futási sebességet. Ha több nyomáskábel is csatlakoztatva van, érintse meg a paraméter nevét a hullámforma paramétercsempéjén a monitorozott vérnyomás-hullámformák közötti váltáshoz.

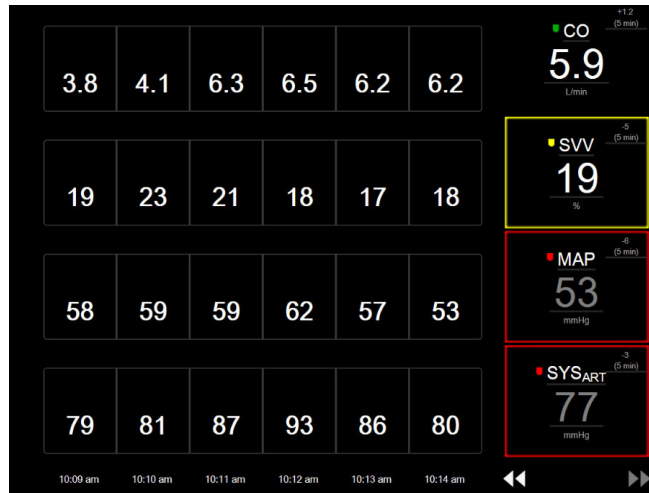
A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítésének leállításához érintse meg a vérnyomás-hullámforma elrejtése ikont .

MEGJEGYZÉS

Ha 4 kulcsparaméter látszik a képernyőn a vérnyomás-hullámforma megjelenítése gomb megnyomásakor, akkor a 4. kulcsparaméter átmenetileg eltűnik, és a vérnyomás-hullámforma grafikon lesz látható a megmaradó 3 kulcsparaméter grafikonja felett.

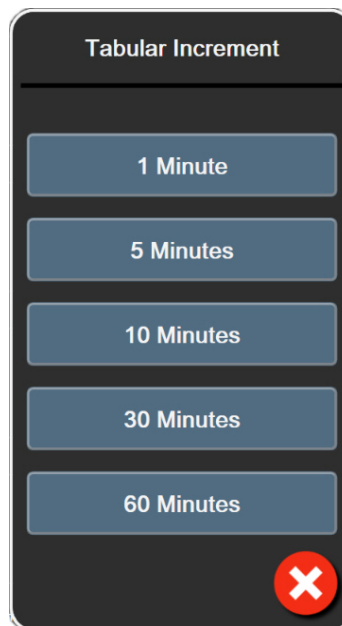
5.3.4 Táblázatos trendek

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



5-10. 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.



5-11. ábra. Táblázat lépésköze felugró ablak

5.3.4.1 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 a paramétercsempék alatt lévő kettős nyilat. A lapozási sebesség megjelenik a lapozóikonok között.

5-3. táblázat. Táblázatos trend lapozási sebességei

Beállítás	Idő	Sebesség
	Egy cella	Lassú
	Hat cella	Közepes
	Negyven cella	Gyors

- 2 Engedje el a lapozónyilat, vagy érintse meg a mégse ikont  a lapozási módból való kilépéshez.

MEGJEGYZÉS

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

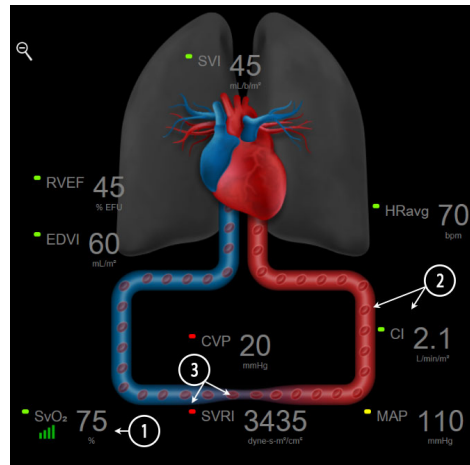
5.3.5 Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend

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 szeretné a kiválasztott monitorozott paraméterek jelenlegi állapotát és előzményeit grafikus formában megtekinteni, hogy eközben más kiválasztott monitorozott paramétereket is szeretne 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 paramétercsempén elhelyezkedő paramétercímke. Ha kettőnél több kulcsparamétert választott ki, akkor az első két paraméter jelenik 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*, 86. oldal. A táblázatos trend nézetről szóló további információkért lásd: *Táblázatos trendek*, 91. oldal.

5.3.6 Élettani paraméterek képernyő

Az Élettani paraméterek képernyő animációs felvételen jeleníti meg a szív, a vér és az érrendszer kapcsolatát. A képernyő megjelenése az alkalmazott monitorozó technológiától függően változhat. Például, ha a szöveti oximetria funkció engedélyezve van, további három animáción jelennek meg a rendelkezésre álló szöveti oximetriás mérési helyek, a hemodinamikai paraméterekkel együtt. Lásd: *Szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyő*, 205. oldal. 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 az 5-12. ábra mutatja be. Ez a példa a folyamatos élettani képernyőt mutatja a HemoSphere Swan-Ganz modullal való aktív monitorozás közben és az 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 vagy két HemoSphere nyomáskábelből származó analóg MAP- és CVP-nyomásjelbemenetek felhasználása történik, az alábbi összefüggés alapján: $SVR = [(MAP - CVP) / CO] * 80$. Amíg a minimálisan invazív monitorozási mód aktív, elegendő a CVP paraméter a CVP beviteli képernyőn keresztül, illetve CVP monitorozással egy HemoSphere nyomáskábelben vagy analóg bemeneten keresztül. Az erekben mutatkozó szűkület szintjét a származtatott SVR-érték és az ahhoz a paraméterhez kiválasztott alacsony/magas céltartományok szabályozzák.

MEGJEGYZÉS

A riasztások/célértékek beállításán az Alarms/Targets setting (riasztások/célértékek beállítása) képernyőn keresztül tud módosítani (lásd: *A riasztások/célértékek beállítási képernyő*, 130. oldal), vagy úgy, hogy a kívánt paramétert kulcsparaméternek választja, és a paramétercsempe belsejét megérintve megnyitja a csempebeállítási menüt.

A bemutatott példa (5-12. ábra) a HemoSphere Swan-Ganz moduldal végzett monitorozás esetét látható képet 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.

5.3.6.1 SVV meredekségjelző

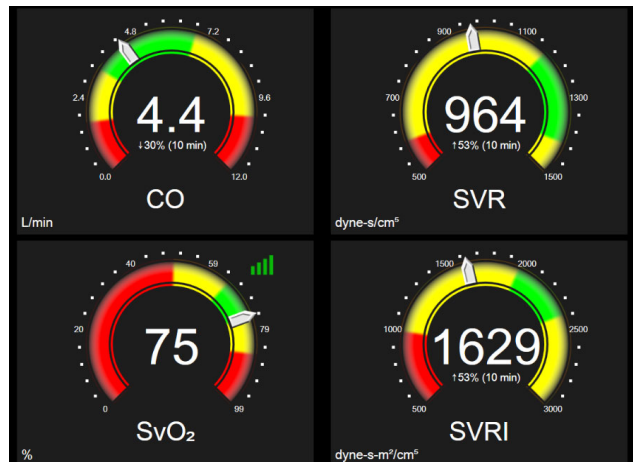
Az SVV-meredekségjelző a Frank–Starling-görbe vizuális megjelenítése, amelyet a verőtér-fogatváltozás (SVV) értékének megítéléséhez használnak. FloTrac szenzorral végzett monitorozási módban ez megjelenik az élettani paraméterek képernyőn. A jelzőfény színe változik a beállított céltartományoknak megfelelően. 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 jelzőfényt, a paraméterértékek és az SVV-szűrés túllépéscsúszójának 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 túllépéscsúszója bekapcsolt állapotban van.

5.3.7 Műszerfal képernyő

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 paramétercsempékhez hasonlóan a gömbön belüli érték villog, ha a paraméterrel kapcsolatban riasztás lép fel.



5-13. ábra. Műszerfal-monitorozó képernyő

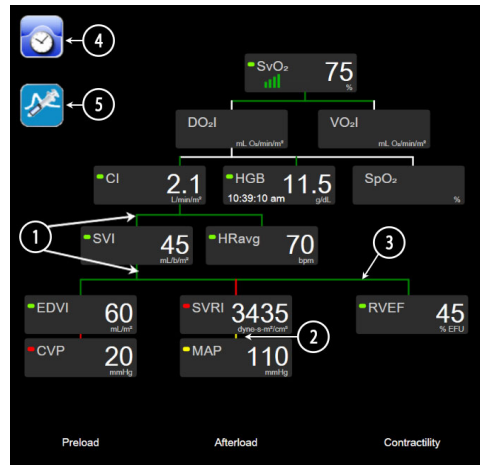
A műszerfal képernyőn bemutatott kulcsparaméter-gömbök a szabványos paramétercsempéknél bonyolultabb célérték- és riasztásjelzőket jelenítenek meg. A paraméter teljes megjelenítési tartományát felhasználva egy mérőskála jön létre a grafikus trendekben szereplő minimum beállításától a maximum beállításig 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 célértékszóna) és zöld (elfogadható célértékszóna) 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 képernyő két móddal rendelkezik: folyamatos és anamnesztikus. Folyamatos módban a szakaszosan mért és származtatott értékek mindig megjelennek, amint elérhetővé válnak. A HGB a kivétel, megjelenítése szakaszos paraméterként történik folyamatos módban, a legutóbbi számított/megadott érték időbélyegével.



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-jelzőfénnel 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 termofilúciós 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 látható képet 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 paraméterek többségét. A képernyőn megjelennek a paramétereket összekötő vonalak, amelyek kiemelik a paraméterek egymáshoz való viszonyát. Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyő megjeleníti a beállított (legfeljebb nyolc) 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 bőluscsoportok 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.

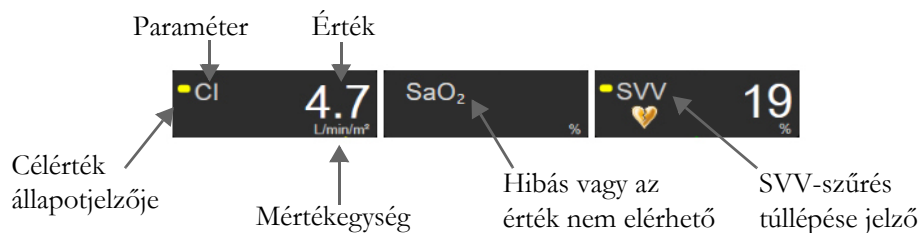
A DO_2 és VO_2 kiszámításához az artériás (PaO_2) és a vénás (PvO_2) oxigén parciális nyomása szükséges. Az anamnesztikus élettani paraméterek kapcsolata képernyőnél a PaO_2 és a PvO_2 értékeként nullát (0) használnak. Ha a DO_2 és VO_2 kiszámításánál nem nullát (0) használ a PaO_2 és PvO_2 értékeként, akkor használja a **Derived Value Calculator** (származtatottérték-kalkulátor) funkciót (lásd: 5.5.3. rész, 104. 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)
- Paraméter időbélyege (HGB esetében)

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**
- **SaO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (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.

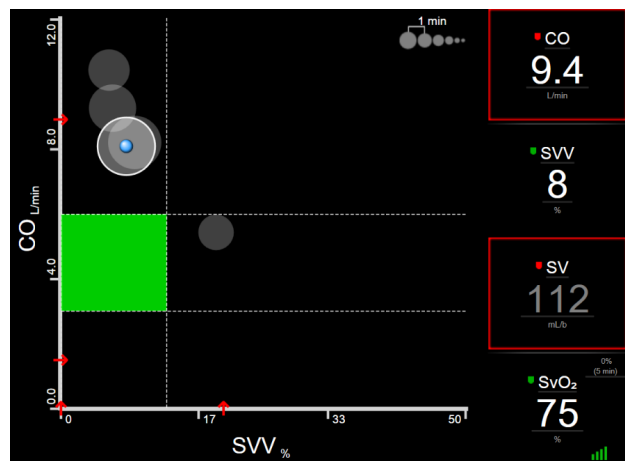
5.3.9 Célpozicionáló képernyő

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.

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.

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

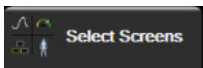
Ezen a képernyőn az alábbi módosítások végezhetők:

- A felhasználó átállíthatja a két anamnesztikus trend kör közötti időintervallumot úgy, hogy megérinti a képernyőn megjelenő trendintervallum ikont ●●●●●.
- 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.

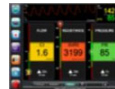
5.4 Összpontosított monitorozási formátum

Az összpontosított monitorozási formátum lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy az artériás vérnyomásértékeket egészen három kulcsfontosságú paraméterig a monitorozott adatok mellett lássa egy legújabb típusú képernyő-elrendezésben.

5.4.1 Válasszon monitorozási nézetet

Összpontosított monitorozási formátumban a monitorozási nézet kiválasztásához érintse meg: beállítások ikon  → **Select Screens** (képernyők kiválasztása) fül . Lásd: 5-3. ábra, 82. oldal.

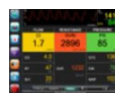
Az összpontosított monitorozási nézetben háromféle monitorozási nézet áll rendelkezésre:



1 Összpontosított, fő (lásd: *Összpontosított főképernyő*, 101. oldal)



2 Összpontosított, grafikus trend (lásd: *Összpontosított grafikus trend-képernyő*, 101. oldal)



3 Összpontosított, diagramkészítő (lásd: *Összpontosított diagramkészítő képernyő*, 102. oldal)

A három összpontosított monitorozó képernyő formátuma a monitorozás kiválasztása menü alsó részén kerül megjelenítésre olyan gombokkal, amelyek a monitorozó képernyő megjelenésén alapulnak. Érintsen meg egy monitornézet-gombot az adott képernyőformátumon belül a kulcsparaméterek kívánt formátumban való megjelenítéséhez.

MEGJEGYZÉS

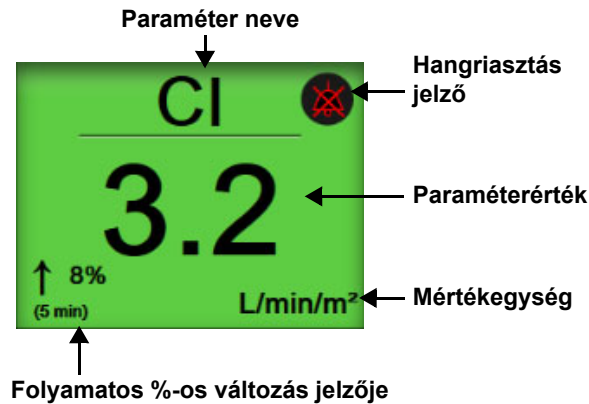
Ha négy paraméter van kiválasztva monitorozás során a *Monitorozási nézetek*, 81. oldalon megjelenített formátumok használatával, és a monitorozást az összpontosított monitorozási formátumra váltják, akkor csak az első három kiválasztott paraméter kerül megjelenítésre.

5.4.2 Vérnyomás-hullámforma csempe

Valamennyi összpontosított monitorozási nézet tartalmazza a vérnyomás-hullámforma megjelenítését. Lásd: *A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése*, 90. oldal. Az összpontosított vérnyomás-hullámforma megjelenítés az alábbiakban leírt összpontosított paramétercsempehez hasonló formátumot használ a vérnyomás számértékeinek megjelenítéséhez.

5.4.3 Összpontosított paramétercsempe

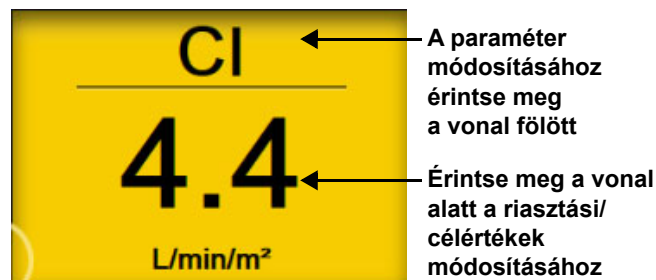
Az összpontosított monitorozási nézet kulcsfontosságú eleme az összpontosított paramétercsempe. Az összpontosított paramétercsempe a *Paramétercsempek*, 82. oldalon leírt hagyományos paramétercsempéhez hasonlóan jeleníti meg az adatokat. Az összpontosított nézetben a csempe teljes színe megváltozik, hogy megfeleljen a célértékszínnek. Például, a bemutatott csempe (5-19. ábra) háttérszíne zöld; az érték a céltartományon belül található. Ha a monitorozást letiltották vagy szünetel, a háttér fekete.



5-19. ábra. Összpontosított paramétercsempe

5.4.4 Paraméterek módosítása

Az összpontosított monitorozási nézetben belül a paraméterek módosításához bárhol érintse meg a paramétercsempe központi vonala fölötti részt, ahol a paraméter neve megjelenik. Lásd: 5-20. ábra.



5-20. ábra. Összpontosított paramétercsempe – paraméter és riasztások/célértékek kiválasztása

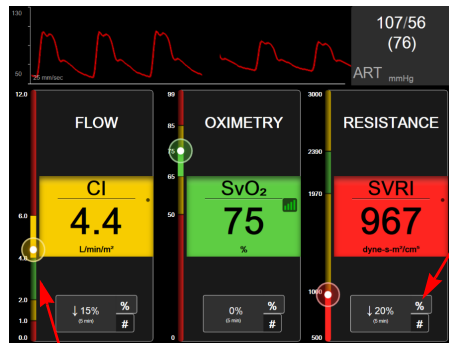
Megjelenik a paraméterválasztó menü. Lásd: 5-4. ábra. A paraméterválasztó menüben a paraméterek kategóriákba vannak rendezve. A kategóriák leírását lásd: *Paraméterek módosítása*, 82. oldal. Az aktuálisan kiválasztott paraméterek kiemelése kék színű. Az egyéb monitorozott paramétereket kék körvonal veszi körül. Válassza ki bármely paramétert – amelyik nincs kiemelve – ahhoz, hogy az adott paramétert aktívan monitorozza.

5.4.5 A riasztások/célértékek módosítása

Az összpontosított monitorozási nézetben belül valamely kulcsparaméterhez tartozó riasztások vagy célértékek módosításához bárhol érintse meg a paramétercsempe központi vonala alatti részt, ahol a paraméterérték és a mértékegységek megjelennek. Az adott paraméterhez megjelenik az **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) menü. A menüre vonatkozó további információkért lásd: *Riasztások/célértékek*, 127. oldal.

5.4.6 Összpontosított főképernyő

Az összpontosított főképernyőn belül legfeljebb három paraméter oszlopokban kerül megjelenítésre, valamint az artériás hullámforma a képernyő felső részén jelenik meg. Minden oszlop a paraméterkategória alapján van elnevezve (például: **Flow** (áramlás), **Resistance** (rezisztencia) vagy **Pressure** (nyomás)), és megjelenít egy központi paramétercsempét, a folyamatos százalékos változást vagy a referenciaértéket (ha engedélyezve van), valamint egy függőleges célértékmérőt az oszlop bal oldalán. Lásd: 5-21. ábra.



Érintse meg a folyamatos paraméterérték-változás jelzőjét az intervallumok közötti váltáshoz.

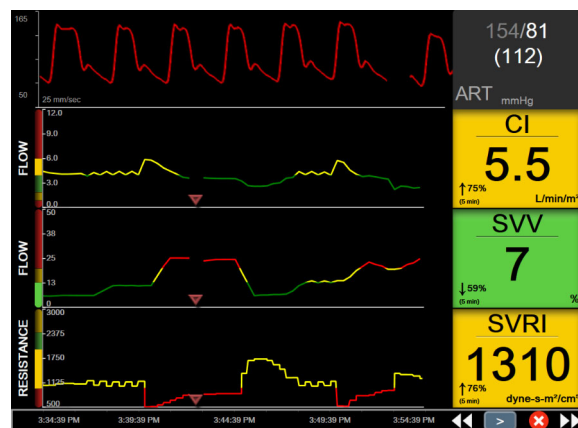
Az oldalt lévő vertikális célértékmérő jeleníti meg a beteg aktuális paraméterértékét, és emeli ki a zónát.

5-21. ábra. Összpontosított főképernyő

A vertikális mérőskála kiemeli az aktuális érték célérték-zónáját. Ez megegyezik a paramétercsempé színével. A paraméterérték-változás intervallumának módosításához – az intervallum százalékként vagy értéként kerül megjelenítésre – érintse meg a megjelenített értéket a paraméteroszlop alján az intervallumopciók közötti váltáshoz (0, 5, 10, 15, 20, 30 perc vagy egy referenciaértékhez képest, amennyiben értéként van megjelenítve). Lásd: *Időintervallumok/átlagolás*, 120. oldal.

5.4.7 Összpontosított grafikustrend-képernyő

Az összpontosított grafikustrend-képernyő megjeleníti a paraméternézet idő szerinti grafikus görbáját. E nézet elemei megfelelnek a *Grafikus trendmonitorozási nézet*, 86. oldalon leírt grafikustrend-nézet elemeinek. Ebben a részben találja az alábbiakkal kapcsolatos információkat is: Beavatkozási események és A grafikus trend lapozási módja.



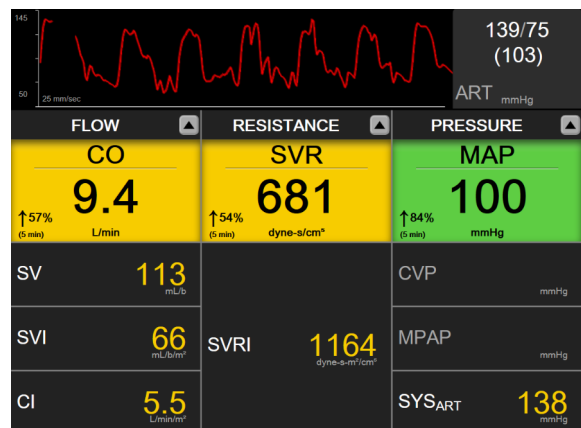
5-22. ábra. Összpontosított grafikustrend-képernyő

Az összpontosított grafikustrend-nézet sorformátumban jelenik meg a paraméterkategóriával és a vertikális mérőskálával a bal oldalon, a trendgörbe közepén és a paramétercsempe a jobb oldalon. Lásd: 5-22. ábra. Állítsa át az időskálát vagy a paraméter felső/alsó megjelenítési limitjét a paramétertrend-görbe X- vagy Y-tengelyének bárhol történő megérintésével. Az összes paraméter megjelenítési tartományainak beállításáról szóló információkért lásd: *Skálák átállítása*, 134. oldal. A paraméter-beállítások menü keresztül kiválasztott menüopciók érintik a nézeteket valamennyi grafikustrend-formátumban – az összpontosított grafikusképernyő és a grafikustrend-nézet leírásáért lásd: *Grafikus trendmonitorozási nézet*, 86. oldal.

5.4.8 Összpontosított diagramkészítő képernyő

Az összpontosított diagramkészítő képernyő a *Paraméterek módosítása*, 82. oldalon leírt paraméterkategóriák közül háromig terjedően jelenít meg valamennyi rendelkezésre álló paramétert. Csak a felső paraméter, ami paramétercsempeként jelenik meg, beállítható kulcsparaméterként és megjelenítési-/hangriasztásokkal (riasztásra alkalmas). A kulcsparaméter módosításához érintse meg a paraméter nevét a paramétercsempe sora fölött. Az összpontosított diagramkészítő nézethez való paraméterválasztási menü csak a kiválasztott paraméterkategóriában elérhető paramétereket jeleníti meg. A felső paramétercsempe alatt megjelenített paraméterértékek betűszíne jelzi az aktuális célérték-tartomány színét. E be nem állított paraméterek célértékei a kisebb paramétercsempét bárhol megérintve és az adott paraméterre vonatkozó

Alarms/Targets (riasztások/célértékek) beállítási menübe belépve állíthatók.



5-23. ábra. Összpontosított diagramkészítő képernyő

A megjelenített paraméterkategória módosításához érintse meg az oszlop tetején megjelenített, aktuálisan beállított paraméterkategóriát. Megjelenik egy felugró ablak (5-24. ábra). Érintse meg a cserélni kívánt paraméterkategóriát.



5-24. ábra. Összpontosított diagramkészítő nézet – Oszlopok beállítása

5.5 Klinikai eszközök

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.

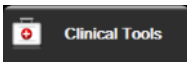
5.5.1 Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)

A **Select Monitoring Mode** (monitorozási mód kiválasztása) oldal lehetővé teszi a kezelőnek a monitorozási módok közötti váltást. Ez a képernyő az új monitorozási munkamenet elindítása előtt jelenik meg. Ez a képernyő elérhető az alábbi módokon is:

- a a monitorozási mód kiválasztása ikon megérintésével a navigációs sáv tetején



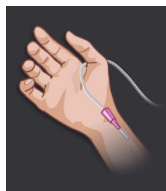
VAGY

- b a beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül  →

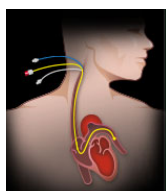
Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása) ikon megérintésével.



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



Minimálisan invazív monitorozási mód gomb. A kezelő ezzel a gombbal választhatja ki a HemoSphere nyomáskábellel végzett minimálisan invazív hemodinamikai monitorozást. Ebben az üzemmódban a TruWave DPT-vel is lehetséges a monitorozás.

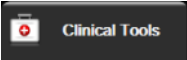


Invazív monitorozási mód gomb. A kezelő ezzel a gombbal választhatja ki a HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett invazív hemodinamikai monitorozást.

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

5.5.2 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: beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül  →

Enter CVP (CVP bevitele) ikon



- 2 Írja be a CVP-értéket.
- 3 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a fő monitorozó képernyőre.

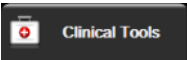
MEGJEGYZÉS

A CVP bevitele nem érhető el, ha analóg bemeneti jel van használatban a CVP-adatok megjelenítésére (lásd: *Analóg nyomásjel-bemenet*, 122. oldal), vagy ha a HemoSphere nyomáskábel és egy TruWave transzducer monitorozza a CVP-t (lásd: *Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel*, 170. oldal).

5.5.3 Derived Value Calculator (származtatottérték-kalkulátor)

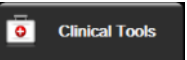
A **Derived Value Calculator** (származtatottérték-kalkulátor) segítségével a felhasználó kiszámíthat bizonyos hemodinamikai paramétereket, és kényelmes módon megjelenítheti ezeket a paramétereket az egyszeri számításokhoz.

A számított paraméterek a monitorozási módtól függenek, és az alábbiak lehetnek: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI/SV, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI és PVR.

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül  → **Derived Value Calculator** (származtatottérték-kalkulátor) ikon .
- 2 Írja be a szükséges értékeket, és a származtatott számítások automatikusan megjelennek.
- 3 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy továbblépjen a kiválasztott monitorozási módra.

5.5.4 Event Review (esemény áttekintése)

Az **Event Review** (esemény áttekintése) funkció segítségével megtekintheti a paraméterrel kapcsolatos eseményeket és a rendszereseményeket, amelyek a monitorozás során következtek be. Ez magába foglalja a hibák, felhívások, élettani riasztások vagy rendszerüzenetek kezdési és befejezési idejét. Legfeljebb 72 órányi esemény és riasztási üzenet kerül rögzítésre úgy, hogy a legfrissebb található legfelül.

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül  → **Event Review** (esemény áttekintése) ikon .
- VAGY
- Érintse meg az **Event Review** (esemény áttekintése) parancsikont az információs sávon .
- 2 A rendszer által naplózott események (lásd: 5-4. táblázat) megtekintéséhez válassza az **Events** (események) fület. A rendszer által létrehozott üzenetek megtekintéséhez érintse meg az **Alarms** (riasztások) fület. Ezeken a képernyőkön a nyilak megérintésével lapozhat fel- és lefelé.
- 3 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

Az alábbi események szerepelnek az esemény áttekintése napló **Events** (események) fülén.

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
CO Monitoring Started (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
[IA#N]Draw Blood (vérvétel)	A Draw (vérvétel) opció az in vivo kalibrációs vérvételi képernyőn választható ki. Ez beavatkozáselemzésként naplózódik, ahol az #N a beavatkozások sorszáma ezen beteg esetén
FloTrac Sensor Zeroed (FloTrac szenzor nullázva)	A FloTrac vagy Acumen IQ szenzor nullázva
FRT Start Baseline (FRT indítási alapérték)	Egy FRT-alapértékmérés elindult
FRT End Baseline (FRT befejezési alapérték)	Egy FRT-alapértékmérés érvényes méréssel befejeződött
FRT Cancel Baseline (FRT-alapértéktörlés)	Egy FRT-alapértékmérés törlésre került
FRT Unstable Baseline (FRT instabil alapérték)	Egy FRT-alapértékmérés érvényes méréssel leállt, azonban a mérés instabil
FRT Start Challenge (FRT-terhelés indítása)	Egy FRT terhelési mérés elindult
FRT End Challenge (FRT-terhelés befejezése)	Egy FRT terhelési mérés érvényes méréssel leállt. Ez a terhelés időtartamának végén vagy akkor következik be, amikor a felhasználó megérinti az End Now (befejezés most) gombot
FRT Cancel Challenge (FRT-terhelés megszakítása)	Egy FRT-mérés megszakításra került
FRT Insufficient Data (FRT elégtelen adat)	Egy FRT-mérés leállításra került, és érvénytelen
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

5-4. táblázat. Áttekintett események (folytatás)

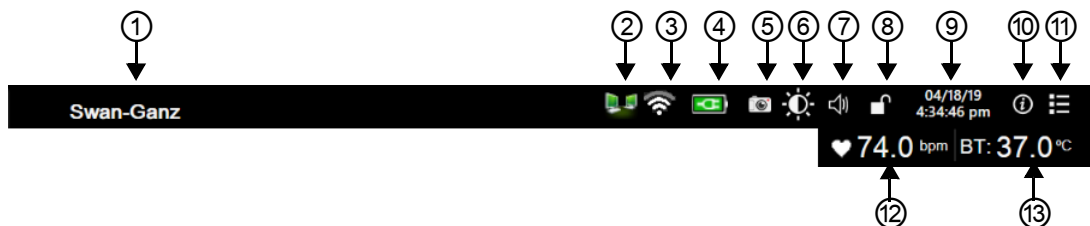
Esemény	Mikor naplózódik az időpont
GDT Session Stopped: #nn (GDT-munkamenet elindítva: nn)	Leállítottak egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT-munkamenet szüneteltetve: #nn (GDT-munkamenet elindítva: nn)	Szüneteltetnek egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT-munkamenet folytatása: #nn (GDT-munkamenet elindítva: nn)	Folytatnak egy GDT-követési munkamenetet. Az „nn” a követési munkamenet számát jelenti az aktuális beteg esetében
GDT-munkamenet célértékei frissítve: #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
[IA#N] HGB Update (HGB frissítése)	Az oximetriás kábel frissítése a HGB frissítési eljárást követően fejeződik be
HPI Alert (HPI figyelmeztetés)	Az Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) figyelmeztetés aktiválódik. [csak HPI]
HPI Alert Acknowledged (HPI figyelmeztetés nyugtázva)*	Az Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (HPI) figyelmeztetés nyugtázódik* [csak HPI].
HPI Alert Cleared (Acknowledged*) (HPI figyelmeztetés törölve nyugtázva*)	Az Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (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 ablak a riasztás törlődése előtt nyugtázva* lett. [csak HPI]
HPI Alert Cleared (Not Acknowledged*) (HPI figyelmeztetés törölve nincs nyugtázva*)	Az Acumen Hipotónia-előrejelzési Index (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 ablak a riasztás törlődése előtt nem lett nyugtázva*. [csak HPI]
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 vagy Vasopressor [Inotróp, Vazodilatátor vagy Vazopresszor]; folyadékelemzés esetén: Red Blood Cells, Colloid vagy Crystalloid [Vörösvértest, Kolloid vagy Krisztalloid]; pozíciókérés esetén: Passive Leg Raise vagy Trendelenburg [Passzív lábemelés vagy Trendelenburg]; esemény esetén: PEEP, Induction, Cannulation, CPB, Cross Clamp, Cardioplegia, Pump Flow, Circulatory Arrest, Warming, Cooling, Selective Cerebral Perfusion [PEEP, Indukció, Kanülálás, Kardiopulmonális bypass, Keresztleszorítás, Kardioplégia, Pumpaáramlás, Keringésleállítás, Felmelegedés, Lehűlés, Szelektív agyi perfúzió]) <detail> (részlet) a kiválasztott részlet <note> (megjegyzés) a felhasználó által hozzáadott megjegyzés

5-4. táblázat. Áttekintett események (folytatás)

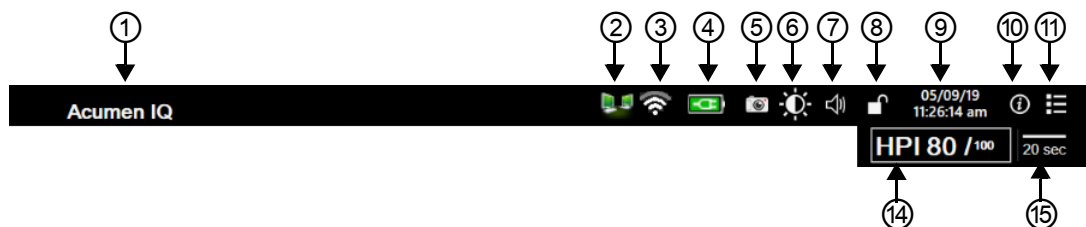
Esemény	Mikor naplózódik az időpont
[IA#N] Custom <detail> <note> (IA#N, altípus, részlet, megjegyzés)	Egy egyéni beavatkozáselemzést végeznek, ahol #N a beavatkozás számát jelenti az aktuális beteg esetében. <detail> (részlet) a kiválasztott részlet <note> (megjegyzés) a felhasználó által hozzáadott 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, 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 oximetria fénytartományhiba
Monitoring Mode Switched from Minimally-Invasive to Invasive (monitorozási mód váltása minimálisan invazívról invazív módra)	A felhasználó monitorozási módot váltott, minimálisan invazív módról (FloTrac/Acumen IQ szenzorral vagy TruWave DPT-vel) invazív módra (Swan-Ganz katéterrel)
Monitoring Mode Switched from Invasive to Minimally-Invasive (monitorozási mód váltása invazívról minimálisan invazív módra)	A felhasználó monitorozási módot váltott, invazív módról (Swan-Ganz katéterrel) minimálisan invazív módra (FloTrac/Acumen IQ szenzorral vagy TruWave DPT-vel)
Monitoring Paused (monitorozás szüneteltetve)	Az aktív monitorozást leállították a hangriasztás és a paramétermonitorozás megakadályozására
Monitoring Resumed (monitorozás folytatva)	A normál monitorozás folytatódik. A hangriasztások és a paramétermonitorozás aktív
Oximetry Disconnected (oximetria leválasztva)	A rendszer az oximetriás kábel lecsatlakozását érzékeli
Pulmonary Artery Pressure Zeroed (pulmonális artériás nyomás nullázva)	A TruWave nyomástranzducer le van nullázva, és a címke PAP
[IA#N] Recall Oximetry Data (oximetriás adatok lekérése)	Amikor a felhasználó elfogadta a lekért oximetriás kalibrációs adatokat
System Restart Recovery (rendszer-újraindítási helyreállítás)	Amikor a rendszer anélkül folytatja a monitorozást újraindítás után, hogy utasítást kapott volna erre
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 felhívás felugró ablakban.	

5.6 Információs sáv

Az információs sáv minden aktív monitorozó képernyőn és a legtöbb klinikai eszköz képernyőn megjelenik. Megjeleníti az aktuális időt, dátumot, az akkumulátor állapotát, a képernyő-fényerő menü parancsikonját, a riasztási hangerő menü parancsikonját, a sűgó képernyő parancsikonját, az esemény-áttekintés parancsikonját és a képernyő lezárása szimbólumot. A monitorozási módok közötti váltásról további információkat lásd: *Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)*, 103. oldal. A HemoSphere Swan-Ganz modullal történő monitorozás közben a paraméter információs sávon megjelenhet a vérhőmérséklet és az alárendelt szívfrekvencia. A HemoSphere nyomáskábelrel való monitorozás közben, FloTrac szenzoros monitorozási módban a paraméter információs sávon megjelenhet a CO-/nyomásátlagolási idő és a HPI-paraméterértékek. Az Acumen Hipotónia-előrejelzési index (HPI) speciális funkcióra vonatkozó további információkért lásd: *Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció*, 206. oldal. Ha a monitor aktív HIS- vagy Wi-Fi-kapcsolattal rendelkezik, akkor annak az állapota is megjelenik a kijelzőn. A Wi-Fi állapotszimbólumokat lásd: 8-1. táblázat, a 141. oldalon, a HIS-kapcsolat állapotát jelző szimbólumokat pedig lásd: 8-2. táblázat, a 142. oldalon. Az 5-25. ábra egy olyan információs sáv példáját mutatja be, amely HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett monitorozást jelenít meg alárendelt EKG szívfrekvenciával. Az 5-26. ábra egy olyan információs sáv példáját mutatja be, amely egy HemoSphere nyomáskábelrel végzett monitorozást jelenít meg.



5-25. ábra. Információs sáv – HemoSphere Swan-Ganz modul



5-26. ábra. Információs sáv – HemoSphere nyomáskábel

- | | | |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| ① érzékelő technológiája | ⑥ képernyő fényereje | ⑪ esemény áttekintése |
| ② HIS állapota | ⑦ riasztási hangerő | ⑫ szívfrekvencia |
| ③ Wi-Fi állapota | ⑧ képernyő lezárása | ⑬ vérhőmérséklet |
| ④ akkumulátor állapota | ⑨ dátum/idő | ⑭ HPI paraméter |
| ⑤ pillanatfelvétel | ⑩ sűgó menü | ⑮ átlagolási idő |

MEGJEGYZÉS

Az ábra 5-25 és 5-26. ábra példákat mutat be az információs sávra az Amerikai Egyesült Államokban elfogadott alapbeállításokkal. Az összes nyelvre vonatkozó alapértelmezett beállításokat lásd: D-6. táblázat, „Alapértelmezett nyelvi beállítások”, 313. oldal.

5.6.1 Akkumulátor

Ha a HemoSphere akkumulátor be van szerelve, a HemoSphere tökéletesített monitor folyamatos, megszakítás nélküli monitorozást tesz lehetővé áramkimaradások esetén is. Az akkumulátor élettartamát az információs sávon a következő szimbólumok jelzik (táblázat 5-5). Az akkumulátor beszerelésével kapcsolatos további információkért lásd: *Az akkumulátor telepítése*, 60. oldal. Ahhoz, hogy a monitoron a helyes akkumulátortöltöttségi állapot jelenjen meg, ajánlott akkumulátorkondicionálással rendszeresen ellenőrizni az akkumulátor állapotát. Az akkumulátor karbantartásával és kondicionálásával kapcsolatos információkért lásd: *Az akkumulátor karbantartása*, 322. oldal.

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 beszerelve.

FIGYELMEZTETÉS A HemoSphere tökéletesített monitort mindig beszerelt akkumulátorral használja, hogy elkerülje a monitorozás megszakítását áramszünetek alatt. Áramkimaradás és az akkumulátor lemerülése esetén a monitor irányított leállást hajt végre.

5.6.2 A képernyő fényereje

A képernyő fényerejének módosításához érintse meg az információs sávon található parancsikont .

5.6.3 Riasztási hangerő

A riasztási hangerő módosításához érintse meg az információs sávon található parancsikont .

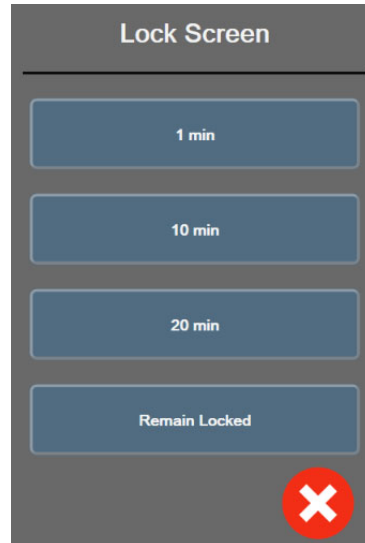
5.6.4 Képernyőfelvétel

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. Érintse meg az információs sávon található pillanatfelvétel ikont .

5.6.5 A képernyő lezárása

A monitor tisztítása vagy mozgatása során zárja le a képernyőt. A tisztításra vonatkozó útmutatásokat lásd: *A monitor és a modulok tisztítása*, 317. oldal. 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 ablakban, amennyi időre le szeretné zárni a képernyőt.

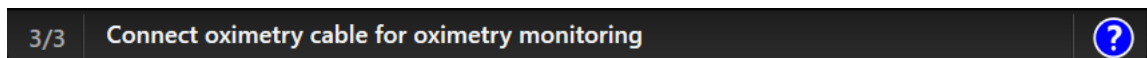


5-27. ábra. Lock screen (képernyő lezárása) felugró ablak

- 3 Az információs sávon megjelenik egy piros lakat ikon.
- 4 A képernyő feloldásához érintse meg a piros lakat ikont , és érintse meg az **Unlock Screen** (képernyő feloldása) lehetőséget a **Lock Screen** (képernyő lezárása) menüben.

5.7 Állapotjelző sáv

Az állapotjelző sáv minden aktív monitorozó képernyő tetején megjelenik, az információs sáv alatt. Ez jeleníti meg a hibákat, riasztásokat, felhívásokat, egyes figyelmeztetéseket és értesítéseket. Amennyiben több hiba, felhívás vagy riasztás van, az üzenet két másodpercenként változik. Az üzenet száma az összes üzenet közül a bal oldalon jelenik meg. Érintse meg ezt az aktuális üzenetek közötti váltáshoz. Érintse meg a kérdőjel ikont a súgó képernyő megnyitásához a nem élettani riasztási üzenetek esetében.



5-28. ábra. Állapotjelző sáv

5.8 Navigálás a monitorképernyőn

Számos standard navigációs módszer van a képernyőn.

5.8.1 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.



5.8.2 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 menüképernyőre, és elmentheti a képernyőn lévő adatok módosítását.



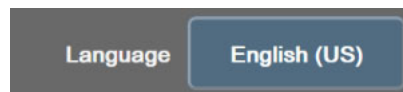
Bevitel. A Bevitel ikon menti el az elvégzett adatmódosításokat a képernyőn, és visszavisz a monitorozó képernyőre, vagy előhívja a soron következő menüképernyőt.



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 a menü szövege mellett jelennek meg.



Ezekben az esetekben a gomb bármelyik részének megérintése megjelenít egy választható tételeket tartalmazó listát, amely a menü szövegével kapcsolatos. A gomb az aktuális kiválasztást jeleníti meg.

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

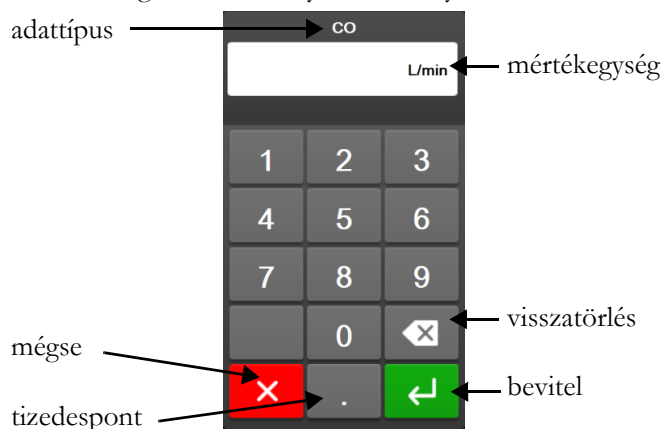


Váltógomb. Olyan esetekben, amikor két lehetőség közül választhat, mint például a be-/kikapcsolás, egy váltógomb jelenik meg.

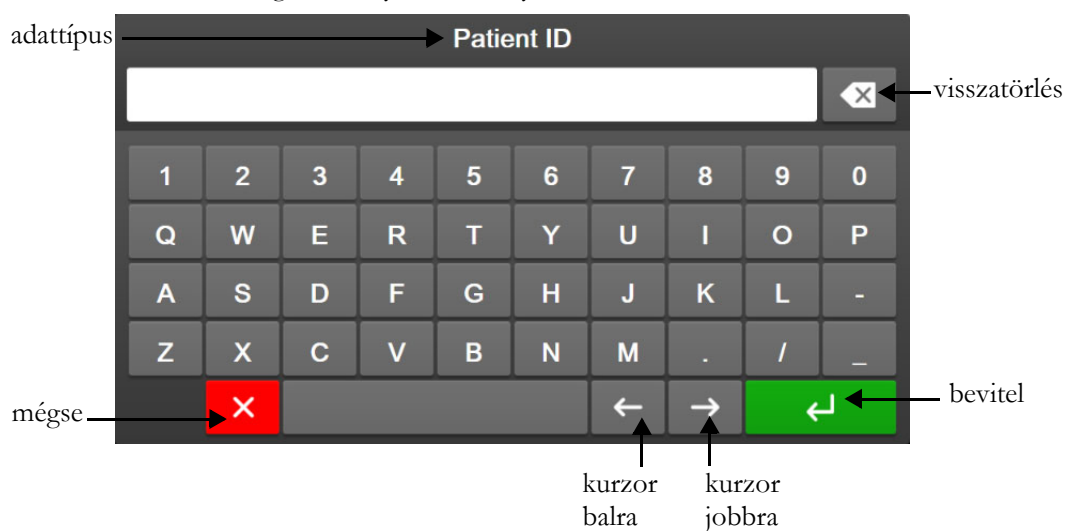


Érintse meg a gombbal ellentétes oldalt az átkapcsoláshoz.

Számbillentyűzet. Érintse meg a számbillentyűzet billentyűit a számadatok beviteléhez.



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



A felhasználói felület beállításai

Tartalom

Jelszavas védelem	113
Betegadatok.....	116
Általános monitorbeállítások	118

6.1 Jelszavas védelem

A HemoSphere tökéletesített monitor három szintű jelszavas védelemmel van ellátva.

6-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor jelszósintjei

Szint	Előírt karakterszám	Felhasználók
„Super User” (Adminisztrátor)	négy	Klinikusok
„Secure User” (Biztonságos felhasználó)	nyolc	Kórházi felhatalmazott személyzet
„Edwards User” (Edwards felhasználó)	változó jelszó	kizárólag az Edwards általi belső használatra

Az összes olyan beállítás és funkció, amely ebben a kézikönyvben szerepel és jelszót igényel, **Super User** (Adminisztrátor) felhasználói funkció. A **Super User** (Adminisztrátor) és **Secure User** (Biztonságos felhasználó) felhasználói jelszavak a rendszer első használatakor gyári visszaállítást igényelnek, amikor először megjelenik a jelszóképernyő. A jelszavak ügyében keresse a kórház rendszergazdáját vagy informatikai osztályát. Ha tízszer helytelenül írják be a jelszót, a jelszó beírására szolgáló billentyűzet lezár egy adott időtartamra. A monitorozás aktív marad. Az elfelejtett jelszavakkal kapcsolatban, kérjük, keresse az Edwards helyi képviselőjét.

A beállítások menü két opcióját védi jelszó: **Advanced Setup** (speciális beállítás) és **Export Data** (adatok exportálása).

Az **Advanced Setup** (speciális beállítás) bemutatott funkcióinak (6-2. táblázat) megnyitásához érintse meg a beállítások ikont  → **Settings** (beállítások) fület  **Settings** → **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot.

6-2. táblázat. Az Advanced Setup (speciális beállítás) menüben való léptetés és a jelszavas védelem

Az Advanced Setup (speciális beállítás) menü opciói	Almenüopciók	„Super User” (Adminisztrátor)	„Secure User” (Biztonságos felhasználó)	„Edwards User” (Edwards felhasználó)
Parameter Settings (paraméter-beállítások)	Alarms / Targets (riasztások / célértékek)	✓	✓	✓
	Alarms / Targets (riasztások / célértékek) → Configure All (az összes beállítása)	nincs hozzáférés	✓	✓
	Adjust Scales (skálák átállítása)	✓	✓	✓
	HPI Settings (HPI beállítások)	✓	✓	✓
	SVV/PPV	✓	✓	✓
GDT Settings (GDT-beállítások)		✓	✓	✓
Analog Input (analóg bemenet)		✓	✓	✓
Setting Profile (beállítási profil)		nincs hozzáférés	✓	✓
System Reset (rendszer visszaállítása)	Restore Factory Defaults (visszaállítás gyári alapértelmezett beállításokra)	nincs hozzáférés	✓	✓
	Data Wipe (adattörölés)	nincs hozzáférés	✓	✓
	Decommission Monitor (monitor kivonása)	nincs hozzáférés	nincs hozzáférés	✓
Connectivity (kapcsolatok)	Wireless (vezeték nélküli)	nincs hozzáférés	✓ (ha engedélyezték)	✓
	Serial Port Setup (soros port beállítása)	nincs hozzáférés	✓	✓
	HL7 Setup (HL7-beállítás)	nincs hozzáférés	✓ (ha engedélyezték)	✓
Manage Features (funkciók kezelése)		nincs hozzáférés	✓	✓
System Status (rendszer állapota)		nincs hozzáférés	✓	✓
Change Passwords (jelszavak módosítása)		nincs hozzáférés	✓	✓
Engineering (műszaki tevékenység)	Alarm Settings (riasztási beállítások)	nincs hozzáférés	✓	✓
	Tissue Oximetry (szöveti oximetria)	nincs hozzáférés	✓	✓

Az **Export Data** (adatok exportálása) bemutatott funkcióinak (6-3. táblázat) megnyitásához érintse meg a beállítások ikont  → **Settings** (beállítások) fület  **Settings** → **Export Data** (adatok exportálása) gombot.

6-3. táblázat. Az Export Data (adatok exportálása) menüben való léptetés és a jelszavas védelem

Az Export Data (adatok exportálása) menü opciói	„Super User” (Adminisztrátor)	„Secure User” (Biztonságos felhasználó)	„Edwards User” (Edwards felhasználó)
Diagnostics Export (diagnosztika exportálása)	✓	✓	✓
Data Download (adatletöltés)	✓	✓	✓
Manage Clinical Data (klinikai adatok kezelése)	nincs hozzáférés	✓ (ha engedélyezték)	✓
Export Service Data (szervizadatok exportálása)	nincs hozzáférés	✓	✓

6.1.1 Jelszavak módosítása

A jelszavak módosításához **Secure User** (Biztonságos felhasználó) szintű felhasználói hozzáférés szükséges. A jelszó ügyében keresse a kórház rendszergazdáját vagy informatikai osztályát. Jelszavak módosítása:

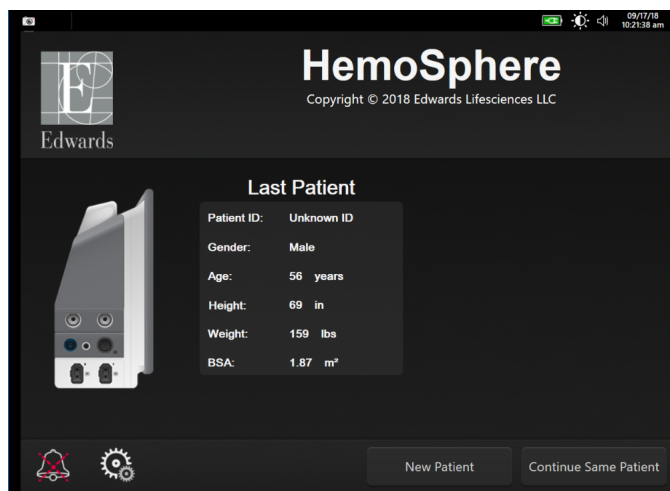
- 1 Érintse meg a beállítások ikont  → **Settings** (beállítások) fület  **Settings** → **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot.
- 2 Írja be a **Secure User** (Biztonságos felhasználó) felhasználói jelszót.
- 3 Érintse meg a **Change Passwords** (jelszavak módosítása) gombot.
- 4 Adja meg az új **Super User** (Adminisztrátor) és/vagy **Secure User** (Biztonságos felhasználó) felhasználói jelszó karaktereit mindkét szövegdobozban, amíg meg nem jelenik a zöld pipa. A pipa azt igazolja, hogy elérte az előírt minimális karakterszámot, és a begépelt jelszó megegyezik a két helyen.
- 5 Érintse meg a **Confirm** (megerősítés) gombot.

6.2 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

6.2.1 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 megfeleljenek-e az adott betegnek.

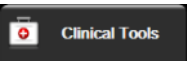
A felhasználónak lehetősége van új beteg bevitelére a rendszer indításakor vagy annak működése közben is.

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  → **Clinical Tools** (klinikai

eszközök) fület , és folytassa a 2. lépéssel.

- 2 Érintse meg a **Patient Data** (betegadatok) ikont .
- 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 testtömegeből történik a DuBois-képlet segítségével.
- 13 Érintse meg a **Next** (tovább) gombot.

MEGJEGYZÉS

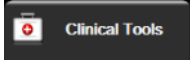
A **Next** (tovább) gomb inaktív, amíg minden betegadatot be nem visz.

- 14 Válassza ki a megfelelő monitorozási módot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban. Lásd a *Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)* az alábbi oldalon: 103. Olvassa el a monitorozás kívánt hemodinamikai monitorozási eljárással történő megkezdésére vonatkozó utasításokat.

6.2.2 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. Az 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.

6.2.3 Betegadatok megtekintése

- 1 Érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület .
- 2 Érintse meg a **Patient Data** (betegadatok) ikont  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.

6.3 Általános monitorbeállítások

Az általános monitorbeállítások azon beállítások, amelyek az összes képernyőt érintik. Ezek a következők: megjelenítés nyelve, használt mértékegységek, riasztási hangerő, pillanatfelvétel hangja, dátum-/ időbeállítások, a képernyő fényerőssége és a monitorozó képernyő megjelenítési beállításai.

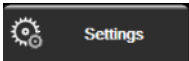
A HemoSphere tökéletesített monitor felülete számos nyelven elérhető. A HemoSphere tökéletesített monitor első elindításakor megjelenik egy nyelvválasztó képernyő. Lásd: 3-7. ábra, „Nyelv kiválasztása képernyő”, 64. oldal. A nyelvválasztó képernyő nem jelenik meg még egyszer, de bármikor megváltoztathatja a megjelenítési nyelvet.

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

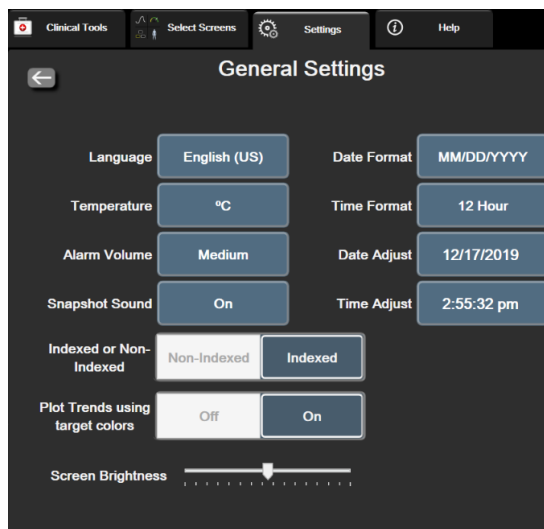
MEGJEGYZÉS

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.

6.3.1 Nyelv módosítása

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .

- 2 Érintse meg a **General** (általános) gombot.



6-3. ábra. Általános monitorbeállítások

- 3 Érintse meg a **Language** (nyelv) gomb érték szakaszát, és válassza ki a kívánt megjelenítési nyelvet.
- 4 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

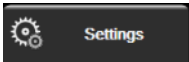
MEGJEGYZÉS

A nyelvhez tartozó alapértelmezett beállításokat lásd: D függelék.

6.3.2 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.

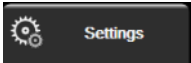
- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg a **General** (általános) gombot.
- 3 Érintse meg a **Date Format** (dátumformátum) gomb érték részét, majd érintse meg azt a formátumot, amelyet használni kíván.
- 4 Érintse meg a **Time Format** (időformátum) gomb érték szakaszát, majd érintse meg azt a formátumot, amelyet használni kíván.
- 5 Érintse meg a kezdőoldal ikont , hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

6.3.2.1 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: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg a **General** (általános) gombot.
- 3 A dátum megváltoztatásához érintse meg a **Date Adjust** (dátumátállítás) gombot, és írja be a dátumot a billentyűzeten.
- 4 Az idő megváltoztatásához érintse meg a **Time Adjust** (időátállítás) gombot, és írja be az időt.

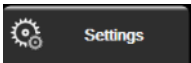
MEGJEGYZÉS

Az információs sávon a dátum/idő közvetlen megérintésével az idő és a dátum állítható be.

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

6.3.3 Monitorozó képernyők beállítása

A **General Settings** (általános beállítások) képernyőn a felhasználó az élettani paramétereket és az élettani paraméterek közötti kapcsolat képernyőt, valamint a grafikus trendmonitorozó képernyő opcióit állíthatja be.

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg a **General** (általános) gombot.
- 3 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.
- 4 A grafikus trendmonitorozó képernyőn a célértékszínek megjelenítéséhez válassza a **Plot trends using target colors** (célértékszíneket használó grafikus trendek) mellett lévő **On** (be) vagy **Off** (ki) lehetőséget.

6.3.4 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) érték gomb csak FloTrac szenzoros monitorozási módban érhető el.

- 1 Érintse meg a paramétercsempét az adott paraméter beállítási menüjének eléréséhez.
- 2 Érintse meg az **Intervals/Averaging** (időintervallumok/átlagolás) fület.

6.3.4.1 Paraméterérték változásának megjelenítése

Egy paraméter kiválasztott időintervallumon túli értékváltozása vagy a százalékos értékváltozása a paramétercsempeén jeleníthető meg.

- 1 Érintse meg a **Change Display** (kijelzőváltás) menü gombot, hogy kiválaszthassa a változás intervallumának megjelenítési formátumát: **% Change** (%-os változás) vagy **Value Difference** (értékkülönbség).
- 2 Érintse meg a **Change Interval** (intervallum váltása) értékgyombot, és válasszon ki a következő időintervallum lehetőségei közül egyet:

- None (nincs)
- Referencia
- 1 min (1 perc)
- 3 min (3 perc)
- 5 min (5 perc)
- 10 min (10 perc)
- 15 min (15 perc)
- 20 min (20 perc)
- 30 min (30 perc)

Ha a **Reference** (referencia) van kiválasztva, a változás intervallumát a monitorozás kezdetétől számítja a rendszer. A **Reference Value** (referenciaérték) a csempebeállítási menü **Intervals/Averaging** (időintervallumok/átlagolás) fülén módosítható.

6.3.4.2 CO/nyomás átlagolási idő

Érintse meg a **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) értékgyomb 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 kiválasztott **CO/Pressure Averaging Time** (CO-/nyomásátlagolási idő) befolyásolja az átlagolási időt és a CO és más paraméterek megjelenítésének frissítési sebességét minimálisan invazív monitorozási módban. A további részleteket arra vonatkozóan, hogy a menüválasztás mely paraméterek átlagolását és frissítési sebességét befolyásolja, lásd alább: 6-1. ábra.

6-4. táblázat. A CO/nyomás átlagolási idő és megjelenítés frissítésének sebessége – minimálisan invazív monitorozási mód

CO-/nyomásátlagolási idő menüválasztás	Paraméterfrissítés sebessége		
	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 [†]

6-4. táblázat. A CO/nyomás átlagolási idő és megjelenítés frissítésének sebessége – minimálisan invazív monitorozási mód (folytatás)

	Paraméterfrissítés sebessége		
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
*SVV és PPV esetén nem érhető el az 5 és a 20 másodperces paraméter-átlagolási idő. Ha 5 vagy 20 másodpercet választ, az SVV és PPV átlagolási ideje 1 perc 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 *A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése* az alábbi oldalon: 90) vagy a Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) kijelzőn (lásd: *Nullázás és görbe képernyő* az alábbi oldalon: 172) a megjelenített valós idejű vérnyomás-hullámformánál a frissítési sebesség mindig 2 másodperc.

Érintse meg a kezdőoldal ikont  a monitorozó képernyőre való visszatéréshez.

6.3.5 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 elérhető egy ágy melletti monitorról HemoSphere Swan-Ganz modullal végzett monitorozás közben, az SVR megjelenik, ha be van állítva egy paramétercsempén. A MAP és CVP az élettani paraméterek kapcsolatának monitorozására szolgáló képernyőn és az élettani monitorozó képernyőn jelenik 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 végső rendszer-konfiguráció esetében fennálló kockázatnak és szivárgó áramnak meg kell felelnie az IEC 60601-1:2005/A1:2012 szabvány követelményeinek. 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.

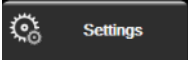
Az ágy melletti monitor kívánt kimeneti paramétereinek beállítása után csatlakoztassa a monitort egy csatlakozókábel segítségével a HemoSphere tökéletesített monitor kiválasztott analóg bemeneti portjához.

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 képviselőhöz.

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

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót. Az összes jelszót a rendszer első elindításakor kell beállítani. A jelszó ügyében keresse a kórház rendszergazdáját vagy informatikai osztályát.
- 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 6.3.5.1 részében leírt kalibrálási opciót.

Érintse meg a **Full Scale Range** (teljesskála-tartomány) gombot a megjelenített teljesskála-jel értékének módosításához. Alább a 6-5. táblázat a kiválasztott paraméterek alapján a teljesskála-tartomány megadható bemeneti értékeit tartalmazza.

6-5. 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: 6.3.5.1: 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.

6.3.5.1 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: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót. Az összes jelszót a rendszer első elindításakor kell beállítani. A jelszó ügyében keresse a kórház rendszergazdáját vagy informatikai osztályát.
- 3 Érintse meg az **Analog Input** (analóg bemenet) gombot.
- 4 Válassza 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.

Speciális beállítások

Tartalom

Riasztások/célértékek	127
Skálák átállítása	134
Élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő SVV/PPV paraméterbeállításai . . .	136
Demó mód	136

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 felhívást jelez.

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

A műszaki riasztások közül a hibák közepes vagy magas prioritásúak, és leállítják a folyamatban lévő, kapcsolódó monitorozást. A felhívások alacsony prioritásúak, és nem állítják le a monitorozást.

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 14-1. táblázat, az alábbi oldalon: 242.

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

A riasztási jelzőfény a legmagasabb prioritású aktív riasztásnak megfelelő jelzést fogja mutatni. Az állapotjelző sávon megjelenő figyelmeztető üzenetek körvonala a 7-1. táblázatban feltüntetett riasztások prioritási színének megfelelően jelenik meg. A hallható riasztás is a legmagasabb prioritású aktív riasztásnak fog megfelelni. Azonos prioritási szintek esetén az élettani riasztások számítnak 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, miután a paraméter folyamatosan kívül esik a tartományon öt vagy több másodpercen keresztül:

- HemoSphere Swan-Ganz modulval folyamatosan mért CO és kapcsolódó paraméterek: változó, de általában körülbelül 57 másodperc (lásd *CO-visszaszámláló* az alábbi oldalon: 152).
- HemoSphere nyomáskábelvel folyamatosan mért CO és a FloTrac szenzorral mért kapcsolódó paraméterek: a CO-/nyomásátlagolási idő menüjének választásától és a kapcsolódó frissítési sebességétől változnak (lásd 6-4. táblázat, „A CO/nyomás átlagolási idő és megjelenítés frissítésének sebessége – minimálisan invazív monitorozási mód”, az alábbi oldalon: 121).
- 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: 138). A Data Download (adatletöltés) napló új beteg esetén törlésre kerül (lásd *Új beteg* az alábbi oldalon: 116). 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 szív- és tüdőműtétekre 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 felhasználó a riasztások szüneteltetése időszak kiválasztásával az élettani riasztások hangjelzését elnémította. Ez alatt a riasztás szüneteltetése időszak alatt az élettani riasztások nem járnak hangjelzéssel, még az ez idő alatt keletkezett új élettani riasztások sem. Ha ez alatt a riasztások szüneteltetése időszak alatt műszaki riasztás keletkezik, a némítás kikapcsol, és a hangriasztások visszaállnak. A felhasználó is törölheti a riasztások szüneteltetése időszakot a riasztást némító gomb ismételt megnyomásával. A riasztások szüneteltetése időszak leteltével az aktív élettani riasztások ismét hangriasztással járnak majd.

Ha az élettani riasztás közepes prioritású, a riasztási jelzőfény (villogó sárga) szintén leáll a riasztás szüneteltetésének időszakára. A magas prioritású riasztási jelzőfényt (villogó piros) nem lehet leállítani. Az élettani riasztások prioritásáról szóló információkat lásd: *Riasztási prioritások* a 312. oldalon.

MEGJEGYZÉS

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

FIGYELMEZTETÉS

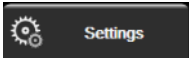
Ne kapcsolja ki a hangriasztást olyan helyzetekben, amikor a beteg biztonsága veszélybe kerülhet.

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: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg a **General** (általános) gombot.
- 3 Érintse meg az **Alarm Volume** (riasztási hangerő) listagombjának jobb oldalát, és válassza ki a kívánt hangerőt.
- 4 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 riasztási zónában (piros) van-e. A célértékszínek a paramétercsempék körül árnyalt körvonallal jelennek meg (lásd 5-5 ábra).

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: 212.

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 megtekintsén 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 tapasztalt orvosok módosíthatják. Az egyes kulcsparaméterek beállításai megjelennek a paraméterdobozban. Az aktuálisan beállított kulcsparaméterek jelennek meg az első kulcsparaméter-sorozatként. A fennmaradó kulcsparaméterek meghatározott sorrendben jelennek meg. A paraméterek azt is jelzik, hogy min alapul a céltartományuk: Custom Default (egyéni alapbeállítás), Edwards Default (Edwards alapbeállítás) és Modified (módosított) beállítás.

7-3. táblázat. A célértékek alapbeállításai

Az alapbeállítás neve	Megnevezés
Custom Default (egyéni alapbeállítás)	Beállítottak a paraméterre egy egyéni alapértelmezett céltartományt, és a paramétert nem módosították erről az alapértelmezett céltartományról.
Edwards Default (Edwards alapbeállítás)	A paraméter céltartományát nem változtatták meg az eredeti beállításról.
Modified (módosított)	A paraméter céltartományát az aktuális beteghez módosították.

MEGJEGYZÉS

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

Riasztások/célértékek módosítása:

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül  **Settings**.
- 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 **Alarms/Targets** (riasztások/célértékek) menü megjelenítéséhez.



7-1. ábra. Riasztások/célértékek beállítása

MEGJEGYZÉS

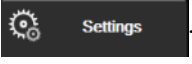
A képernyő kapcsán egy 2 perces időzítésbeállítás van érvényben, amennyiben nincs tevékenység a képernyőn.

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

7.1.5 Minden célérték beállítása

Egyszerűen, egy időben beállíthatja vagy megváltoztathatja az összes riasztást vagy célértéket. A **Configure All** (az összes beállítása) képernyőn az alábbi műveleteket végezheti:

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

- 1 Érintse meg a beállítások ikont  → **Settings** (beállítások) fület .
- 2 Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért **Secure User** (Biztonságos felhasználó) szintű felhasználói jelszót.
- 3 Érintse meg a **Parameter Settings** (paraméter-beállítások) gombot → **Alarms / Targets** (riasztások/célértékek) gombot.
- 4 Érintse meg a **Configure All** (az összes beállítása) gombot.
 - Az összes paraméter összes hallható élettani riasztásának engedélyezéséhez vagy letiltásához érintse meg a **Disabled/Enabled** (letiltva/engedélyezve) váltógombot a **Targets** (célértékek) esetében az **Audible Alarm** (hangriasztás) dobozban.
 - Az összes paraméter összes hallható műszaki riasztásának engedélyezéséhez vagy letiltásához érintse meg a **Disabled/Enabled** (letiltva/engedélyezve) váltógombot az **All Alarms** (összes riasztás) esetében az **Audible Alarm** (hangriasztás) dobozban.
 - A beállítások egyéni alapbeállításaira való visszaállításához érintse meg a **Restore All to Custom Defaults** (valamennyi visszaállítása az egyéni alapbeállításra) opciót. Az alábbi üzenet jelenik meg: „**This action will restore ALL Alarms and Targets to the Custom Defaults.**” (Ez a művelet VALAMENNYI riasztást és célértéket visszaállít az egyéni alapbeállításra). Érintse meg a **Continue** (folytatás) gombot a megerősítő felugró ablakon a visszaállítás megerősítéséhez.
 - 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). 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) menüben 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 csempén belüli területet, hogy megnyissa az adott paraméter riasztásainak/célértékeinek menüjét. A riasztások/célértékek menü az élettani paraméterek kapcsolata képernyőn is elérhető egy paraméterdoboz megérintésével.
- 2 A paraméter hangriasztásának letiltásához érintse meg az **Audible Alarm** (hangriasztás) ikont  a menü 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) menüben.

Az Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, hipotónia-előrejelzési index) riasztási határértékei nem módosíthatók. A célértékek viselkedését és a HPI-tartomány leírását lásd: *HPI-riasztás* a 212. oldalon.

- 3 A paraméter vizuális célértékeinek letiltásához érintse meg az engedélyezett **Target** (célérték) ikont  a menü bal felső részén. Az adott paraméter célértékjelzője szürkén jelenik meg.
- 4 A nyílak segítségével állítsa át a tartomány beállításait, vagy érintse meg az értékgyombot a számbillentyűzet megnyitásához.



7-2. ábra. Egyedi paraméterriasztások és célértékek beállítása

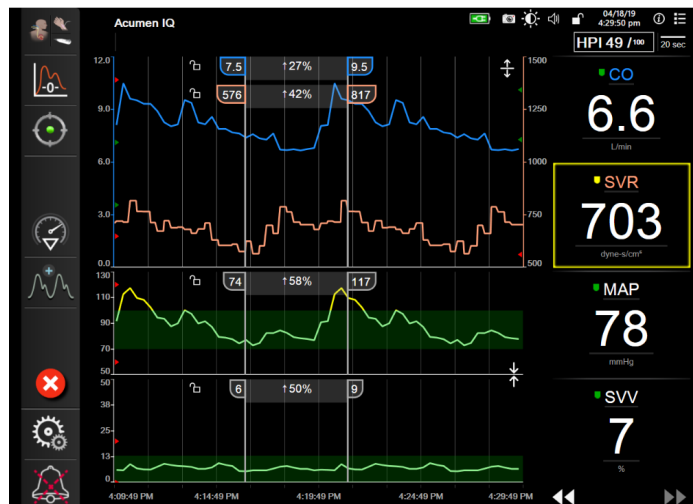
- 5 Ha az értékek helyesek, érintse meg a bevitel ikont .
- 6 A művelet törléséhez érintse meg a mégse ikont .

FIGYELMEZTETÉS

A látható és hallható élettani riasztások csak akkor aktiválódnak, ha a paramétert kulcsparaméterként (1–8 paraméter megjelenítése a paramétercsempéken) állították be a képernyőn. Ha egy paramétert nem választanak ki és nem jelenítenek meg kulcsparaméterként, akkor nem fognak hallható és látható élettani riasztások kiváltódni az adott paraméter esetében.

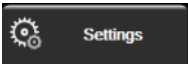
7.2 Skálák átállítása

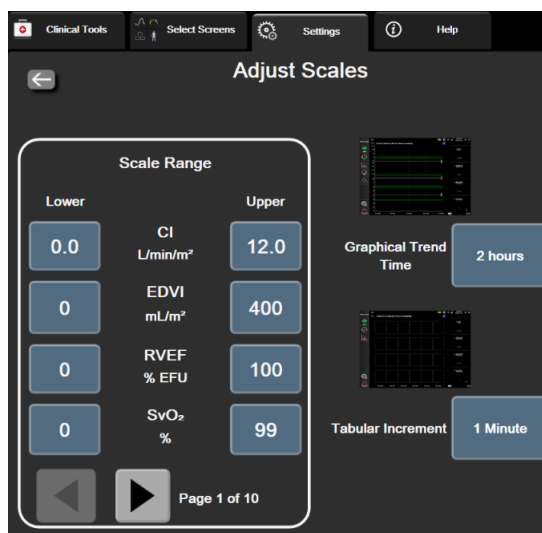
A grafikus trend adatai megtöltik a grafikont balról jobbra, a legfrissebb adatokat a jobb oldalon mutatva. A paraméterskála a függőleges tengelyen található, az időskála pedig a vízszintes.



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: beállítások ikon  → Settings (beállítások) fül .
- 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.

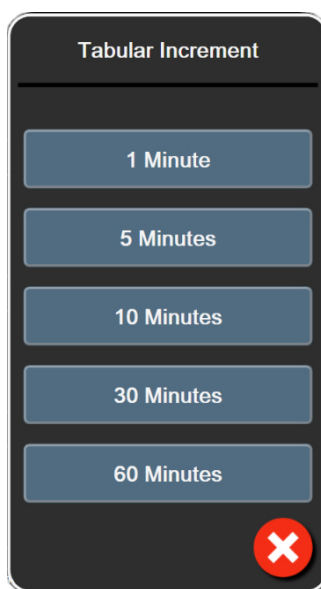


7-4. ábra. A skálák átállítása

MEGJEGYZÉS

A képernyő visszatér a monitorozó nézetre két perc inaktivitást követően.

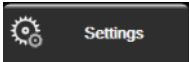
- 4 Minden egyes paraméter esetében érintse meg a **Lower** (alsó) gombot, és írja be a legkisebb értéket, amit látni szeretne az Y tengelyen. Érintse meg az **Upper** (felső) gombot a legnagyobb érték beírásához. A vízszintes lapozóikonok   segítségével megtekintheti a többi paramétert.
- 5 Érintse meg a **Graphical Trend Time** (grafikus trend ideje) értékgyombot 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) értékgyombot 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 Élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő SVV/PPV paraméterbeállításai

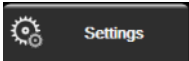
- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg az **Advanced Setup** (speciális beállítás) gombot, és írja be a kért jelszót.
- 3 Érintse meg: **Parameter Settings** (paraméterbeállítások) gomb, → **SVV/PPV** gomb.
- 4 Az SVV-jelző (vérőtérfogat-változás jelző) **On** (be) vagy **Off** (ki) állapotba kapcsolásához érintse meg az **SVV: Physiology and Physio Relationship Screens** (élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő) váltógombot.
- 5 A PPV-adat **On** (be) vagy **Off** (ki) állapotba kapcsolásához érintse meg a **PPV: Physiology and Physio Relationship Screens** (élettani paraméterek és élettani paraméterek kapcsolata képernyő) váltógombot.

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: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 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:

Invasive (invazív): Lásd a 9. fejezet: *HemoSphere Swan-Ganz modul monitorozás* című részt a HemoSphere Swan-Ganz modullal történő monitorozás és az **Invasive (invazív)** monitorozási mód további részleteiért.

Minimally-Invasive (minimálisan invazív): Lásd a 10. fejezet: *Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel* című részt a HemoSphere nyomáskábellel történő monitorozás és a **Minimally-Invasive (minimálisan invazív)** monitorozási mód további részleteiért.

MEGJEGYZÉS

A FloTrac demo mode (FloTrac demó mód) kiválasztása utánózza a Acumen IQ szenzor használatát, ha a HPI-funkció aktiválva van.

- 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.

Adatexportálás és csatlakoztathatósági beállítások

Tartalom

Adatok exportálása	138
Vezeték nélküli beállítások	141
HIS-kapcsolat	141
Internetes biztonság	144

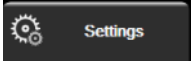
8.1 Adatok exportálása

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

8.1.1 Adatletöltés

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

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

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül .
- 2 Érintse meg az **Export Data** (adatok exportálása) gombot.
- 3 Írja be a jelszót, amikor az **Export Data Password** (adataexportálási jelszó) felugró ablak felszólítja erre. Az összes jelszót a rendszer első elindításakor kell beállítani. A jelszó ügyében keresse a kórház rendszergazdáját vagy informatikai osztályát.
- 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.

MEGJEGYZÉS

Minden riasztás naplóba kerül, és az adott beteghez rendelve lesz tárolva, és a **Monitoring Data** (adatmonitorozás) letöltésével elérhető. Amikor a napló betelik, a riasztási adatok naplózásában a régebbi adatok törölődnek. A **Monitoring Data** (adatmonitorozás) napló új beteg esetén törlésre kerül. A rendszer kikapcsolását követően az éppen monitorozott beteg adatai legfeljebb 12 órán át érhetők el. Ez a napló az időbélyegzővel ellátott riasztási állapotokat és a rendszer kikapcsolási idejét is tartalmazza.

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

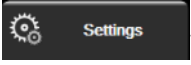
Ne válassza le az USB-eszközt, amíg a „**Download complete**” (letöltés kész) üzenet meg nem jelenik.

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.

8.1.2 Diagnosztika exportálása

Az összes esemény, figyelmeztetés, riasztás és monitorozási tevékenység rögzítését naplózza a rendszer, ha vizsgálatokra vagy részletes hibaelhárításra van szükség. Az **Export Data** (adatok exportálása) beállítások menüben lévő **Diagnostics Export** (diagnosztika exportálása) áll rendelkezésre, ahol ezt az információt diagnosztikai célból le lehet tölteni. Ezt az információt elkérheti az Edwards szervizszakembere egy probléma hibaelhárításának elősegítéséhez. Emellett ez a műszaki rész részletes információt ad a csatlakoztatott platformkomponensek szoftverkiadásairól.

- 1 Érintse meg a beállítások ikont  → **Settings** (beállítások) fület .
- 2 Érintse meg az **Export Data** (adatok exportálása) gombot.
- 3 Írja be a **Super User** (Adminisztrátor) felhasználói jelszót. Az összes jelszót a rendszer első elindításakor kell beállítani. A jelszó ügyében keresse a kórház rendszergazdáját vagy informatikai osztályát.
- 4 Érintse meg a **Diagnostics Export** (diagnosztika exportálása) gombot.
- 5 Csatlakoztasson egy Edwards által jóváhagyott USB-meghajtót a monitor egyik elérhető USB-portjához.
- 6 A képernyőn megjelenő információk szerint hagyja, hogy megtörténjen a diagnosztika exportálása.

A diagnosztikai adatok az USB-meghajtó monitor sorozatszámával megjelölt mappájába kerülnek.

8.2 Vezeték nélküli beállítások

A HemoSphere tökéletesített monitor képes kapcsolódni az elérhető vezeték nélküli hálózatokhoz. Egy vezeték nélküli hálózathoz való csatlakozásra vonatkozó információkért lépjen kapcsolatba az Edwards helyi képviselőjével.

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

8.3 HIS-kapcsolat



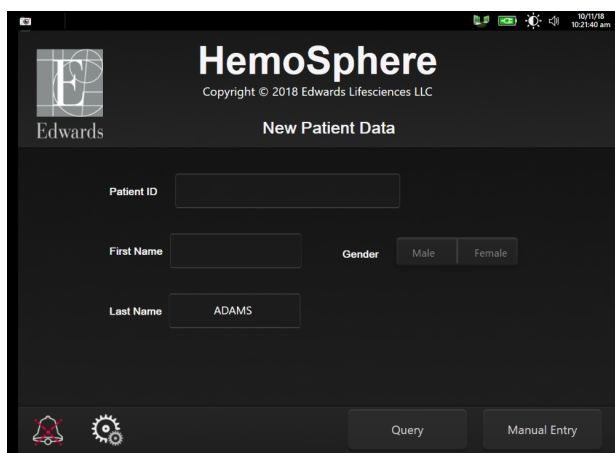
A HemoSphere tökéletesített monitor képes a kórházi információs rendszerhez (HIS) kapcsolódni, így a beteg demográfiai adatai és az élettani adatok elküldhetők és fogadhatók.

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.

8.3.1 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.

8.3.2 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.

8.3.3 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 képvisellel 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.

8.4 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. A HemoSphere tökéletesített monitor bizonyos konfigurálási képernyőit jelszó védi. A jelszavakat titokban kell tartani. További információkat lásd: *Jelszavas védelem* az alábbi oldalon: 113.
- **Aktív használat:** A monitor felhasználóinak korlátozniuk kell a betegadatok tárolását. A betegadatokot törölni kell a monitorból, miután a beteget elbocsátották, és így a beteg monitorozása véget ért.
- **Hálózatzbiztonság:** 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: 56 rész mutatja be, a csatlakozófelületekre vonatkozó specifikációkat pedig a következő táblázatban ismerteti: A-5. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői”, 292. oldal.

8.4.1 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.

HemoSphere Swan-Ganz modul monitorozás

Tartalom

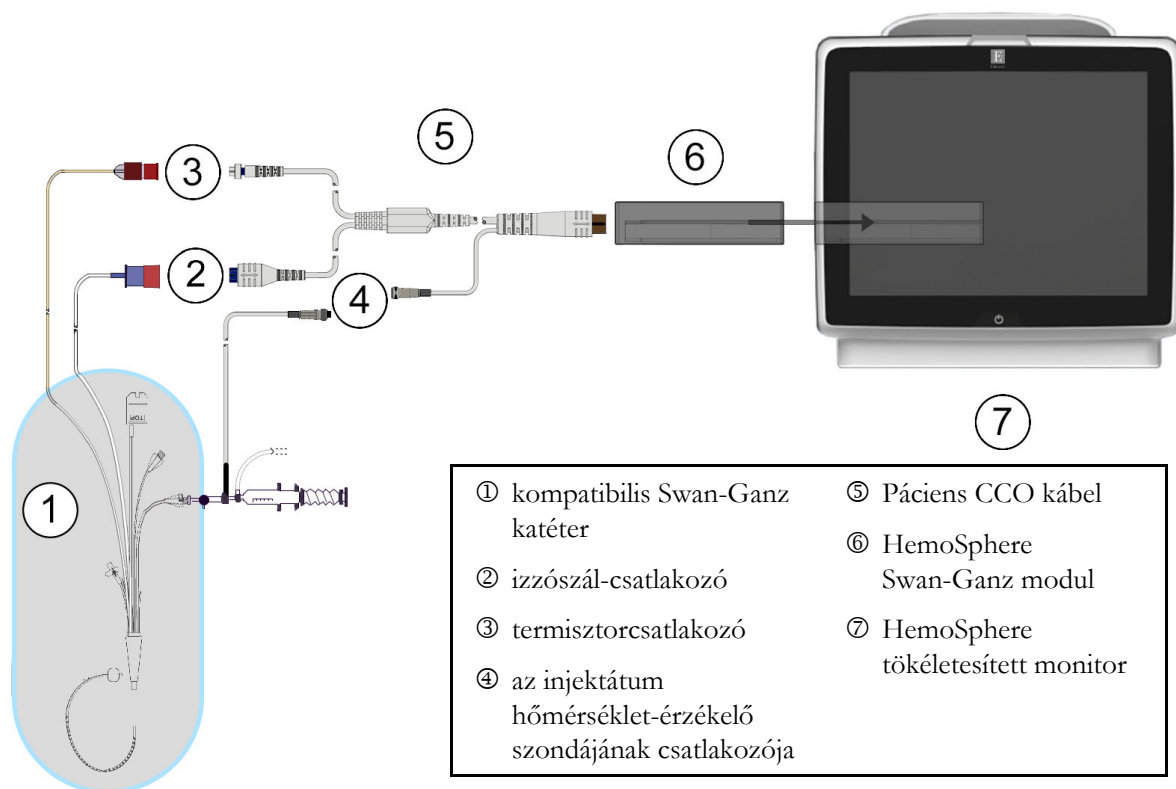
A HemoSphere Swan-Ganz modul csatlakoztatása	145
Folyamatos perctérfogat.	149
Szakaszosan mért perctérfogat.	152
EDV-/RVEF-monitorozás	158
SVR	162

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.



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.

A pulmonális artériás katéterek CF TÍPUSÚ ALKALMAZOTT ALKATRÉSZEK defibrillációs védelemmel. A katéterhez csatlakoztatott betegkábelek, mint pl. a Páciens CCO-kábel, nem alkalmazott alkatrészek, azonban a beteg érintkezésbe kerülhet velük, és megfelelnek az IEC 60601-1-es szabvány releváns követelményeinek. Ügyeljen arra, hogy a HemoSphere tökéletesített monitor ki legyen kapcsolva, mielőtt behelyezné a HemoSphere Swan-Ganz modult.

- 1 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.

- 2 A HemoSphere tökéletesített monitor bekapcsolásához nyomja meg a főkapcsoló gombot, majd kövesse a betegadatok bevitelére vonatkozó lépéseket. Lásd: *Betegadatok* az alábbi oldalon: 116. Csatlakoztassa a Páciens CCO kábelt a HemoSphere Swan-Ganz modulhoz.
- 3 Csatlakoztassa a kompatibilis Swan-Ganz katéttert 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	<i>Folyamatos perctérfigat</i> az alábbi oldalon: 149
iCO	termisztor és injektátumszonda (fürdő típusú vagy vezetéken belüli)	<i>Szakaszosan mért perctérfigat</i> az alábbi oldalon: 152
EDV/RVEF (SV)	termisztor és izzószál csatlakozója *A HemoSphere tökéletesített monitorhoz érkező alárendelt HR-jel	<i>EDV-/RVEF-monitorozás</i> az alábbi oldalon: 158
SVR	termisztor és izzószál csatlakozója *A HemoSphere tökéletesített monitorhoz érkező alárendelt MAP- és CVP-jel	<i>SVR</i> az alábbi oldalon: 162

MEGJEGYZÉS

HemoSphere nyomáskábel csatlakoztatásakor pulmonális artériás nyomásadatok is elérhetők. Lásd: *Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel*, 170. oldal a további információkért.

- 4 Kövesse a monitorozáshoz szükséges utasításokat. Lásd: *Folyamatos perctérfigat* az alábbi oldalon: 149, *Szakaszosan mért perctérfigat* az alábbi oldalon: 152 vagy *EDV-/RVEF-monitorozás* az alábbi oldalon: 158.

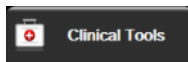
9.1.1 Betegoldali CCO-kábelteszt

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 szeretné hozzáférni a Páciens CCO-kábelteszt ablakához, érintse meg a beállítások ikont



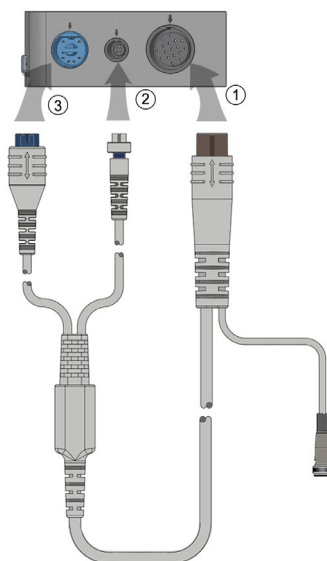
a **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület



→ a **Patient CCO Cable Test** (páciens CCO-kábelteszt) ikont



. A számozott csatlakozásokat lásd: 9-2. ábra.

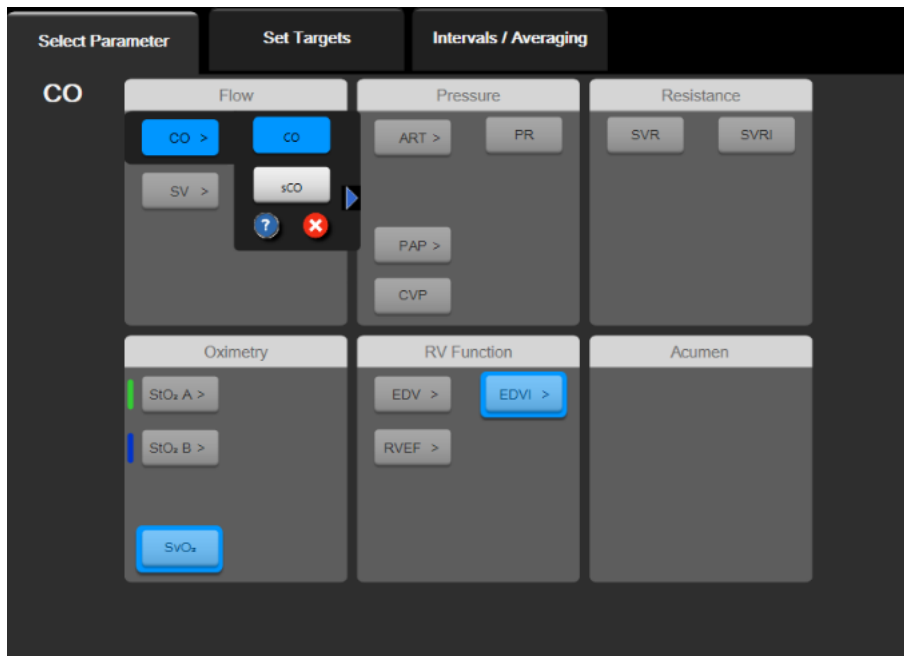


9-2. ábra. A Páciens CCO-kábelteszt csatlakozásai

- 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 Ha egy Páciens CCO-kábel hibásan működik, csatlakoztassa újra, és futtassa le újra a Páciens CCO-kábeltesztet. Cserélje ki a Páciens CCO-kábelt, ha a kábel több alkalommal sem felel meg a teszten.
- 5 Ha a teszt sikeres volt, érintse meg a bevitel ikont . Válassza le a betegkábel izzószál-csatlakozóját és termisztorcsatlakozóját a HemoSphere Swan-Ganz modulról.

9.1.2 Paraméterválasztás menü

Paraméterkategóriák Swan-Ganz modullal történő monitorozás során: **Flow** (áramlás) (lásd: *Folyamatos perctérfogat* az alábbi oldalon: 149), **Resistance** (rezisztencia) (lásd: *SVR* az alábbi oldalon: 162) és **RV Function** (RV-funkció (*EDV-/RVEF-monitorozás* az alábbi oldalon: 158)). **Oximetry** (oximetria) is alkalmazható, ha csatlakoztatva van egy oximetriás kábel vagy szövetioximetria-modul (lásd: *Vénás oximetriás monitorozás* az alábbi oldalon: 174). Ehhez a paraméterhez a nyíl () megjelenítő paramétergombok megérintésével további monitorozó lehetőségeket tekinthet meg a kijelző frissítési sebessége és átlagolási ideje alapján. Lásd: *STAT CO* az alábbi oldalon: 152 és *STAT EDV és RVEF* az alábbi oldalon: 162. Érintse meg a kék nyíl () a monitorozási opciók definícióinak megtekintéséhez, vagy további információkért érintse meg a súgó ikonját ().



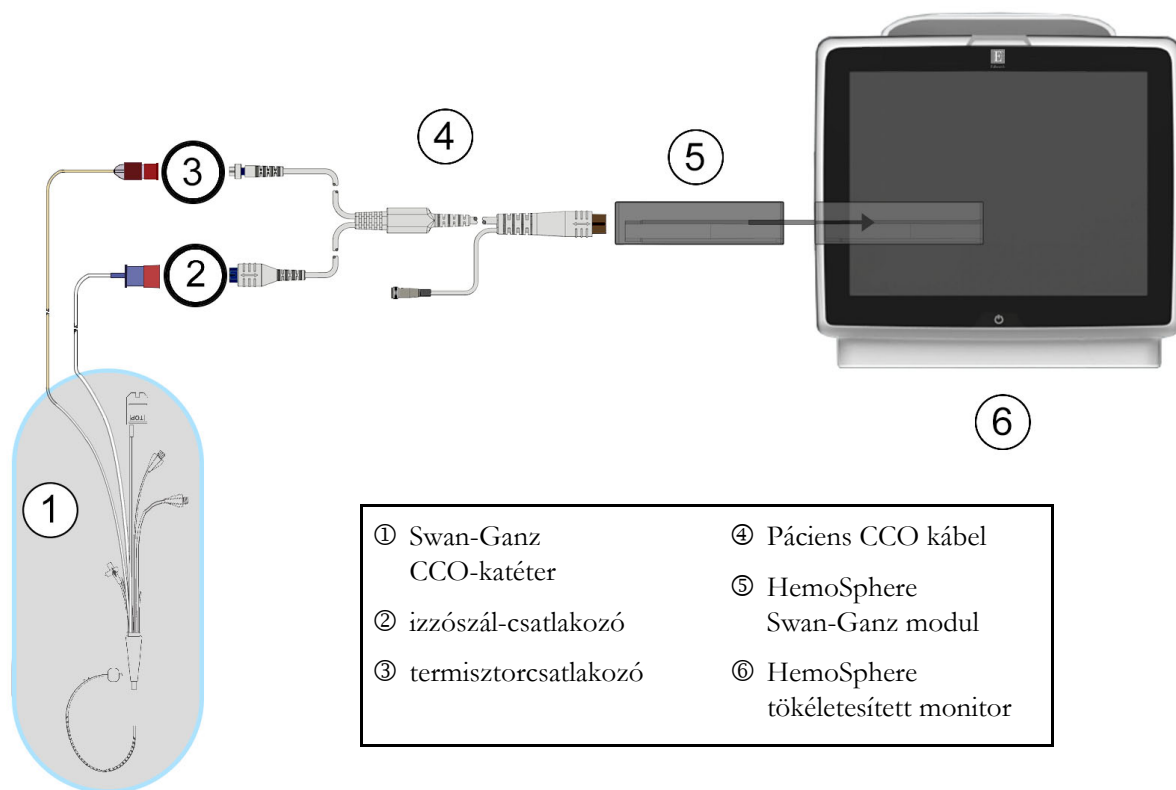
9-3. ábra A HemoSphere Swan-Ganz modul fő paraméterválasztó ablaka

9.2 Folyamatos perctérfogat

A HemoSphere tökéletesített monitor folyamatosan méri a perctérfogatot úgy, hogy kis energiáimpulzusokat juttat a véráramba, és méri a vérhőmérsékletet a pulmonális artériás katéteren keresztül. Az energiáimpulzusok 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: 9-4. ábra, 150. oldal.
- 3 Ellenőrizze, hogy a CCO-katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.



9-4. 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 paramétercsempén 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 felhívási/hibaüzeneteket, amelyek a jel stabilizálódása közben különböző időpontokban megjelennek. A CO-hibákkal és -felhívásokkal kapcsolatos további információkat lásd: 14-8. táblázat, „HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások”, 253. oldal.

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

Állapot	Értesítés	CO-felhívás		CO-hiba
	Perctérfigat-számítás folyamatban	Signal Adapting – Continuing (jeladaptálás – folytatás)	Unstable Blood Temp. – Continuing (instabil vérhőmérséklet – folytatás)	Thermal Signal Loss (a termikus jel elvesztése)
Monitoring Commencing (monitorozás indítása): CO-mérés nélkül eltelt idő az indítástól számítva	3 ½ perc	6 perc	15 perc	30 perc
Monitoring in Progress (monitorozás folyamatban): az utolsó CO-frissítés óta eltelt idő	A CO-visszaszámláló 5 másodperc múlva lejár	Nem alkalmazható	6 perc	20 perc

Hibaállapot esetén a monitorozás leáll. Hibaállapot fellelphet a katétercsúcs kiserebbe 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 .

VIGYÁZAT!

A következő esetekben a perctérfigatmérés 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 kardialis söntök);

- a beteg túl sokat mozog;
- interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel;
- a perctérfogat gyors változása.

9.2.4 CO-visszaszámláló

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.

9.2.5 STAT CO

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 grafikusán ábrázolva megjelennek az sCO STAT értékeinek táblázatos/számszerű adatai mellett. Lásd: *Osztott képernyős grafikus/táblázatos trend*, 92. oldal.

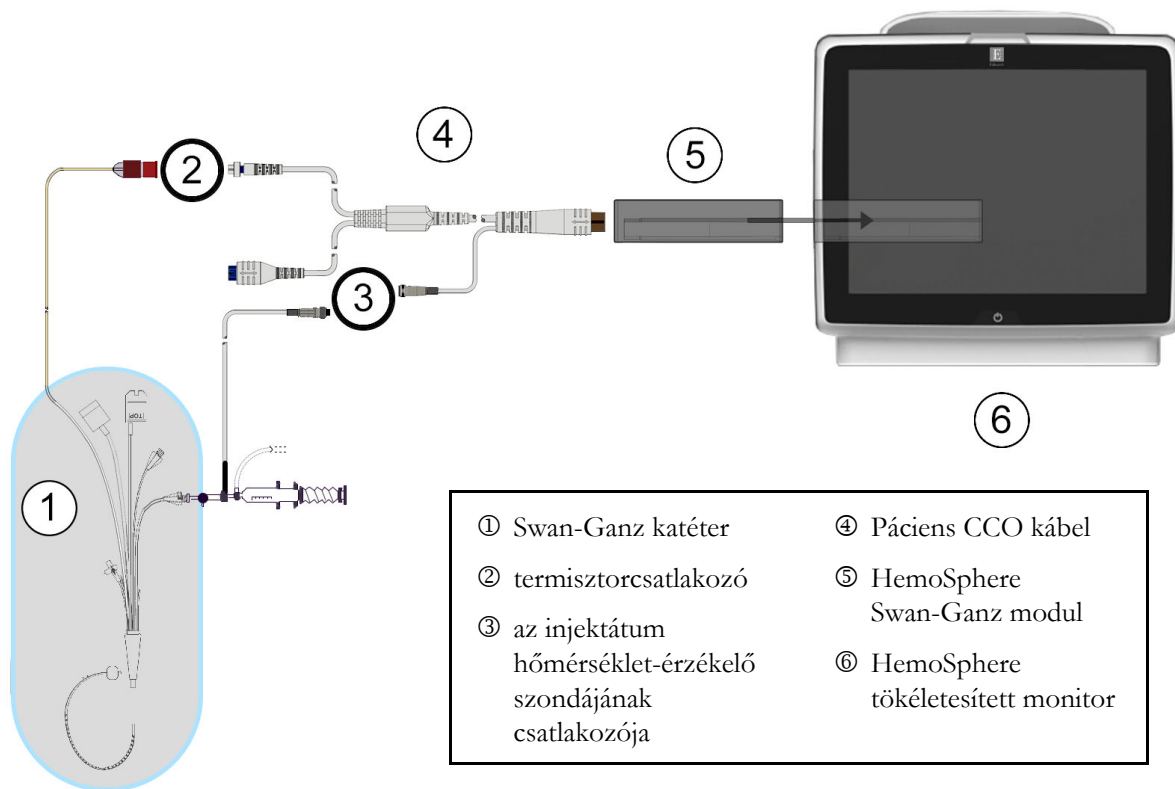
9.3 Szakaszosan mért perctérfogat

A HemoSphere Swan-Ganz modul szakaszosan méri a perctérfogatot a bólustermodulációs 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, 9-5. ábra).

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



9-5. ábra. Az iCO-csatlakozások áttekintése

9.3.1.1 A szonda kiválasztása

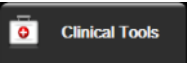
Az injektátumhőmérséklet-érzékelő szonda érzékeli az injektátum hőmérsékletét. A kiválasztott szondát a Páciens CCO kábelhez kell csatlakoztatni (9-5. ábra). A következő két szonda bármelyike használható:

- 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.

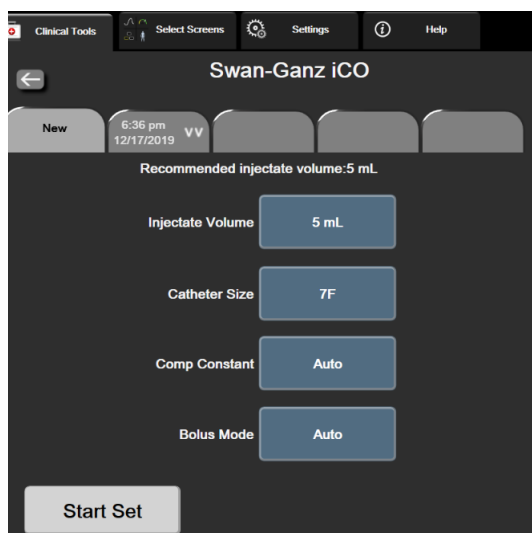
Csatlakoztassa a (vezetéken belüli vagy fürdő típusú) injektátumhőmérséklet-érzékelő szondát a Páciens CCO kábelén található injektátumhőmérséklet-érzékelőhöz való csatlakozóhoz (lásd: ③, 9-5. ábra).

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 beállítások ikont a  **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fülön  →

iCO ikont .



9-6. 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 kiemeli 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 kardialis 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 ().
- 3 Automatikus módban a kiindulási hőmérséklet megállapítása után az **Inject** (befecskendezés) kiemelve jelenik meg a képernyőn (), ami azt jelzi, hogy a bólusinjekció-sorozat elindítható.

VAGY

Kézi módban a **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 térfogattmennyiségben.

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) (), 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:



MEGJEGYZÉS

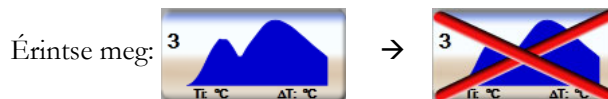
Ha a bólus mód beállítása **Auto** (automatikus), az **Inject** (befecskendezés) üzenet megjelenése és a bólus befecskendezése közötti megengedett maximális idő négy perc. Ha a rendszer ebben az időszakban nem észlel befecskendezést, akkor az **Inject** (befecskendezés) üzenet eltűnik, és újra megjelenik 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 felhívási üzenet jelez – a képernyőn egy  jelzés jelenik meg a CO-/CI-érték helyén.

Ha 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.



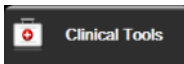
Egy piros „X” jelenik meg a hullámforma felett, és eltávolítja azt az átlagolt CO-/CI-értékből. A szabálytalan vagy kérdéses hullámformák esetében egy  jelenik meg a hullámforma adathalmaza mellett. Tetszés szerint érintse meg a mégse gombot  a bóluscsoport törléséhez. A jóváhagyáshoz kattintson a **Yes**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

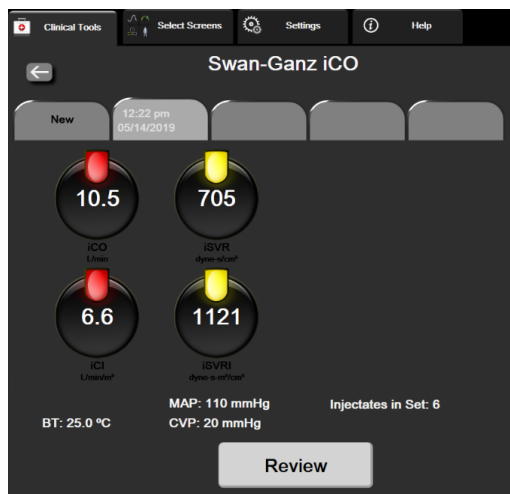
9.3.4 Termodilúciós összefoglaló képernyő

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 beállítások ikon  **Clinical Tools**

(klinikai eszközök) fül  → iCO ikon  megérintésével.

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



9-7. 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  .

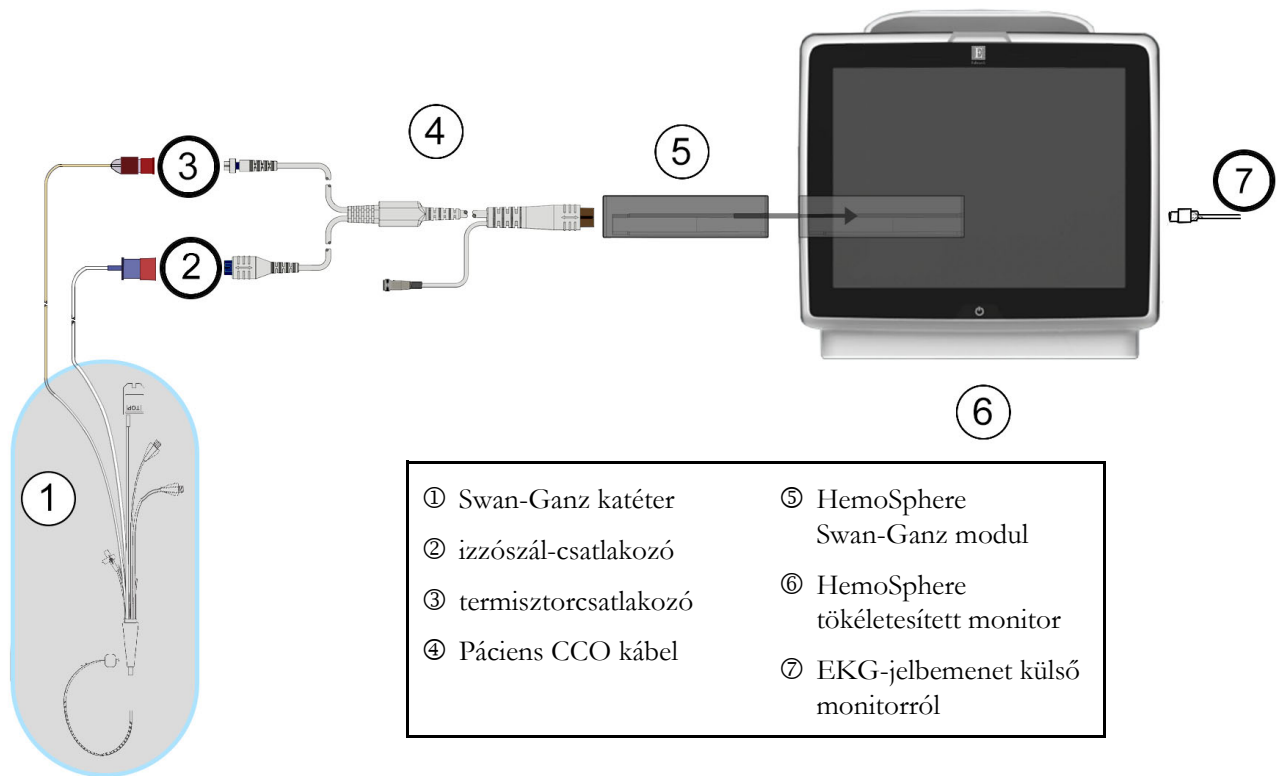
9.4 EDV-/RVEF-monitorozás

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 paramétercsempéken, 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 izzósál-csatlakozókhoz. Ezek a csatlakozások a ②-es és ③-as számmal vannak megjelölve, lásd: 9-8. ábra.
- 3 Ellenőrizze, hogy a katéter megfelelően van-e behelyezve a beteg testébe.



9-8. 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 .

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 függelékében 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 kábelrel 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 bízson 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, 292. 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 paramétercsempéken 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 felhívási üzenet jelenik meg a monitorozás elindítása után 9 perccel:

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

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

MEGJEGYZÉS A CO-értékek még akkor is elérhetőek 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 (Felhívás: 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 Missing (Felhívás: 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 függenek. 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 szív ciklusonként egy kontrakciót kell érzékeljen). Kettős érzékelés esetén a felhasználónak a következőket kell tennie:

- helyezze át a referenciaelektrodát a pitvari tüske érzékelésének csökkentésére;
- válassza ki a megfelelő elektrodakonfigurációt 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: 14-9. táblázat, „HemoSphere Swan-Ganz modul EDV- és SV-hibák/felhívások”, 258. oldal és 14-12. táblázat, „HemoSphere Swan-Ganz modul általános hibaelhárítás”, 263. oldal.

Ha az EDV-monitorozást leállítja a monitorozás leállítása ikon  megérintésével, a paramétercsempe 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 grafikusán 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*, 92. 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*, 122. oldal.

Monitorozás a HemoSphere nyomáskábellel

Tartalom

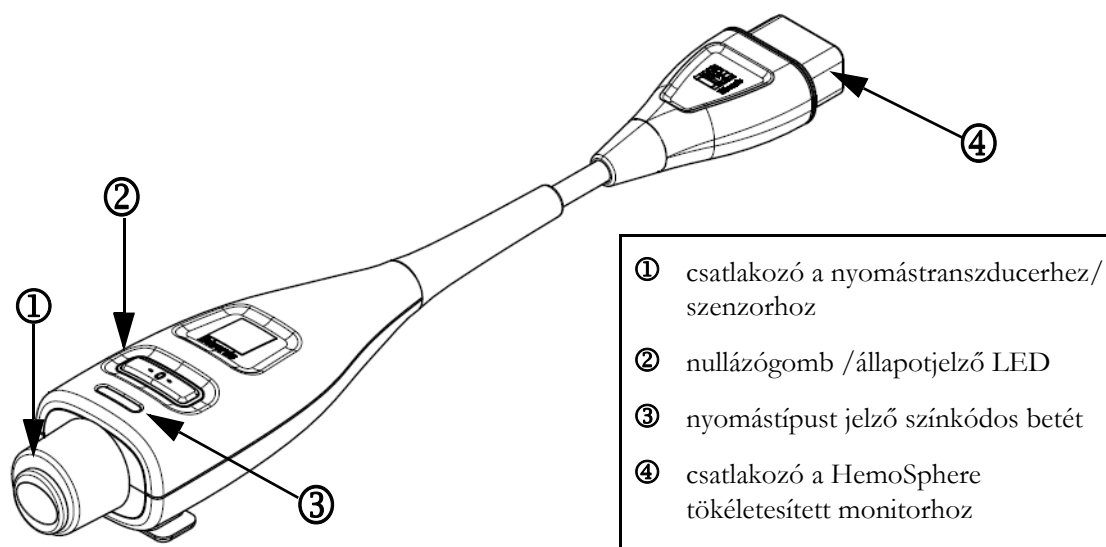
A nyomáskábel áttekintése	163
Monitorozási mód kiválasztása	166
FloTrac szenzoros monitorozás.	166
Nyomáskábeles monitorozás TruWave DPT-vel	170
Nullázás és görbe képernyő	172

10.1 A nyomáskábel áttekintése

A HemoSphere nyomáskábel egy újrahasználatos eszköz, amelynek egyik vége a HemoSphere monitorhoz ④, a másik vége pedig bármely jóváhagyott, egyetlen darab Edwards egyszer használatos nyomástranzducerhez (DPT) ① csatlakozik. Lásd: 10-1. ábra az alábbi oldalon: 164. A HemoSphere nyomáskábel felveszi és feldolgozza a kompatibilis DPT-ből – például a TruWave DPT-ből vagy egy FloTrac érzékelőből – érkező egyszeres nyomásjelet. A FloTrac vagy az 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 **Acumen IQ** szenzormonitorozási mód vagy a **Swan-Ganz** katétermonitorozási mód. A monitorozási mód a navigációs sáv tetején jelenik meg (lásd 78. oldal, 5-2. ábra). A HemoSphere nyomáskábel megjelenését és csatlakozásait a 10-1. ábra mutatja.

A nyomástípust jelző színkódos betét. Ha szeretné, a monitorozott nyomás típusának jelzésére használja a megfelelő színkódos betétet a nyomáskábelben. 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).



10-1. ábra. A HemoSphere nyomáskábel

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

Elérhető kulcsparaméterek	Nyomáskábel-konfigurációk					
	FloTrac/ Acumen IQ szenzor	FloTrac/ Acumen IQ szenzor CVP bemenettel vagy alárendelt CVP-jellel	FloTrac/ 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/PPV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS _{ART}	•	•	•	•		
DIA _{ART}	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
SYS _{PAP}						•
DIA _{PAP}						•
CVP		•	•		•	

10-1. táblázat. HemoSphere nyomáskábel-konfigurációk és elérhető kulcsparaméterek (folytatás)

Elérhető kulcsparaméterek	Nyomáskábel-konfigurációk					
	FloTrac/ Acumen IQ szenzor	FloTrac/ Acumen IQ szenzor CVP bemenettel vagy alárendelt CVP-jellel	FloTrac/ Acumen IQ szenzor CVP bemenettel vagy alárendelt CVP-jellel és oximetriás kábelrel	TruWave DPT az artériás vezetékhez csatlakoztatva	TruWave DPT a centrális vezetékhez csatlakoztatva	TruWave DPT a pulmonális artériás katéterhez csatlakoztatva
HPI*	•	•	•			
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

*MEGJEGYZÉS

Az Acumen HPI egy olyan speciális funkció, amelyet a Acumen IQ szenzornak az arteria radialisba behelyezett katéterhez való csatlakoztatásával kell aktiválni. További információkat lásd *Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció* az alábbi oldalon: 206.

FIGYELMEZTETÉS

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

Ne használjon olyan FloTrac szenzort, 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 jellemzőket.

Ha nem használja a nyomáskábelrel, 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 nyomáskábelrel (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 beteg/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát.

VIGYÁZAT!

Ne használja a FloTrac szenzort vagy TruWave transzducert a feltüntetett „Lejáratási idő” után. Az ezen időpont után felhasznált termékek transzducere vagy csővezése hibás lehet, illetve a sterilitásuk nem garantált.

Ha magáról leejti a HemoSphere nyomáskábel, akkor a kábel megsérülhet és/vagy hibásan működhet.

10.2 Monitorozási mód kiválasztása

A HemoSphere nyomáskábel esetében az elsődleges monitorozási mód a minimálisan invazív monitorozási mód csatlakoztatott FloTrac- vagy Acumen IQ érzékelővel. A nyomáskábel intravaszkuláris nyomásadatok (CVP és/vagy PAP) gyűjtésére is használható bármely monitorozási módban, egy hozzá csatlakoztatott TruWave nyomástranszducer használata esetén. A monitorozási módok közötti váltásról további információkat lásd: 103. oldalon a *Select Monitoring Mode (monitorozási mód kiválasztása)*.

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 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 Acumen IQ szenzor méri az artériás nyomás és a verőtérfogat hányadosának változásait.

Az HemoSphere nyomáskábel és a FloTrac vagy a Acumen IQ szenzor a beteg létező artériás nyomásának hullámgörbét felhasználva folyamatosan méri a verőtérfogat-változást (SVV). Az SVV a beteg preload érzékenységeinek 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.

Ha az Acumen IQ érzékelő van használatban, a rendszer a beteg meglévő artériás nyomásgörbét használja a szisztolés meredeksége (dp/dt) és a dinamikus artériás elastance (Ea_{dyn}) folyamatos mérésére. Az Ea_{dyn} a bal kamrai afterload artériás rendszeren mért értéke (artériás elastance) a bal kamrai elastance-hoz viszonyítva (dinamikus artériás elastance). Az Acumen HPI funkcióval és a Acumen IQ szenzorral kapcsolatos további információkért lásd az *Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció* részt az alábbi oldalon: 206. Az Acumen HPI-funkció aktiválása csak bizonyos területeken elérhető. E speciális funkció engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képvisellel.

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). Ha az Acumen IQ érzékelő van használatban és aktiválva van az Acumen HPI funkció, a további elérhető paraméterek közé tartozik a dinamikus artériás elastance (Ea_{dyn}), szisztolés meredeksége (dp/dt), pulzusnyomás-változás (PPV) és az Acumen Hypotension Prediction Index paraméter (HPI). Amikor a FloTrac vagy az Acumen IQ szenzor párosítva van a beteg centrális vénás nyomásértékének (CVP) analóg bemeneti jelével, elérhetők a szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR) és a szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI) paraméterek is.

VIGYÁZAT!

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

Tényezők, amelyek pontatlan FT-CO méréshez vezethetnek:

- Nem megfelelően nullázott és/vagy színtezett 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
 - * Hiperdinamiás 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/Acumen IQ szenzor csatlakoztatása

- 1 Csatlakoztassa a nyomáskábel egyik végét a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
- 2 Az infúziós zsák és a FloTrac vagy Acumen IQ szenzor légtelenítése és feltöltése: Fordítsa fel a fiziológiás sóoldatos infúziós zsákot (véralvadásgátlás: az intézmény irányelvei szerint). Szűrja 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 nyomásvezeték 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 vezeték 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 10-1. ábra, ②) zölden villog, jelezve, hogy érzékelte a nyomásszenzort. A sárga fényjelzés hibaállapotot jelez. Ha ez történik, a speciális hibaállapot részleteiért lásd az állapotjelző sávot.
- 8 Csatlakoztassa a csővezeték 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 Acumen IQ szenzor használati utasítását.
- 10 A betegadatokat megadásához kövesse a lépéseket. Lásd *Betegadatok* az alábbi oldalon: 116.
- 11 Kövesse az alábbi utasításokat a FloTrac vagy 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 paramétercsempét az adott csempe beállítási menüjének eléréséhez.
- 2 Érintse meg az **Intervals/Averaging** (időintervallumok/átlagolás) fület.
- 3 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: 120.

- 4 Érintse meg a visszalépés ikont .

10.3.3 Artériás nyomás nullázása

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

- 1 Érintse meg a navigációs sávon vagy a **Clinical Tools** (Klinikai eszközök) menüben levő „Nullázás és hullámforma” ikont .

VAGY

Nyomja meg a fizikai nullázó gombot  közvetlenül a nyomáskábelre, és tartsa lenyomva három másodpercig (lásd: 10-1. ábra).

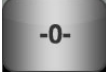
VIGYÁZAT!

A kábel károsodásának megelőzése érdekében ne fejtessen ki túlzott erőt a nyomáskábel nullázógombjára.

- 2 Az aktuális artériás nyomás hullámformája megjelenik és folyamatosan frissül a képernyőn. Ez erősíti meg, hogy a nullázási művelet sikeres.
- 3 Válassza az **ART** (artériás) lehetőséget amellett a felsorolt port mellett, amelyhez a nyomáskábel csatlakoztatva van. Egyszerre legfeljebb két nyomáskábel csatlakoztatható.
- 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

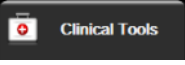
Fontos, hogy a FloTrac vagy Acumen IQ szenzor mindig egy szintben maradjon a flebosztatikus tengellyel, hogy biztosítsa a perctérfogat pontosságát.

- 5 Nyissa ki a FloTrac szenzor zárócsapjának szelepét a légköri levegő lemeréséhez. A nyomásnak egyenes vonalként kell látszania.
- 6 Nyomja meg a fizikai nullázó gombot  közvetlenül a nyomáskábelben, és tartsa lenyomva három másodpercig, vagy nyomja meg a nullázó gombot  a képernyőn. Amikor a nullázás befejeződött, egy hang hallható, és megjelenik a „Zeroed” (nullázva) üzenet a csatlakoztatott nyomáskábel portjának hullámforma görbéje felett, a dátum és az időpont mellett.
- 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: 172.
- 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.

Amikor megkezdődik a CO-monitorozás, a vérnyomás hullámformája is figyelhető a vérnyomás hullámforma képernyő segítségével. Lásd *A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése* az alábbi oldalon: 90. Amikor kihúzza a HemoSphere nyomáskábel a kompatibilis monitorból vagy az érzékelőket 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 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: 122. A beteg CVP-értékének kézi megadása:

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül  → **CVP Entry** (CVP bevitele) ikon .
- 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 nyomástranzducerhez csatlakozik, és helyalapú intravaszkuláris nyomásadatokat biztosít. A TruWave DPT által mért elérhető nyomásparaméterek közé tartozik a centrális vénás nyomás (CVP), ha a monitorozás egy centrális vénás vezetékből történik, a diasztolés nyomás (DIA_{ART}), a szisztolés nyomás (SYS_{ART}), az artériás középnyomás (MAP) és a szívfrekvencia (PR), ha a monitorozás egy artériás vezetékből történik, és a pulmonális artériás középnyomás (MPAP), a diasztolés nyomás (DIA_{PAP}) és a szisztolés nyomás (SYS_{PAP}), ha a monitorozás egy pulmonális artériás vezetékből történik. Lásd: 10-1. táblázat.

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

10.4.1 TruWave DPT csatlakoztatása

- 1 Csatlakoztassa a nyomáskábel egyik végét a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
- 2 Az infúziós öblítőzsák és a TruWave tranzducer légtelenítése és feltöltése: Fordítsa fel a fiziológiás sóoldatos zsákot (véralvadásgátlás: az intézmény irányelvei szerint). Szűrje 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 (1/2 vagy tele).
- 3 Helyezze az öblítőzsákot a nyomó infúziós zsákba (NE FÚJJA FEL), és akassza fel az infúziós állványra, legalább 60 cm-rel a tranzducer fölé.
- 4 Kizárólag gravitációs úton (a nyomózsák nyomása nélkül) öblítse át a TruWave tranzducert úgy, hogy a nyomásvezeték 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 tranzducer csővezetékét, közben ütögesse a vezeték 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 10-1. ábra, ②) zölden villog, jelezve, hogy érzékelt a nyomásszenzort. A sárga fényjelzés hibaállapotot jelez. Ha ez történik, a speciális hibaállapot részleteiért lásd az állapotjelző sávot.
- 8 Csatlakoztassa a csővezeték 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) tranzducer-kalibrálási eljárással biztosítsa, hogy megfelelő nyomásjelek kerüljenek továbbításra. Olvassa el a TruWave nyomástranzducer használati utasítását.
- 10 A betegadatok megadásához kövesse a lépéseket. Lásd *Betegadatok* az alábbi oldalon: 116.
- 11 Kövesse az alábbi utasításokat a tranzducer 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 nullázó gombot  közvetlenül a nyomáskábelben, és tartsa lenyomva három másodpercig (lásd: 10-1. ábra).

VIGYÁZAT!

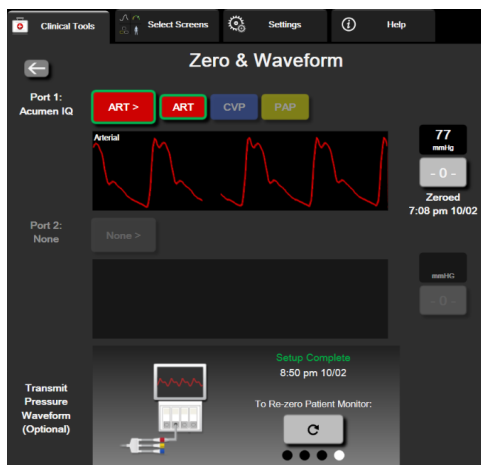
A kábel károsodásának megelőzése érdekében ne fejtessen ki túlzott erőt a nyomáskábel nullázógombjára.

- 2 Az aktuális intravaszkuláris nyomás hullámformája megjelenik és folyamatosan frissül a képernyőn. Ez erősíti meg, hogy a nullázási művelet sikeres.
- 3 Használja a csatlakoztatott nyomáskábel porton (1-es vagy 2-es) lévő nyomástípus gombot az alkalmazott nyomásszenzor típusának/helyének kiválasztásához. A hullámforma színe megegyezik a kiválasztott nyomástípussal. A **Pressure Transducer** (nyomástranzducer) választási lehetőségei:
 - **ART** (piros)
 - **CVP** (kék)
 - **PAP** (sárga)
- 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 lemeréséhez. A nyomásnak egy egyenes vonalként kell látszania.
- 6 Nyomja meg a fizikai nullázó gombot  közvetlenül a nyomáskábelben, és tartsa lenyomva három másodpercig, vagy nyomja meg a nullázó gombot  a képernyőn. Amikor a nullázás befejeződött, egy hang hallható, és megjelenik a „Zeroed” (nullázva) üzenet a csatlakoztatott nyomáskábel portjának hullámforma görbéje felett, az aktuális dátum és az időpont mellett.
- 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: 172.
- 9 Érintse meg a kezdőoldal ikont  a monitorozás elkezdéséhez. A 10-1. táblázat megmutatja, melyik kulcsparaméterek érhetők el a konfiguráció típusától függően.

Amikor megkezdődik a nyomáskábelrel végzett monitorozás, a vérnyomás hullámforma megjelenítése esetén a vérnyomás hullámformája is megfigyelhető. Lásd *A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése* az alábbi oldalon: 90.

A TruWave DPT segítségével monitorozott paraméterértékek a rendszer 5 másodperces időközönként kiátlagolja és 2 másodpercenként megjeleníti. Lásd 6-4. táblázat az alábbi oldalon: 121.

10.5 Nullázás és görbe képernyő



10-2. ábra. Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) képernyő

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.

10.5.1 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 nyomáskábelrel végzett monitorozás előtt nulláznia kell a szenzort.

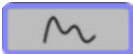
10.5.2 Nyomáskimenet

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: 57.
- 2 Csatlakoztassa a monitorozni kívánt nyomásjel dugóját egy kompatibilis betegmonitorhoz:
 - artériás nyomás (AP, piros);
 - pulmonális artériás nyomás (PAP, sárga);
 - centrális vénás nyomás (CVP, kék).

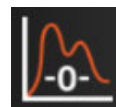
Ellenőrizze, hogy a csatlakozók teljesen be vannak-e dugva. Olvassa el a betegmonitor használati utasítását.

- 3 Nullázza a betegmonitort.

- 4 Ellenőrizze, hogy a 0 Hgmm érték jelenik meg a betegmonitoron, és érintse meg a **Confirm** (megerősítés) gombot a **Zero & Waveform** (nullázás és hullámforma) képernyő **Transmit Pressure Waveform** (nyomáshullámforma átvitele) panelén.
- 5 Érintse meg a nyomáshullámforma átvitele ikont  a nyomásjel betegmonitorra küldésének elindításához. Megjelenik a „**Setup Complete**” (rendszer kész) üzenet, amikor az élő hullámforma átvitele történik a csatlakoztatott betegmonitorra.

10.5.3 Hullámforma megerősítése

A Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) képernyő a vérnyomás-hullámformát jeleníti meg. Használja ezt a képernyőt vagy a folyamatos, valós idejű vérnyomás hullámforma megjelenítést (lásd: *A vérnyomás-hullámforma élő megjelenítése* a 90. oldalon) az artériás hullámforma minőségének ellenőrzésére a „Fault: CO – Check Arterial Waveform” (hiba: CO – Ellenőrizze az artériás hullámformát) hibajelenségre adott válaszban. Ez 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 Invasive Monitoring Mode (invazív monitorozási mód) üzemmódban.

A Nullázás és hullámforma funkció a pulmonális artériás nyomás (PAP) monitorozására is használható a HemoSphere Swan-Ganz modul és a nyomáskábel együttes használatakor. A PAP monitorozása során érintse meg a **Reference** (referencia) gombot a különböző katétercsúcs-helyzetek példa hullámformáit megjelenítő képernyő megtekintéséhez, és ellenőrizze a katéter pulmonális artériában lévő helyes elhelyezkedését.

FIGYELMEZTETÉS Ne használja a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformot a pulzusszám és a vérnyomás monitorozására.

Vénás oximetriás monitorozás

Tartalom

Az oximetriás kábel áttekintése	174
Vénás oximetria beállítása	174
In vitro kalibrálás	176
In vivo kalibrálás	178
Jelminőségjelző	179
A vénás oximetriai adatok lekérése	180
HGB frissítése	181
A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása	182
Új katéter	182

11.1 Az oximetriás kábel áttekintése

A HemoSphere oximetriás kábel egy újrahasználatos eszköz, amelynek egyik vége a HemoSphere tökéletesített monitorhoz, a másik vége pedig egy jóváhagyott Edwards oximetriás katéterhez csatlakozik. A HemoSphere oximetriás kábel egy érintésmentes eszköz, azaz normál használata során nem érintkezik a beteggel. Az oximetriás kábel reflexiós spektrofotometriával folyamatosan méri a vénás oxigénszaturációt. Az oximetriás kábelben belül található LED-ek optikai szálak segítségével átvezetik a fényt a katéter disztális végéhez. Az elnyelt, megtört és visszavert fény mennyisége a vérben lévő oxigenált és dezoxigenált hemoglobin relatív 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 ($ScvO_2$).

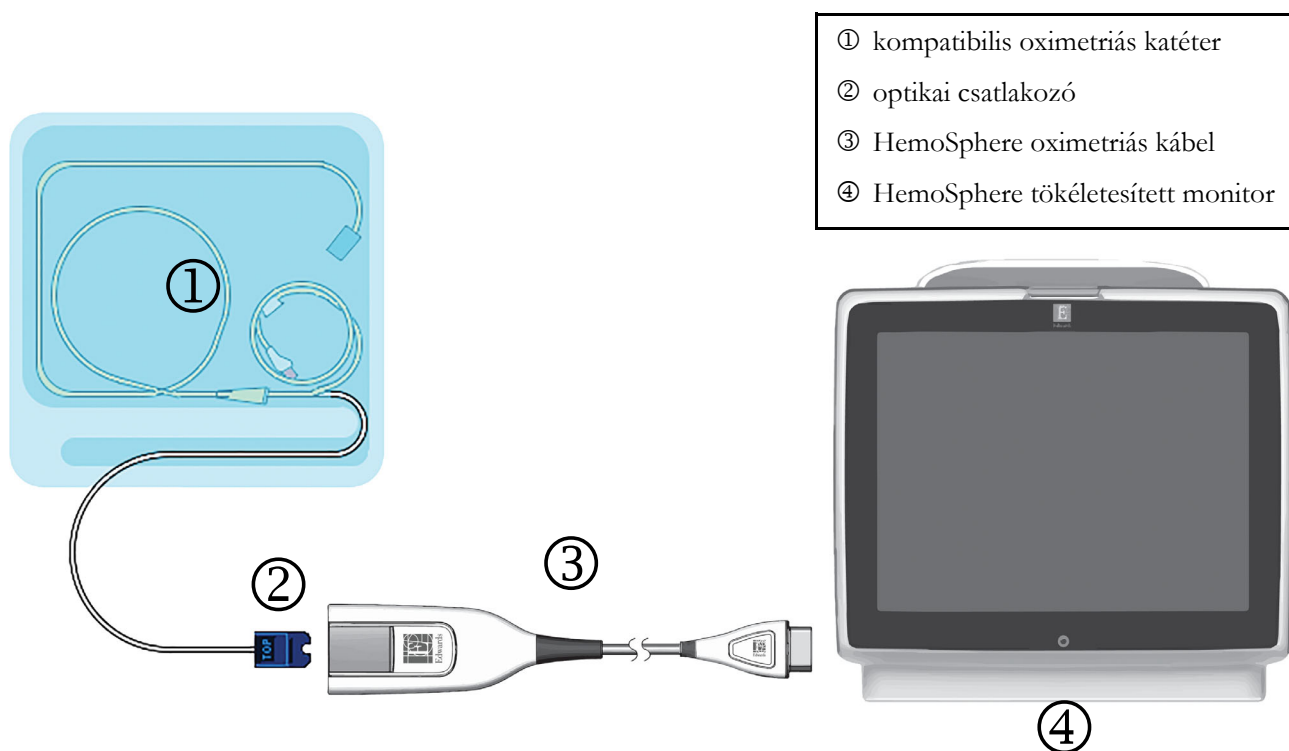
11.2 Vénás oximetria beállítása

Olvassa el az egyes katéterekhez mellékelt használati utasításban a katéter elhelyezését és használatát illető specifikus utasításokat, valamint a vonatkozó figyelmeztetéseket, óvintézkedéseket és megjegyzéseket.

Óvintézkedés. Óvatosan tekerje le a kábelt, amikor kimozdítja a becsomagolt alakzathoz. A letekeréshez ne húzza meg a kábelt. Ellenőrizze, hogy a burkolat ajtaja az oximetriás kábel katétercsatlakozási pontjánál szabadon mozog és megfelelően zár. Ne használja az oximetriás kábelt, ha az ajtó sérült, nyitva marad vagy hiányzik. Ha az ajtó megsérül, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával.

A HemoSphere oximetriás kábelt monitorozás előtt kalibrálni kell. A szöveti oximetriás monitorozásra vonatkozó információkat lásd: *HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás* az alábbi oldalon: 183.

- 1 Csatlakoztassa a HemoSphere oximetriás kábelt a HemoSphere tökéletesített monitorhoz.
A következő üzenet jelenik meg:
Oximetry Cable Initializing, Please Wait (Oximetriás kábel inicializálása; kérjük, várjon)
- 2 Ha a HemoSphere tökéletesített monitor nincs bekapcsolva, kapcsolja be a főkapcsolót, majd kövesse a betegadatok beviteléhez szükséges lépéseket. Lásd a *Betegadatok* az alábbi oldalon: 116.
- 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. A vénás 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.

A pulmonális artériás és centrális vénás katéterek CF TÍPUSÚ ALKALMAZOTT ALKATRÉSZEK defibrillációs védelemmel.

A katéterhez csatlakoztatott betegkábelek, mint pl. a HemoSphere oximetriás

kábel, nem alkalmazott alkatrészek, azonban a beteg érintkezésbe kerülhet velük, és megfelelnek az IEC 60601-1-es szabvány releváns követelményeinek.

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.

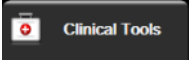
MEGJEGYZÉS

Amikor megtörtént egy oximetriás kábel *in vitro* vagy *in vivo* kalibrálása, hibajelenséget vagy riasztást úgy lehet kiváltani, ha csatlakoztatott beteg-katéter 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 az oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület  → **Venous Oximetry Calibration** (Vénás oximetria kalibrálása) ikon .

- 2 Az **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) képernyő tetején válasszon az **Oximetry Type** (oximetria típusa) lehetőségei közül: **ScvO₂** vagy **SvO₂**.
- 3 Érintse meg az **In vitro Calibration** (in vitro kalibrálás) gombot.
- 4 Az **In vitro Calibration** (in vitro kalibrálás) képernyőn írja be a beteg hemoglobint (**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

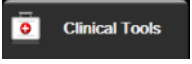
Az in vivo kalibrálás segítségével akkor végezheti el a kalibrálást, ha a katétert már bevezette a beteg testébe.

MEGJEGYZÉS

Az eljárás képzett személyzetet igényel, aki a felesleges vért (tisztítótérfigatott) 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 3 vagy 4. Lásd: *Jelminőségjelző* az alábbi oldalon: 179.

- 1 Érintse meg az oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület  → **Venous Oximetry Calibration** (Vénás oximetria kalibrálása) ikon .
- 2 Az **Oximetry Calibration** (oximetriai kalibrálás) képernyő tetején válasszon az **Oximetry Type** (oximetria típusa) lehetőségei közül: **ScvO₂** vagy **SvO₂**.
- 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: 14-19. táblázat, „Vénás oximetriai figyelmeztetések”, 281. 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 alapkalkalibrálás 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 hemoglobinszintjének 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 (**ScvO₂** vagy **SvO₂**).
- 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. A szöveti oximetria mérésekor a jelminőség a szöveten áthaladó infravörshöz közeli tartományú fény mennyiségén alapul. Az SQI sáv négyzetei az oximetriai jelminőségnek megfelelően telődnek. 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

SQI szimbólum	Szín	Leírás
	Zöld	A jel minden tekintetben optimális
	Zöld	Mérsékelten zavart jelet jelez
	Sárga	Gyenge jelminőséget jelez
	Piros	A jelminőséggel kapcsolatban egy vagy több tekintetben is súlyos problémát jelez

A jelminőség gyengébb lehet az alábbiak miatt az intravaszkuláris oximetria alatt:

- 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. Ajánlott, hogy a kalibrálást csak abban az esetben végezze el, ha a jelminőség-jelzőn megjelenő szint 3 vagy 4. Ha a jelminőség-jelzőn megjelenő szint 1 vagy 2, a probléma meghatározásához és megoldásához olvassa el az *Vénás oximetriával kapcsolatos hibajelzések* az alábbi oldalon: 278.

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 A vénás oximetriai adatok lekérése

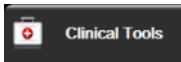
A **Recall Venous Oximetry Data (Vénás oximetriai adatok lekérése)** funkcióval lekérhetők az adatok az oximetriás kábelből, miután a beteget elvitték a HemoSphere kibővített monitortól. Ezzel lehetőség nyílik a beteg utolsó kalibrálásának, valamint a beteg demográfiai adatainak előhívására az azonnali oximetriás monitorozáshoz. Az oximetriás kábelben belüli kalibrálási adatok kevesebb mint 24 órák 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 szürke oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy

érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület 

→ **Venous Oximetry Calibration** (Vénás oximetria kalibrálása) ikon .

- 5 Érintse meg a **Recall Venous Oximetry Data** (Vénás oximetria 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.

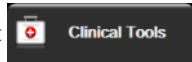
FIGYELMEZTETÉS Mielőtt megérintené a **Yes** (igen) gombot az oximetriás adatok lekérdezéséhez, ellenőrizze, hogy a megjelenített adatok az adott beteghez tartoznak-e. A nem megfelelő oximetriás kalibrációs és demográfiai adatok pontatlan mérést eredményeznek.

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 kábelrel együtt átvitt betegadatok megtekintéséhez

érintse meg a beállítások ikont 

→ **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület 

→ **Patient Data** (betegadatok) ikont 

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.)

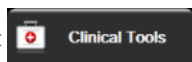
Ha a rendszert újra kell kalibrálni, az oximetriás kábelnek 10 perces bemelegedési időre lehet szüksége.

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 szürke oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy

érintse meg a beállítások ikont 

→ **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület 

→ **Venous Oximetry Calibration** (Vénás oximetria kalibrálása) ikon 

- 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

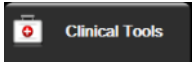
Az optimális pontosság eléréséhez javasolt frissíteni a HGB- és Hct-értékeket, ha a Hct változása legalább 6%-os, vagy a HGB-é legalább 1,8 g/dl (1,1 mmol/l). A hemoglobinszint változása az SQI-t is befolyásolhatja. A **HGB Update** (HGB frissítése) funkció alkalmazása megoldja a jelminőségi problémákat.

11.8 A HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása

Használja a HemoSphere oximetriás kábel visszaállítása funkciót, ha az SQI-szint értéke folyamatosan alacsony. Az oximetriás kábel visszaállítása stabilizálhatja a jelminőséget. Csak akkor végezze el, ha már végigpróbálta a Hibaelhárítás részben leírtakat az alacsony SQI-érték megoldására.

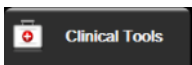
MEGJEGYZÉS

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 szürke oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület  → **Venous Oximetry Calibration** (Vénás oximetria kalibrálása) ikon .
- 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 szürke oximetriai kalibrálás ikont  az **ScvO₂/SvO₂** paramétercsempén, vagy érintse meg a beállítások ikont  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fület  → **Venous Oximetry Calibration** (Vénás oximetria kalibrálása) ikon .
- 2 Érintse meg a **New Catheter** (új katéter) gombot.
- 3 Érintse meg a **Yes** (igen) gombot.

HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás

Tartalom

HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás	183
A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul áttekintése	184
A HemoSphere szöveti oximetriás modul és a ForeSight Elite modul csatlakoztatása	189

12.1 HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozás

A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul (FSM) egy nem invazív eszköz, amely az abszolút szöveti oxigénszaturációt méri. Azon az alapelven működik, hogy a vér a hemoglobint két elsődleges formában tartalmazza – oxigenált hemoglobin (HbO₂) és dezoxigenált hemoglobin (Hb) formában –, amelyek az infravörös-közeli hullámhosszú fényt különböző, mérhető módon nyelik el.

A szöveti oxigénszaturáció (StO₂) szintjét az oxigenált hemoglobin és az összhemoglobin arányával lehet mikrovaskuláris szinten (arteriolák, venulák és kapillárisok szintjén) meghatározni azon a területen, ahol az érzékelőt elhelyezik:

$$\%StO_2 = \frac{\text{Oxigenált hemoglobin}}{\text{Összhemoglobin}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

Az FSM az Edwards olyan technológiáját tartalmazza, amely veszélytelen, közeli infravörshöz fényt (öt, pontosan meghatározott hullámhosszban) bocsát át a felsőbb szövetrétegeken (pl. a hajás fejbőrön és koponyán) az alsó szövetbe (pl. az agyba) egy eldobható érzékelőn keresztül, amit a beteg bőrére helyeztek. A visszavert fényt az optimális jelgyűjtés érdekében az érzékelőn elhelyezett detektorok fogják fel. A visszavert fény elemzése után a modul abszolút számértékként adja meg a szöveti oxigénszaturáció szintjét a HemoSphere szöveti oximetriás modulnak és tökéletesített monitornak, és grafikusan is megjeleníti a korábban mért értékeket.

A pulzoximéter csak az artériás vér oxigénszaturációját (SpO₂) adja meg, és a működéséhez pulzálásra van szükség; míg az FSM még pulzusmentes állapotban is képes mérni, és megjeleníti az oxigénellátás és -igény egyensúlyát (StO₂) egy célszövetben, pl. az agyban, hasban vagy végtagizomban. A HemoSphere tökéletesített monitor StO₂-értéke a teljes szöveti oxigenáltság állapotát jelzi, ami közvetlen visszajelzést ad az ellátásba való beavatkozás irányításához.

MEGJEGYZÉS A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:

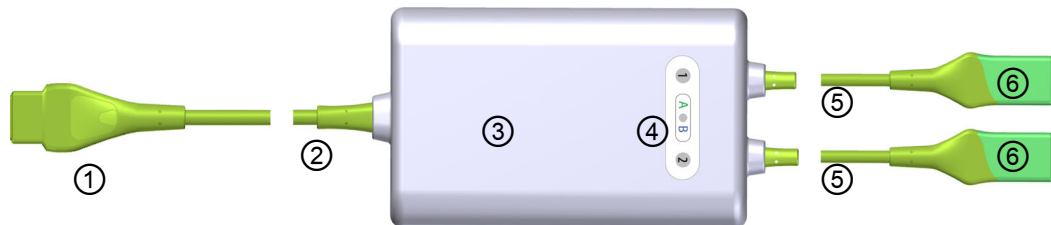
A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.

A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.

A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.

12.2 A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul áttekintése

Az alábbi ábrák bemutatják a ForeSight Elite modul fizikai jellemzőit.



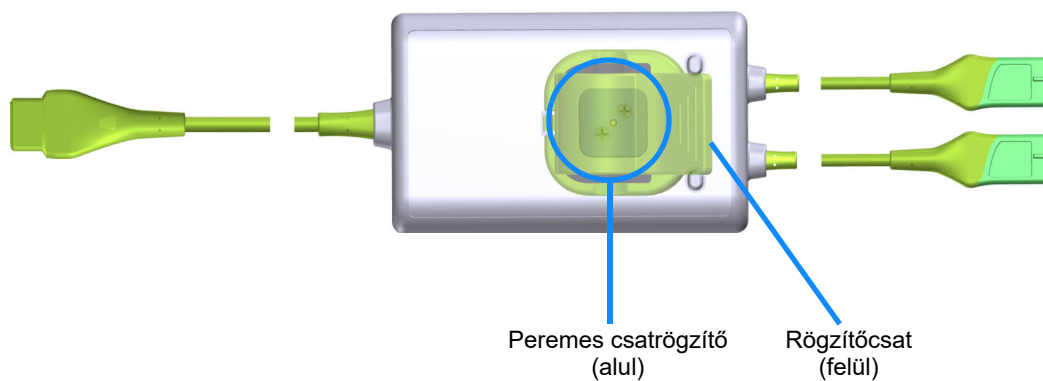
12-1. ábra A ForeSight Elite szöveti oximéter előnézete

- | | | |
|-------------------|------------------|-----------------------|
| ① csatlakozó | ③ modul borítása | ⑤ érzékelőkábelek |
| ② csatlakozókábel | ④ LED-kijelző | ⑥ érzékelőcsatlakozók |

MEGJEGYZÉS A szöveti oximetriás modul és érzékelőkábelek „megvágva” vannak bemutatva; lásd: A-16. táblázat, az alábbi oldalon: 298. A LED állapotjelzők leírását lásd: *A ForeSight Elite modul érzékelő kommunikációja* az alábbi oldalon: 244.

VIGYÁZAT!

Úgy helyezze el a ForeSight Elite modult, hogy az állapotjelző LED-ek jól láthatók legyenek.



12-2. ábra A ForeSight Elite szöveti oximéter hátulnézete

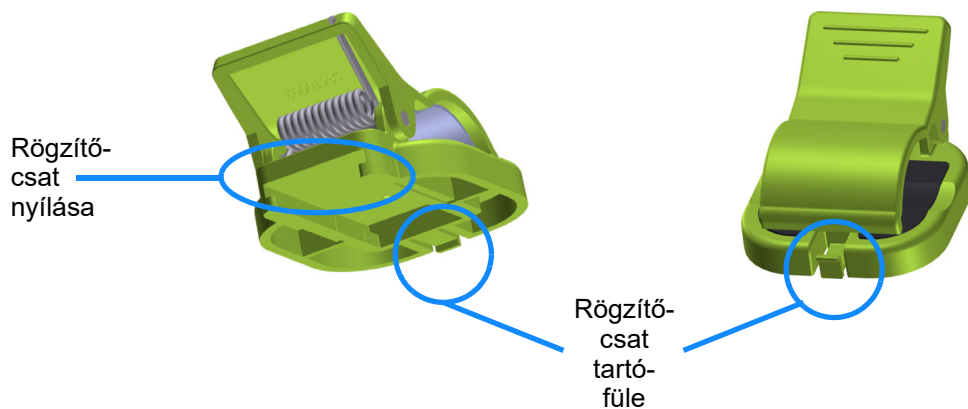
MEGJEGYZÉS

A kézikönyvben a burkolat hátulnézetét mutató ábrákon az áttekinthetőség érdekében nem láthatók a címkék.

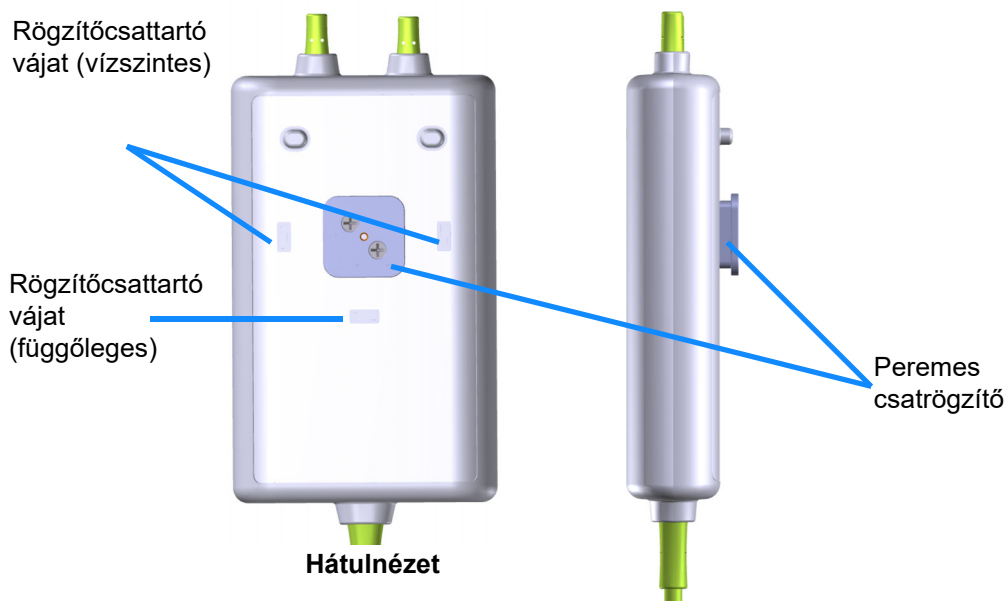
12.2.1 A ForeSight Elite modul rögzítési lehetőségei

A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul (FSM) egy rögzítőcsattal kerül forgalomba.

A 12-3. ábra és 12-4. ábra bemutatja a rögzítőcsat és a modul borításának rögzítési pontjait.



12-3. ábra Rögzítőcsat – a modul csúszkás rögzítési pontjai



12-4. ábra Modul borítása – a rögzítőcsat rögzítési pontjai

12.2.2 A rögzítőcsat felhelyezése

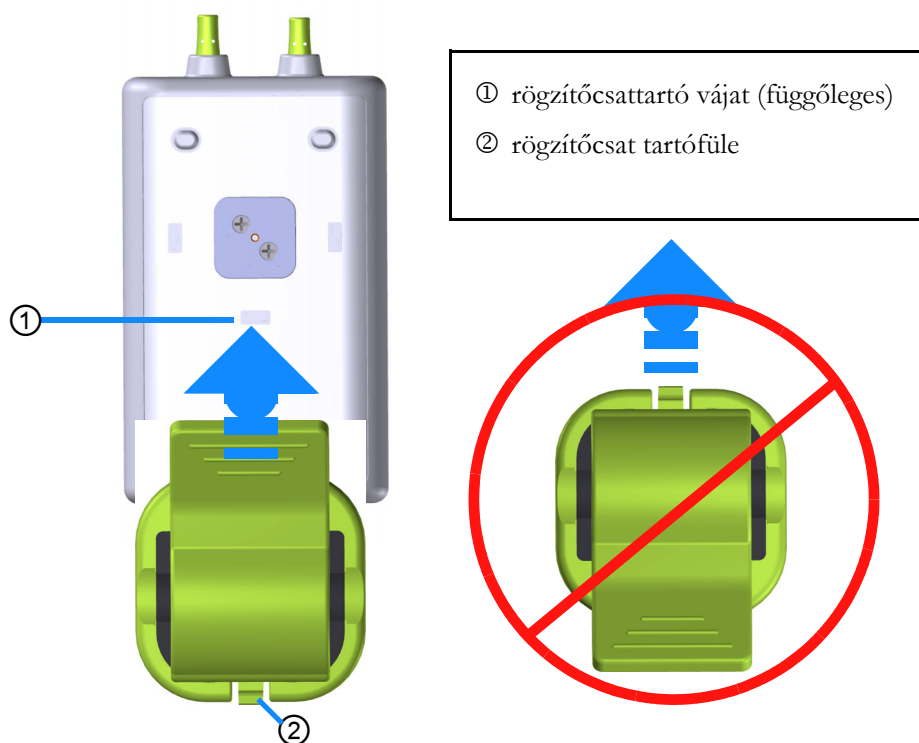
A rögzítőcsat az FSM modulra függőlegesen (jellemzően ágyrácsához – lásd: 12-5. ábra) vagy vízszintesen (jellemzően állványhoz – lásd: 12-6. ábra) is felhelyezhető.

A rögzítőcsat függőleges rögzítése:

- 1 A modul hátoldalán helyezze el a rögzítőcsatot úgy, hogy a nyílás a peremes csatrögzítő felé nézzen.
- 2 Csúsztassa a rögzítőcsatot a modul teteje felé, amíg a rögzítőcsat tartófüle a függőleges rögzítőcsattartó vájatban nem rögzül.

MEGJEGYZÉS

A rögzítőcsatot nem úgy tervezték meg, hogy felfelé néző nyílással helyezték fel.



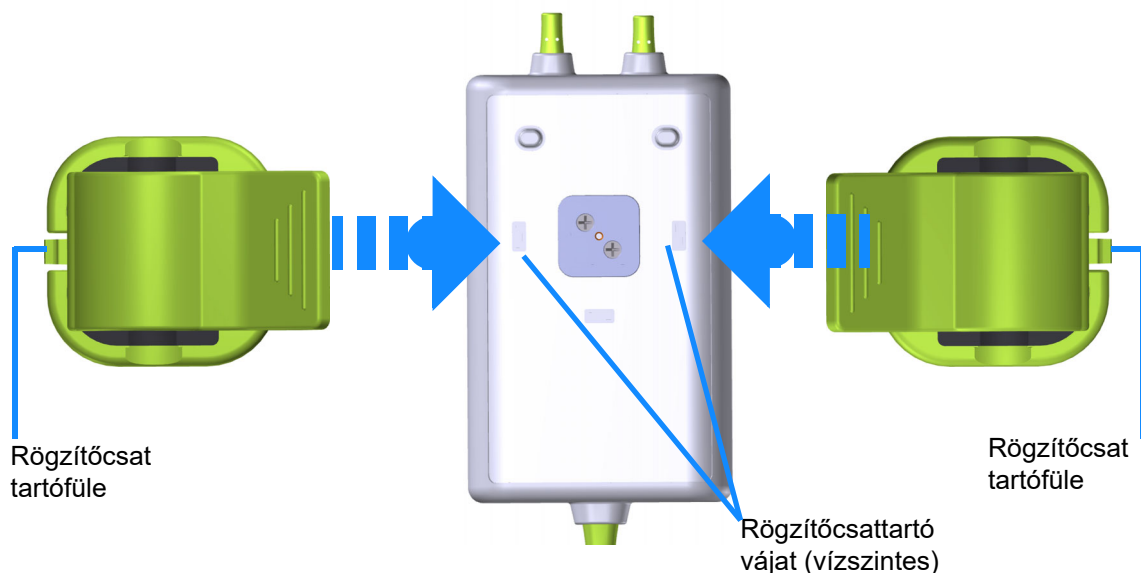
12-5. ábra A rögzítőcsat függőleges rögzítése (a folyamatot bemutató ábra)

A rögzítőcsat vízszintes rögzítése:

- 1 Igazítsa úgy a rögzítőcsatot, hogy a rögzítőcsat tartófüle a modullal ellentétes irányba, jobbra vagy balra mutasson.
- 2 Csúsztassa a rögzítőcsatot keresztbe a modul hátulján, amíg a rögzítőcsat tartófüle nem rögzül valamelyik vízszintes rögzítőcsattartó vájatban.

MEGJEGYZÉS

A rögzítőcsat mind jobbra, mind balra néző nyílással felhelyezhető.



12-6. ábra A rögzítőcsat vízszintes rögzítése

12.2.3 A rögzítőcsat eltávolítása

A rögzítőcsatnak a modul hátuljáról történő eltávolítása (lásd: 12-7. ábra az alábbi oldalon: 189):

- 1 Óvatosan emelje fel a rögzítőcsat tartófület, amíg az ki nem ugrik a vájatból.

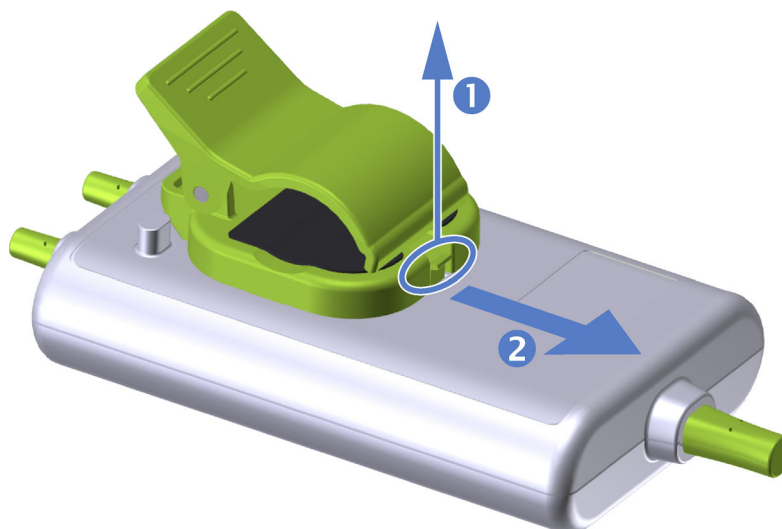
VIGYÁZAT!

Ha túl nagy nyomást fejt ki, letörhet a tartófül, ami miatt fennáll annak a veszélye, hogy a modul ráesik a betegre, egy közelben álló személyre vagy a kezelőre.

MEGJEGYZÉS

A cserealkatrészekre vonatkozó információkért a műszaki ügyfélszolgálat telefonszámait a belső borítón találhatók. A jóváhagyott alkatrészekért és tartozékokért lásd: B-1. táblázat, az alábbi oldalon: 300.

- 2 Csúsztassa a rögzítőcsatot a rögzítőcsat tartófülének irányába, amíg a rögzítőcsat le nem válik a peremes csatörögztőről.



12-7. ábra A rögzítőcsat eltávolítása

- 3 Távolítsa el a rögzítőcsatot a modul hátuljáról.

VIGYÁZAT!

Ne emelje fel vagy húzza meg a ForeSight Elite modult valamelyik kábelénél fogva, illetve ne helyezze el a modult úgy, hogy fennálljon annak a veszélye, hogy a modul ráesik a betegre, egy közelben álló személyre vagy a kezelőre.

VIGYÁZAT!

Ne helyezze a ForeSight Elite modult lepedő vagy takaró alá, ahol gátolt a modul körüli levegőáramlás, mivel a modul borítása felmelegedhet és sérülést okozhat.

12.3 A HemoSphere szöveti oximetriás modul és a ForeSight Elite modul csatlakoztatása

A HemoSphere szöveti oximetriás modul kompatibilis egy ForeSight Elite szöveti oximetriás modullal (FSM) és a ForeSight Elite (FSE) szöveti oximetriás érzékelőkkel. A HemoSphere szöveti oximetriás modul egy szabványos modulnyíláshoz csatlakoztatható.

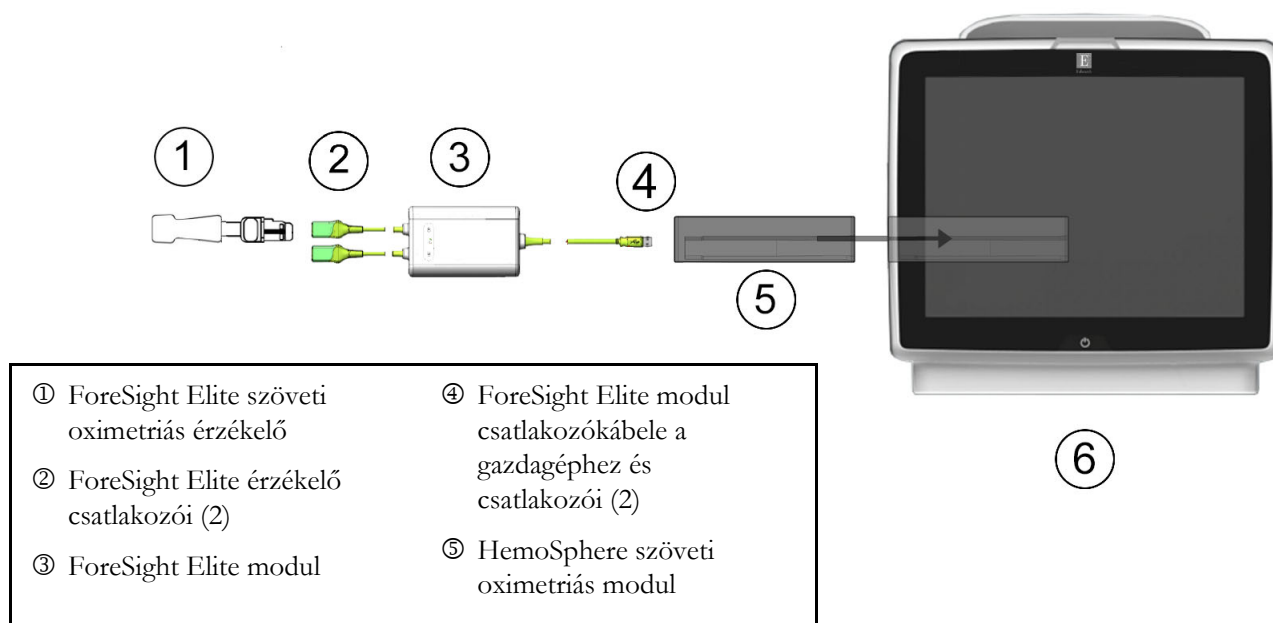
MEGJEGYZÉS

A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:

A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.

A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.

A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.



12-8. ábra A HemoSphere szöveti oximetriás modul csatlakozóinak áttekintése

MEGJEGYZÉS

Az FSE érzékelők BF-típusú defibrillációs védelemmel ellátott **ALKALMAZOTT RÉSZEK**. Az érzékelőhöz csatlakozó betegkábelek, mint amilyen a ForeSight Elite modul, nem számítanak alkalmazott résznek, azonban közülük többel érintkezésbe kerülhet a beteg, és megfelelnek az IEC 60601-1 szerinti, alkalmazott részekre vonatkozó releváns követelményeknek.

A ForeSight Elite modul csatlakoztatva maradhat a beteghez cardialis defibrilláció közben.

A szöveti oximetriás modult az FSM csatlakozási portjaihoz való ESD védőborítással együtt szállítják. Miután a védőborításokat eltávolítják a rendszer első használatakor, ajánlott azokat megtartani és felhelyezni az elektromos érintkezési pontok védelme érdekében, amikor a portokat nem használják.

FIGYELMEZTETÉS Az IEC 60601-1-es szabványnak való megfelelés csak abban az esetben teljesül, ha a HemoSphere szöveti oximetriás modult (alkalmazott alkatrészek 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 beteg/kezelőt érő elektromos áramütés kockázatát.

Beszerelés előtt vizsgálja meg a ForeSight Elite modul vezetékeit, hogy nem látszanak-e sérültnek. Ha sérülést észlel, tilos a modul használata, amíg meg nem javították, vagy ki nem cserélték azt. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával. Fennáll a veszélye annak, hogy a sérült alkatrészek csökkentik a modul teljesítményét, illetve biztonsági kockázatot jelenthetnek.

A betegek közötti szennyeződésátvitel esélyének megszüntetése érdekében a ForeSight Elite modult és a kábeleket minden egyes eset után meg kell tisztítani.

A szennyeződés és a keresztfertőzés kockázatának csökkentése érdekében, ha a modul vagy a kábelek nagy mennyiségű vérrrel vagy testfolyadékkal szennyeződnek, akkor azokat fertőtleníteni kell. Ha a ForeSight Elite modul vagy a kábelek nem fertőtleníthetők, akkor azokat szervizelni kell, le kell cserélni vagy ki kell dobni. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával.

A ForeSight Elite modulon belüli kábelszerelvények belső részének károsodási kockázatának csökkentése érdekében kerülje a modul kábeleinek túlzott meghúzását, megfőrtését és a rájuk irányuló más típusú erőfelfejtést.

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.

VIGYÁZAT! Ne erőltesse a modult a nyílásba. Alkalmazzon egyenletes nyomást a modul becsúsztatásához és helyére pattintásához.

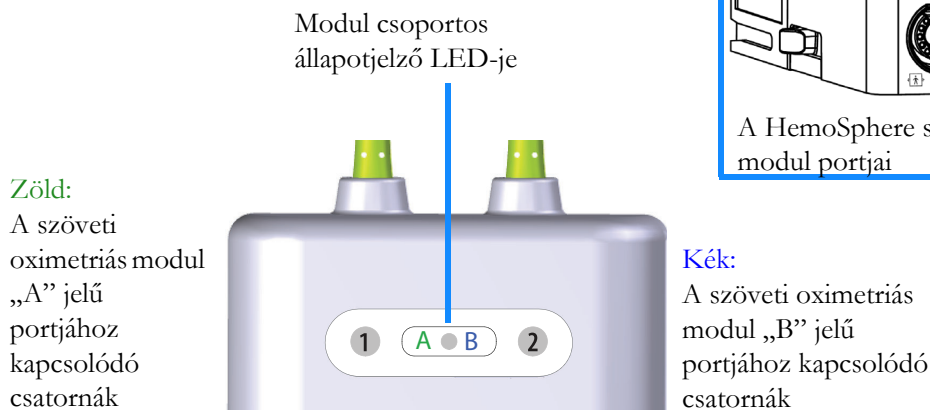
- 1 Nyomja meg a főkapcsoló gombot a HemoSphere tökéletesített monitor bekapcsolásához. Minden funkció az érintőképernyőről érhető el.
- 2 Tartsa a megfelelő irányba, majd csatlakoztassa a ForeSight Elite modul (FSM) csatlakozókábelét a szöveti oximetriás modulhoz. Legfeljebb két ForeSight Elite modul csatlakoztatható minden szöveti oximetriás modulhoz.

MEGJEGYZÉS A csatlakozókábel csak egyféleképpen csatlakoztatható. Ha elsőre nem sikerül csatlakoztatni, fordítsa el a csatlakozót, és dugja be ismét.

MEGJEGYZÉS

Ne húzza meg a ForeSight Elite modul csatlakozókábelét, amikor kihúzza azt a HemoSphere szöveti oximetriás modulból. Ha el kell távolítani a HemoSphere szöveti oximetriás modult a monitorból, nyomja meg a kioldógombot a modul rögzítésének kioldásához és a modul kicsúsztatásához.

Amikor sikeresen csatlakoztatta a csatlakozókábelét, az 1. és 2. csatorna állapotjelző LED-je felgyullad. A csoportos állapotjelző LED is felgyullad, jelezve, hogy a modulszarnak „A” jelű csoportja (a bedugott szöveti oximetriás modul A portjához csatlakoztatva) vagy „B” jelű csoportja (a bedugott szöveti oximetriás modul B portjához csatlakoztatva) érintett.



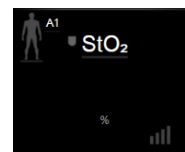
12-9. ábra A ForeSight Elite modul állapotjelző LED-je

- 3 Válassza a **Continue Same Patient** (folytatás ugyanazzal a beteggel) gombot vagy a **New Patient** (új beteg) gombot, és írja be az új beteg adatait.
- 4 Csatlakoztassa a kompatibilis ForeSight Elite (FSE) érzékelő(ke)t a ForeSight Elite modulhoz (FSM). Legfeljebb két FSE érzékelő csatlakoztatható minden FSM-hez. Az érzékelő lehetséges elhelyezkedéseinek listáját lásd: 12-1. táblázat. Lásd: *Az érzékelő rögzítése a beteghez* az alábbi oldalon: 194, és olvassa el az FSE érzékelő használati útmutatóját a helyes felhelyezési utasításokért.
- 5 Szükség szerint válassza az **Invasive** (invazív) vagy a **Minimally-Invasive** (minimálisan invazív) monitorozási mód gombot a **Monitoring Mode Selection** (monitorozási mód kiválasztása) ablakban.
- 6 Érintse meg a **Start Monitoring** (monitorozás indítása) gombot.

12-1. táblázat A szöveti oximetriás érzékelő elhelyezkedése

Szim-bólum (jobb)*	Szim-bólum (bal)*	Felnőtt (≥ 40 kg) anatómiai elhelyezkedés* (érzékelő mérete)	Gyermek (< 40 kg) anatómiai elhelyezkedés* (érzékelő mérete)
		Agy (nagy)	Agy (közepes/kicsi)
		Váll (nagy)	Nincs
		Kar (nagy)	Nincs
		Oldal/abdomen (nagy)	Oldal/abdomen (közepes/kicsi)
		Nincs	Has (közepes/kicsi)
		Láb – quadriceps (nagy)	Láb – quadriceps (közepes)
		Láb – vádli (gastrocnemius vagy tibialis, nagy)	Láb – vádli (gastrocnemius vagy tibialis, közepes)
*A szimbólumok színekódoltak a ForeSight Elite modul csatornacsoportnak megfelelően: zöld az „A” csatorna és kék (bemutatva) a „B” csatorna szerint			

- 7 Ha az **StO₂** aktuálisan nem kulcsparaméter, akkor érintse meg valamelyik paramétercsempében elhelyezkedő, megjelenített paramétercímeként az **StO₂ <Ch>** kulcsparaméterként történő kiválasztásához a csempekonfigurációs menüben, ahol a <Ch> az érzékelőcsatorna. A csatorna választási lehetőségei az „A” FSM esetében **A1** és **A2**, a „B” FSM esetében pedig **B1** és **B2**.
- 8 A csatorna a paramétercsempe bal felső sarkában fog megjelenni. Érintse meg a betegfigurát  a paramétercsempén, hogy megnyissa a **Sensor Location** (érzékelő helye) ablakot.
- 9 Válassza ki a betegmonitorozási módot: felnőtt  vagy gyermek .



MEGJEGYZÉS

Az érzékelő módjának kiválasztása automatikusan történik a beteg beírt testtömege alapján. A felnőtt érzékelő mód bármilyen ≥ 40 kg-os testtömegre konfigurált.

10 Válassza ki az érzékelő anatómiai elhelyezkedését. Az érzékelő lehetséges elhelyezkedéseinek listáját lásd: 12-1. táblázat. Az érzékelők helye a HemoSphere szöveti oximetriás csatlakozási port alapján van színekkel kódolva:

- **Zöld:** A HemoSphere szöveti oximetriás modul „A” jelű portjához csatlakoztatott FSM érzékelők helye
- **Kék:** A HemoSphere szöveti oximetriás modul „B” jelű portjához csatlakoztatott FSM érzékelők helye

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

12.3.1 Az érzékelő rögzítése a beteghez

Az alábbi részek leírják, hogyan kell előkészíteni a beteget a monitorozáshoz. Az érzékelő betegre helyezésére vonatkozó további információkat lásd a ForeSight Elite érzékelő csomagolásában található utasításokban.

12.3.1.1 Az érzékelő helyének kiválasztása

A beteg biztonságának és a megfelelő adatgyűjtésnek a biztosításához az érzékelő helyének kiválasztásakor gondolja át az alábbiakat.

FIGYELMEZTETÉS Az érzékelők nem sterilek, ezért ezeket nem szabad kidörzsölődött, berepedezett vagy sebes bőrre helyezni. Ha az érzékelőket érzékeny bőrre helyezi, gondosan járjon el. Ha ilyen helyre helyezi az érzékelőket, ragaszt ragasztószalagot vagy fejt ki nyomást, az ronthatja a bőr véráramlását és/vagy ronthatja a bőr állapotát.

Ne helyezze az érzékelőt rossz vérellátású szövetekre. A jó tapadás érdekében ne helyezze az érzékelőt egyenetlen bőrfelületre. Ne helyezze az érzékelőt ascites vagy pneumoencephalus fölé, illetve cellulitiszes vagy ödémás bőrre.

Ha elektrokautes eljárást végeznek, a bőrégés megelőzése érdekében az érzékelőket és az elektrokautes elektródokat egymástól a lehető legtávolabb kell elhelyezni; javasolt a legalább 15 cm-es (6 hüvelykes) távolság.

VIGYÁZAT!

Ne helyezze az érzékelőket sűrű hajjal fedett területre.

Az érzékelőnek simán kell feküdnie a tiszta és száraz bőrön. A bőrön található szövettörmelék, kenőcs, olaj, por, verejték vagy haj/szőr megakadályozza az érzékelő és a bőr jó érintkezését, és rontja a mért adatok érvényességét, valamint riasztási üzenetet eredményezhet.

MEGJEGYZÉS

A bőr pigmentációja nem befolyásolja a mért adatok érvényességét. A ForeSight Elite modul automatikusan kompenzációt végez a bőrpigmentáció szerint.

MEGJEGYZÉS

Ha a kiválasztott szövetek elhelyezkedését nem lehet tapintással vagy megtekintéssel ellenőrizni, javasolt azt ultrahanggal vagy röntgennel ellenőrizni.

A 12-2. táblázat bemutatja az érzékelőkiválasztási irányelveket a betegmonitorozási mód, a beteg testtömege és a testen való elhelyezés függvényében.

12-2. táblázat Érzékelőkiválasztási mátrix

Betegmód	Érzékelő	Testtömeg	Testrész				
			Agy	Törzs	Has	Lábszárak	Karok/m. deltoideus
Felnőtt	Nagy	≥ 40 kg	✓	✓		✓	✓
Gyermek	Közepes	≥ 3 kg	✓	✓	✓	✓	
Gyermek/ újszülött	Kicsi	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		
Gyermek/ újszülött	Kicsi, nem öntapadó	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		

MEGJEGYZÉS

Ha az aktuális betegmonitorozási módhoz nem megfelelően méretezett érzékelőt csatlakoztat, a csatorna riasztást jelenít meg az állapotjelző sávon. Ha csak ez az egyetlen érzékelő van csatlakoztatva, akkor azt az utasítást kaphatja, hogy váltson üzemmódot (felnőtt vagy gyermek).

Ha a kiválasztott testrészhez nem megfelelően méretezett érzékelőt csatlakoztat, a csatorna riasztást jelenít meg az állapotjelző sávon. Ha csak ez az egyetlen érzékelő van csatlakoztatva, akkor azt az utasítást kaphatja, hogy válasszon más testrészt vagy használjon más méretű érzékelőt.

FIGYELMEZTETÉS

Kizárólag az Edwards által biztosított tartozékokat használjon együtt a ForeSight Elite modullal. Az Edwards tartozékok garantálják a beteg biztonságának és a ForeSight Elite modul épségének, pontosságának és elektromágneses kompatibilitásának megőrzését. Ha nem Edwards gyártmányú érzékelőt csatlakoztat, akkor nem megfelelő riasztás jelentkezik az adott csatornán, és nem történik meg az StO₂-értékek rögzítése.

Az érzékelők egyetlen betegen történő használatra készülnek, és tilos az újrafeldolgozásuk. Az újrafelhasznált érzékelők a fertőzések átvitelének kockázatát hordozzák.

Használat után dobja el az érzékelőket, és minden beteghez használjon új érzékelőket. Kidobáskor kövesse a helyi kórházi és intézményi irányelveket.

Ha az érzékelő valamely módon sérültnek tűnik, tilos felhasználni.

Mindig olvassa el az érzékelő csomagolásán lévő információkat.

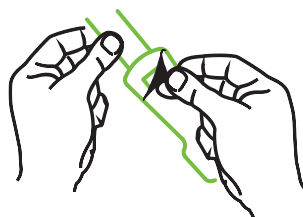
12.3.1.2 Az érzékelő helyének előkészítése

A beteg bőrének előkészítése az érzékelő felhelyezéséhez:

- 1 Ellenőrizze, hogy az érzékelő helye tiszta, száraz és ép legyen, és ne legyen rajta por, olaj vagy kenőcs.
- 2 Ha szükséges, borotválja le a kiválasztott helyről a szőrt/hajat.
- 3 Megfelelő tisztítószerrel kíméletesen tisztítsa meg az érzékelő helyét.
A nagy és közepes méretű érzékelők csomagolása alkoholos törlőkendőt is tartalmaz. Ne használja az alkoholos törlőkendőt újszülötteknél vagy érzékeny bőrön.
Az érzékeny bőrű vagy ödémás betegeknél használhat Tegadermet vagy Mepitelt az érzékelő alatt.
- 4 Az érzékelők felhelyezése előtt várja meg, amíg a bőr teljesen megszárad.

12.3.1.3 Az érzékelők felhelyezése

- 1 Válassza ki a megfelelő érzékelőt (lásd: 12-2. táblázat, az alábbi oldalon: 195), és vegye ki a csomagolásból.
- 2 Vegye le a védőborítást az érzékelőről és dobja ki (12-10. ábra).



12-10. ábra A védőborítás eltávolítása az érzékelőről

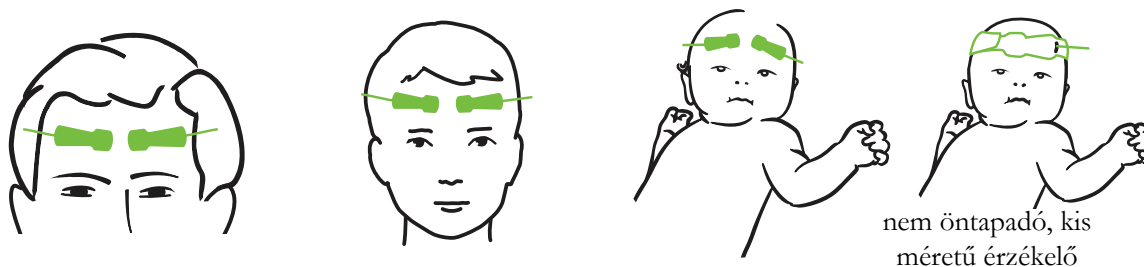
MEGJEGYZÉS

Ha a nem öntapadó, kis érzékelőt használja, akkor megfelelő méretűre kell vágni az érzékelő pántját, hogy a beteghez igazodjon.

- A betegtől távolodva vágja rövidebbre az érzékelő pántját. Ne úgy vágja rövidebbre az érzékelő pántját, hogy az a betegen van, és ne vágja el az érzékelő semelyik más pontját.
- Úgy helyezze fel a betegre az érzékelő pántját, hogy a nyomtatott felirat kifelé nézzon.
- Ne húzza túl szorosra az érzékelő pántját, mivel a nyomás miatt megsérülhet a csecsemő.

3 Rögzítse az érzékelőt a betegen a kiválasztott helyen.

Agyi használat (12-11. ábra): Válasszon ki a homlokon egy olyan területet a szemöldök felett és közvetlenül a hajvonal alatt, ahol az érzékelők egy vonalban elhelyezhetők.

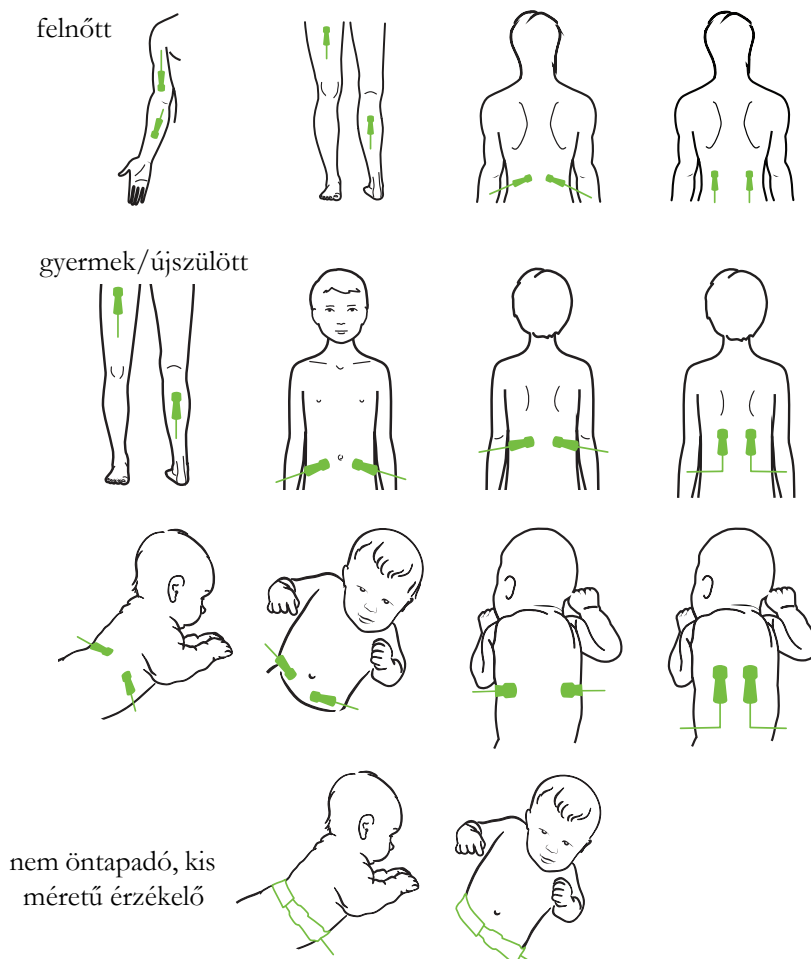


12-11. ábra Érzékelő elhelyezése (agyi)

Nem agyi használat (12-12. ábra): Olyan helyet válasszon, amely ideális helyen van a kívánt vázizomszövet eléréséhez (ha az izom nem tapintható, túl sok zsírszövet vagy ödéma lehet jelen).

- Kar: Helyezze az érzékelőt a musculus deltoideus (váll), musculus biceps brachii (felkar) vagy musculus brachioradialis fölé.
- Lábszár: Helyezze az érzékelőt a musculus quadriceps femoris (felső lábszár), musculus gastrocnemius (vádli) vagy musculus tibialis (vádli) fölé. Úgy helyezze fel az érzékelőt, hogy a csatlakozója a lábfejek irányába nézzen.

- Törzs/has: Helyezze az érzékelőt a musculus latissimus dorsi (törzs oldalsó része) vagy musculus obliquus externus (has) fölé.



12-12. ábra Érzékelő elhelyezése (nem agyi)

MEGJEGYZÉS

Ha izomszövetet monitoroz, helyezze az érzékelőt a kiválasztott izomágy közepe fölé (pl. az alsó lábszár felső felének közepe fölé, ahogy az ábra mutatja).

A jelentősen atrofias izomágy nem biztos, hogy elég szövetet tartalmaz a monitorozáshoz.

Ha érelzáródás hatásait monitorozza egy végtagon, helyezzen érzékelőt mind az érintett végtagra, mind az ellenkező oldali végtag azonos helyére.

FIGYELMEZTETÉS Az érzékelők felhelyezésekor rendkívül gondosan járjon el. Az érzékelők áramkörei vezetők, és nem érintkezhetnek más földelt, vezető alkatrészekkel az EEG-n és entrópiás monitorokon kívül. Ilyen érintkezés esetén a beteg szigetelése megszűnik, és megszűnik az érzékelő által nyújtott védelem.

Az érzékelők nem megfelelő alkalmazása hibás méréshez vezethet. Az érzékelők nem megfelelő felhelyezése vagy részleges elmozdulása esetén a mért oxigénszaturáció a ténylegesnél alacsonyabb vagy magasabb lehet.

Ne helyezze az érzékelőt olyan helyre, ahol a beteg súlya ránehezedik. Ha hosszú ideig nyomás éri az érzékelőt (például ha ragasztószalaggal leragasztja az érzékelőt, vagy a beteg az érzékelőn fekszik), az érzékelő nyomást fejt ki a bőrre, ami a bőr sérülését okozhatja, és ronthatja az érzékelő működését.

Az érzékelő felhelyezési helyét legalább 12 óránként ellenőrizni kell, hogy megfelelő-e az adhézió és a keringés, illetve ép-e a bőr. Ha romlott a keringés vagy megsérült a bőr, az érzékelőt egy másik helyre kell áthelyezni.

12.3.1.4 Az érzékelők csatlakoztatása a kábelekhez

- 1 Figyeljen arra, hogy a ForeSight Elite modul csatlakoztatva legyen a szöveti oximetriás modulhoz, és az érzékelők megfelelően legyenek felhelyezve a beteg bőrére.
- 2 Az érzékelő kábelét rögzítse kapszokkal, hogy megelőzze a kábel elhúzását a betegtől.

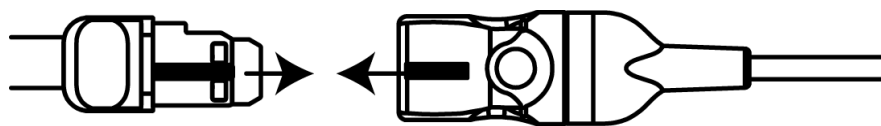
FIGYELMEZTETÉS Ne csatlakoztasson egynél több beteget a ForeSight Elite modulhoz, ellenkező esetben megszűnhet a beteg szigetelése és az érzékelő által nyújtott védelem.

VIGYÁZAT!

Ha LED fényekkel beállítva használja, akkor szükség lehet az érzékelőkábelhez csatlakoztatás előtt az érzékelők fényvédővel való letakarására, mivel egyes nagy intenzitású rendszerek zavarhatják az érzékelő közeli infravörös fényének detektálását.

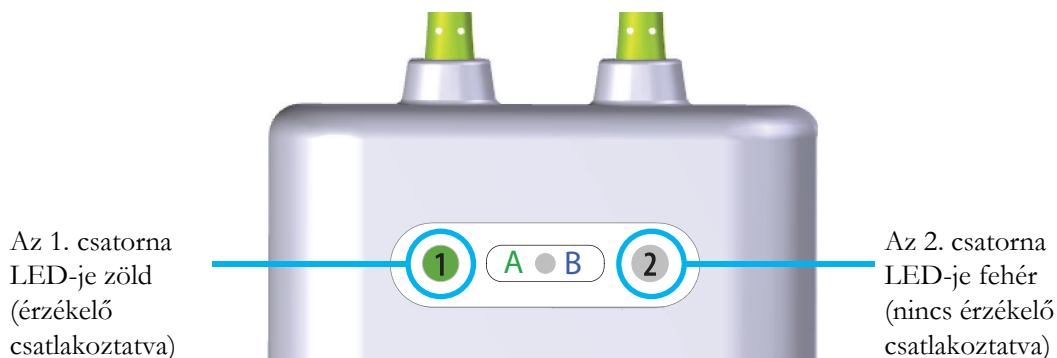
Ne emelje fel vagy húzza meg a ForeSight Elite modult valamelyik kábelénél fogva, illetve ne helyezze el a ForeSight Elite modult úgy, hogy fennálljon annak a veszélye, hogy a modul ráesik a betegre, egy közelben álló személyre vagy a kezelőre.

- 3 Helyezze az érzékelő csatlakozóját az érzékelőkábel csatlakozója elé, és igazítsa a jeleket egymáshoz (12-13. ábra).



12-13. ábra Érzékelő csatlakoztatása az előerősítő vezetékhez

- 4 Óvatosan nyomja az érzékelő csatlakozóját egyenesen az érzékelőkábel csatlakozóaljzatába, amíg az a helyére nem pattan.
- 5 Óvatosan húzza meg az érzékelőt, hogy ellenőrizze, az érzékelő teljesen be van-e dugva a csatlakozóba.
- 6 Ellenőrizze, hogy a ForeSight Elite modulon (FSM) a csatorna állapotjelző LED-je fehérről zöldre vált, amikor az érzékelő teljesen csatlakozik. Lásd: 12-14. ábra.



12-14. ábra Érzékelő csatlakoztatása az előerősítő vezetékhez

VIGYÁZAT!

Amikor megkezdődik a beteg monitorozása, ne cserélje ki az érzékelőt, és ne váltsa le az érzékelőt több mint 10 percre, ellenkező esetben újraindul az előzetes StO₂-számítás.

MEGJEGYZÉS

Ha az FSM nem tudja megfelelően olvasni az érzékelők adatait új beteg indítása után, megjelenhet egy üzenet az állapotjelző sávon, amely szerint ellenőriznie kell, hogy az érzékelők megfelelően vannak felhelyezve a betegre.

Ellenőrizze, hogy az érzékelők megfelelően vannak-e a betegre ragasztva, majd utasítsa el az üzenetet és kezdje meg a monitorozást.

12.3.2 Az érzékelők leválasztása monitorozás után

Ha befejeződött a beteg monitorozása, el kell távolítani az érzékelőket a betegről, és le kell választani az érzékelőket az érzékelőkábelről a ForeSight Elite érzékelő csomagolásában szereplő utasítások szerint.

12.3.3 Monitorozási megfontolások

12.3.3.1 A modul használata defibrillálás alatt

FIGYELMEZTETÉS A modul a beteg biztonságát szem előtt tartva lett kialakítva. A modul összes alkatrésze „BF-típusú, defibrillációs védelemmel ellátott” alkatrész, és a defibrillátor kisülései ellen védve vannak, így a betegen maradhatnak. A modul által meghatározott értékek a defibrillátor használata alatt és még további húsz (20) másodpercig pontatlanok lehetnek.

FIGYELMEZTETÉS Nem szükséges semmilyen különleges intézkedés a berendezés és egy defibrillátor egyidejű használata esetén, azonban a defibrillátor hatása elleni megfelelő védelem érdekében kizárólag az Edwards által biztosított érzékelőket szabad használni.

Defibrilláció közben ne érintkezzen a beteggel, ellenkező esetben súlyos egészségkárosodás vagy haláleset következhet be.

12.3.3.2 Interferencia

VIGYÁZAT! A mérést megzavarhatják erős elektromágneses sugárzást kibocsátó eszközök, például elektromos sebészeti berendezések, és a mérések pontatlanok lehetnek az ilyen eszközök használata alatt.

A karboxi-hemoglobin (COHb) vagy a methemoglobin (MetHb) magasabb szintje pontatlan mérési eredményhez vezethet, továbbá ilyen okozhatnak az intravasculáris színezékek és minden olyan anyag, ami olyan színezéket tartalmaz, amely módosítja a vér szokásos pigmentáltóságát. Egyéb olyan tényezők, amelyek befolyásolhatják a mérés pontosságát: mioglobin, haemoglobinopathiák, anaemia, a bőr alatt felhalmozódott vér, az érzékelő mérésének vonalában elhelyezkedő idegen tárgyak általi interferencia, bilirubinaemia, külső színezékek (tetoválás), magas Hgb-szint vagy Hct-szint, anyajegy.

VIGYÁZAT! Ha LED fényekkel beállítva használja, akkor szükség lehet az érzékelőkábelhez csatlakoztatás előtt az érzékelők fényvédővel való letakarására, mivel egyes nagy intenzitású rendszerek zavarhatják az érzékelő közeli infravörös fényének detektálását.

12.3.3.3 Az StO₂-értékek értelmezése

FIGYELMEZTETÉS Ha a monitor által megjelenített valamelyik érték pontossága felől kétség merül fel, a beteg életjeleit másféle módon kell meghatározni. A betegmonitorozás riasztási rendszerének működőképességét rendszeresen ellenőrizni kell, valamint akkor is, amikor kétség merül fel a berendezés épségével kapcsolatban.

A ForeSight Elite modul működését legalább 6 hónaponként ellenőrizni kell, amint az a HemoSphere szervizkönyvében olvasható. Ellenkező esetben egészségkárosodás következhet be. Ha a modul nem reagál, tilos a modul használata, amíg meg nem vizsgálták és javították, vagy ki nem cserélték azt. A műszaki ügyfélszolgálat kapcsolattartási adatait lásd a belső borítón.

VIGYÁZAT!

A korábbi szoftververziókhoz viszonyítva a ForeSight Elite oxigénszintmérő modul a V3.0.7 vagy újabb szoftververzióval és gyermekgyógyászati érzékelőkkel (kicsi és közepes) érzékenyebb az StO₂ értékek megjelenítésében. Nevezetesen a 60% alatti tartományban az StO₂ mérések alacsonyabbak lehetnek, mint a korábbi szoftververziók esetén. A klinikusoknak figyelembe kell venniük a gyorsabb választ és a potenciálisan módosított StO₂ értékeket V3.0.7 szoftver használata esetén, különösen, ha a ForeSight Elite oxigénszintmérő modul korábbi szoftververzióihoz szoktak hozzá.

MEGJEGYZÉS

Az arteria carotis externa (ACE) teljes kétoldali elzáródásában szenvedő betegek esetében a mérések eredménye a vártnál alacsonyabb lehet.

A 12-3. táblázat összefoglalja az FSM validálásának módszereit.

12-3. táblázat StO₂-validálási módszerek

Betegpopuláció	ForeSight érzékelő	Agyi referencia	Nem agyi referencia	Típusmérés	Beteg testtömegtartománya
Felnőtt	Nagy	CO-oximetria glomus jugulare és artériás vérmintákban	CO-oximetria centrális vénás és artériás vérmintákban	Egy pont	≥ 40 kg
Gyermek – serdülők, gyermekek, csecsemők és újszülöttek	Közepes	CO-oximetria vena és arteria jugularis interna vérmintákban	CO-oximetria centrális vénás és artériás vérmintákban	Egy pont	≥ 3 kg

12-3. táblázat StO₂-validálási módszerek (folytatás)

Betegpopuláció	ForeSight érzékelő	Agyi referencia	Nem agyi referencia	Típusmérés	Beteg testtömegtartománya
Gyermek – serdülők, gyermekek, csecsemők és újszülöttek	Kicsi	CO-oximetria vena és arteria jugularis interna vérmintákban	CO-oximetria centrális vénás és artériás vérmintákban	Egy pont	3–8 kg
Gyermek – újszülöttek (időre született; koraszülött, alacsony születési súlyú; nagyon alacsony születési súlyú)	Kicsi	FORE-SIGHT MC3010 ¹	CO-oximetria köldökvénás és pulzoximetriás mintákban	Kétperces ablakokban átlagolt StO ₂ -adatok ²	< 5 kg

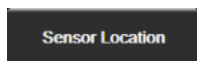
¹ A ForeSight Elite validálási vizsgálatokkal ellentétben ez az agyi validálási vizsgálat nem tartalmazott invazív méréseket, mivel a vizsgálóhelyeken kihívást jelentett a beleegyezés megszerzése ahhoz, hogy ilyen kis alanyok vena jugularis internájába katétert vezethessenek.

² Az StO₂-adatokat kétperces időablakokban átlagolták az időre született, koraszülött és alacsony születési súlyú, valamint a nagyon alacsony születési súlyú újszülötteknél, az alábbi okokból: 1) az akut StO₂-változások hatásának csökkentésére, ami a testhelyzet megváltozásából vagy az érintésből származik, mivel a hemodinamikai paraméterek nem annyira stabilak a koraszülött és alacsony születési súlyú, valamint a nagyon alacsony születési súlyú újszülötteknél, mint a normál születési súlyú újszülötteknél, valamint 2) hogy lehetővé tegye az együttes méréseket a FORE-SIGHT MC3010 és a ForeSight Elite érzékelők számára, illetve több hasi hely alkalmazására névlegesen azonos időben a legkisebb újszülötteknél, akiknél egy időben csak egy érzékelő helyezhető fel a fejre vagy bizonyos abdominális területekre.

12.3.4 Bőrellenőrzési időzítő

A szöveti oximetriás érzékelő felhelyezési helyeit legalább 12 óránként ellenőrizni kell, hogy megfelelő-e az adhézió és a keringés, illetve ép-e a bőr. A **Skin Check Reminder** (bőrellenőrzési emlékeztető) alapértelmezetten 12 óránként jelenít meg emlékeztetőt. Az emlékeztető időzítési intervalluma tetszés szerint módosítható:

- 1 Érintse meg az **StO₂** paramétercsempét → a **Sensor Location** (érzékelő helye) fület

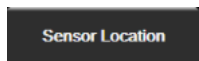


- 2 Érintse meg a **Skin Check Reminder** (bőrellenőrzési emlékeztető) érték gombját a bőrellenőrzési értesítések közötti időintervallum kiválasztásához. Az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre: **2 hours** (2 óra), **4 hours** (4 óra), **6 hours** (6 óra), **8 hours** (8 óra) vagy **12 hours** (12 óra) (alapértelmezett).
- 3 Az időzítő visszaállításához válassza a **Reset** (visszaállítás) lehetőséget a **Skin Check Reminder** (bőrellenőrzési emlékeztető) érték gombjai között.

12.3.5 Átlagolási idő beállítása

Be lehet állítani a monitorozási adatpontok kiegyenlítése során használt átlagolási időt. A gyorsabb átlagolási idők korlátozzák a szabálytalan adatpontok és zajok kiszűrését.

- 1 Érintse meg az **StO₂** paramétercsempét a **Sensor Location** (érzékelő helye) fület



- 2 Érintse meg az **Averaging** (átlagolás) érték gombját a bőrellenőrzési értesítések közötti időintervallum kiválasztásához. Az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre: **Slow** (lassú), **Normal** (normál) (alapértelmezett) és **Fast** (gyors).

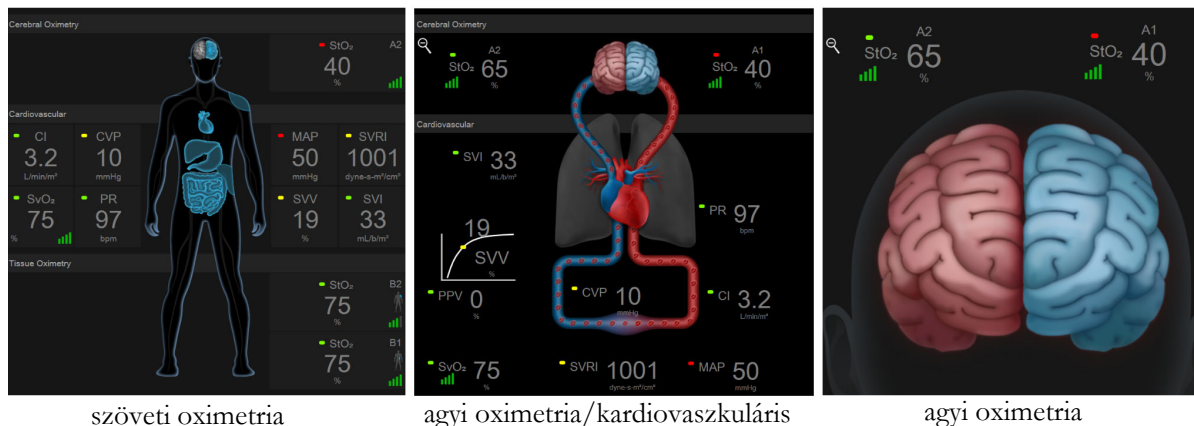
12.3.6 Jelminőségjelző



A jelminőségjelző (SQI), amely a szöveti oximetriára beállított paramétercsempéken jelenik meg, a jelminőséget tükrözi a közel infravörös tartományú fény szöveti átengedése alapján. Lásd: *Jelminőségjelző* az alábbi oldalon: 179.

12.3.7 Szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyő

A HemoSphere szöveti oximetriás modullal történő monitorozáskor három további élettani paraméter-képernyő áll rendelkezésre annak érdekében, hogy megjelenítsék a helyspecifikus szöveti oximetriás értékek és a keringési rendszer közötti kölcsönhatásokat. Ezt a három nézetet mutatja be az alábbiakban a 12-15. ábra. Az alapértelmezett élettani paraméterek képernyő a szöveti oximetriás modullal történő monitorozás közben a szöveti oximetriás nézet, amelyet a 12-15. ábra ábrája mutat. Érintse meg a szívet a fő élettani paraméterek képernyő megjelenítéséért, amelynek leírását lásd: *Élettani paraméterek képernyő* az alábbi oldalon: 93. A szöveti oximetriás nézethez való visszatérésért érintse meg a nagyítót.



12-15. ábra Szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyői

Tissue Oximetry (szöveti oximetria). Ez a nézet a monitorozott szöveti oximetriás értékeket jeleníti meg, többek között az agyi érzékelőket, illetve bármely monitorozott keringési paramétert, amely megjelenik a fő élettani paraméterek képernyőn; a leírást lásd: *Élettani paraméterek képernyő* az alábbi oldalon: 93. Érintse meg a nagyítót, hogy visszatérjen erre a képernyőre a többi élettani paraméter képernyőről.

Cerebral Oximetry/Cardiovascular (agyi oximetria/kardiovaszkuláris). Ez a nézet hasonló a fő élettani paraméterek képernyőhöz, de azonfelül a monitorozott agyi oximetriás értékeket is megjeleníti, ha rendelkezésre állnak. Érintse meg a szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyőt a szív és az agy között, hogy megjelenjen ez a nézet.

Cerebral Oximetry (agyi oximetria). Az agyi oximetriás nézet megjeleníti az agyi érzékelőkre vonatkozó szöveti oximetriás értékeket. Érintse meg az agyat a szöveti oximetriás élettani paraméterek képernyőn, hogy megjelenjen ez a nézet.

Speciális funkciók

Tartalom

Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció.....	206
Továbbfejlesztett paraméterkövetés	234
Folyadékterápia-teszt	237

13.1 Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI) szoftverfunkció

Az Acumen hipotónia-előrejelzési index (HPI – Hypotension Prediction Index) szoftver aktivált állapotban, egy arteria radialisba helyezett katéterhez csatlakoztatott 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 megbízható (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 a radiális artériás nyomás hullámforma adatainak segítségével határozták meg. A HPI-paraméter hatékonyságát más helyekről származó artériásnyomás-értékekkel (pl. femorális artéria) nem értékelték.

Az Acumen HPI funkció a továbbfejlesztett hemodinamikai monitorozásban részesülő, műtéten áteső és nem áteső betegeknél is alkalmazható. Az Acumen HPI funkciója által szolgáltatott további kvantitatív adatok kizárólag tájékoztató jellegűek, és nem szabad terápiás döntést hozni kizárólag az Acumen HPI paramétere alapján.

Óvintézkedés. Ha az orvos megítélése szerint az artériás középnyomás (MAP) < 65 Hgmm-es értéke 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 Alarm Target (riasztási célérték) 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.

- Az olyan klinikai helyzetek, ahol az artériás nyomás pontatlannak vagy olyanak vélhető, ami nem tükrözi az aortanyomást, többek között:
 - * Extrém mértékű perifériás vazokonstrikció, ami kompromittált radiális artériásnyomáshullámformát eredményez.
 - * Hiperdinamikus állapotok, amelyek a májátültetés után figyelhetők meg.
- A beteg túl sokat mozog.
- Interferencia az elektrokauterrel vagy az elektrosebészeti egységgel.

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

Az Acumen HPI-paraméter, amely kulcsparaméterként valamennyi monitorozó képernyőn beállítható, 0 és 100 között változó egész értéként jelenik meg, ahol a magasabb értékek a hipotóniás esemény magasabb valószínűségét jelzik. Ezenkívül az Acumen HPI-szoftver további három konfigurálható paraméterrel is rendelkezik, ezek a dP/dt , az Ea_{dyn} és a PPV, amelyek az SVV-vel együtt elősegítik az előterhelésen (preload) [SVV vagy PPV], a kontraktilitáson [dP/dt] és az utóterhelésen (afterload) [Ea_{dyn}] alapuló döntéshozatalt. Az SVV, dP/dt , és Ea_{dyn} vonatkozásában további információkért lásd a következő részeket: az *Acumen Hipotónia-előrejelzési index (HPI)* 208. oldal, *A HPI másodlagos képernyő* 214. oldal, és a *Klinikai alkalmazás* 216. oldal.

Az Acumen HPI-szoftver aktiválásához meg kell adnia egy jelszót a Manage Features (funkciók kezelése) képernyő eléréséhez, ahol meg kell adnia egy aktiválási kulcsot. A speciális funkciók engedélyezésével kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a helyi Edwards képvisellel.

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 felhívás felugró ablak jelenik meg a képernyőn a beteg hemodinamikai paramétereinek ellenőrzését ajánlva. A hipotóniához kapcsolódó hemodinamikai adatokat a kezelő 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 vagy PPV, dP/dt , Ea_{dyn}). Ezen túlmenően, a beteg hemodinamikai paramétereit az aktuálisan beállított kulcsparaméterek áttekintésével is lehet értékelni, mint például az SVV, a PPV, a CO, és az SVR.

Az Acumen HPI funkciójának aktiválása után a felhasználó választhat, hogy kulcsparaméterként állítja be az Acumen Hypotension Probability Index (Acumen Hipotónia-előrejelzési index, HPI) paramétert, az információs sávon megjelenítve, vagy azt választva, hogy ne legyen megjelenítve. A dP/dt , Ea_{dyn} , és PPV ugyancsak beállítható kulcsparaméterekként.

A paraméter beállításával kapcsolatos információkért lásd a HPI mint kulcsparaméter és a HPI az információs sávon című részeket. Lásd: *A HPI mint kulcsparaméter*, oldalszám: 209. és *A HPI az információs sávon*, oldalszám: 212.

A HPI riasztási és felhívási funkciói a HPI-hez választott megjelenítési opciótól függően eltérőek lesznek. Lásd: 13-1. táblázat.

13-1. táblázat A HPI-kijelző beállításai

Megjelenítési opció	Hang- és fényriasztás	Felugró felhívás
Kulcsparaméter	Van	Van
Információs sáv	Nincs	Van
Nem jelenik meg	Nincs	Nincs

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 lásd: 13-2. táblázat; oldalszám: 209. és a D-4 táblázat; oldalszám: 311. A 85-ös riasztási küszöbértékre vonatkozó algoritmus teljesítményjellemzői a 13-9. táblázatban kerültek megadásra, ideértve a klinikai validációs szakaszt is.

A dP/dt , az Ea_{dyn} , és a PPV-paraméterek beállíthatók kulcsparaméterekként. A PPV és dP/dt más monitorozott paraméterekhez hasonlóan viselkednek, azonban az Ea_{dyn} riasztásra nem alkalmas paraméter. A riasztási-/céltartományok nem állnak rendelkezésre az Ea_{dyn} számára, és a célérték állapotjelzői mindig fehéren jelennek meg. Referencia céljára egy szaggatott vonal jelenik meg a 0,8-as értéknél az Ea_{dyn} grafikus trendgörbén.

13.1.1 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 13-2. táblázat részletes magyarázatot és értelmezést nyújt a HPI grafikus megjelenítési elemekre (trendgörbe, számlapszegmens [műszerfal megjelenítés], hangriasztások és paraméterérték [csempemegjelenítés]) és az ajánlott felhasználói beavatkozásra, amikor a HPI-t kulcsparaméterként állítják be.

FIGYELMEZTETÉS A betegek kezelésénél ne kizárólag az Acumen HPI funkcióját használja. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése.

13-2. táblázat A HPI-érték grafikus és hangjelzéses megjelenítési elemei

HPI-érték	Grafikus megjelenítési elemek	Hallható	Általános értelmezés	Ajánlott felhasználói beavatkozás
HPI ≤ 85	Fehér	None (nincs)	A beteg hemodinamikai paraméterei azt jelzik, hogy alacsony vagy közepes a valószínűsége egy hipotóniás esemény bekövetkeztének. Az alacsony HPI érték nem zárja ki a hipotóniás esemény bekövetkeztét a műtéten áteső betegeknek a következő 5–15 percben és a műtéten nem áteső betegeknek a következő 20–30 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 hang	A műtéten áteső betegnél nagy a valószínűsége egy hipotóniás esemény 15 percen belüli megtapasztalásának A műtéten nem áteső betegnél nagy a valószínűsége egy hipotóniás esemény 20 percen belüli megtapasztalásának	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 hang	A műtéten áteső betegnél nagy a valószínűsége egy hipotóniás esemény 15 percen belüli megtapasztalásának A műtéten nem áteső betegnél nagy a valószínűsége egy hipotóniás esemény 20 percen belüli megtapasztalásának	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 hang	A betegnek hipotóniája van	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

Ha a HPI az információs sávon kerül megjelenítésre, a grafikus megjelenítési elem nem fog szintet váltani, sem riasztást adni. Ehelyett a felhasználó csak akkor kap értesítést a HPI magas felhívás felugró ablak megjelenítése révén, amikor a HPI meghaladja a 85-öt az egymást követő frissítések során.

13.1.2 A HPI mint kulcsparaméter

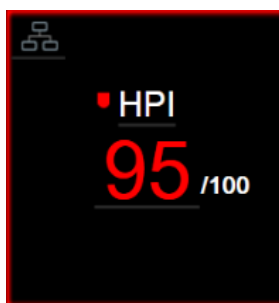
Az Acumen HPI-funkció aktiválása után a felhasználó kulcsparaméterként állíthatja be a HPI-t az alábbi részben ismertetett lépések segítségével: *Paraméterek módosítása*; oldalszám: 82.

A HPI megjelenítése több szempontból is különbözik a többi kulcsparamétertől. A többi kulcsparaméter ismertetését lásd: *Állapotjelzők*; oldalszám: 84.

13-3. táblázat bemutatja a HPI és a többi kulcsparaméter közötti hasonlóságokat és különbségeket.

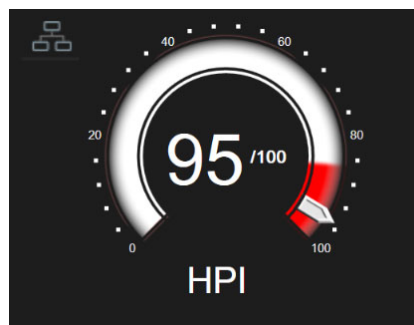
13-3. táblázat A HPI és a többi kulcsparaméter: hasonlóságok és különbségek

Hasonlóságok	Különbségek
- Értékek frissítése 20 másodpercenként - Hangriasztás a riasztási határérték meghaladásakor - Fényriasztás a riasztási határérték meghaladásakor - Ha be van állítva, megjeleníthető a változás %-os értéke - A hangriasztás letiltható	- A HPI-kulcsparaméter-csempe nem rendelkezik a klinikai/riasztási jelzők állapotától függő, színes betűvel megjelenő színes jelzőfényértékkel - A HPI-kulcsparaméter-csempéhez tartozik egy gyorsbillentyű a jobb felső sarokban, hogy közvetlen elérést biztosítson a HPI másodlagos képernyőhöz - A HPI felhívó 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 látható, 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: 13-4. táblázat.



13-1. ábra. A HPI-kulcsparaméter-csempe

Amikor kulcsparaméterként van konfigurálva, akkor a HPI az összes képernyőn úgy jelenik meg, mint az alábbi ábrán: 13-1. ábra, kivéve a műszerfal képernyőt (13-2. ábra). A műszerfal képernyővel kapcsolatos további információkért lásd: *Műszerfal képernyő*; oldalszám: 94.



13-2. ábra. A HPI-kulcsparaméter a műszerfal képernyőn

A HPI-kulcsparaméter-csempe az összes monitorozó képernyő jobb felső sarkában rendelkezik egy

parancsikonnal . A gyorsgomb megérintésekor megjelenik a HPI másodlagos képernyő (lásd: 215. oldal).

A műszerfal képernyő kivételével minden monitorozó képernyőn a paraméterérték betűszíne a paraméter állapotát jelzi; lásd: 13-4. táblázat. A műszerfal képernyőn a HPI ugyanazokkal a riasztási és céltartományokkal rendelkezik, de a 13-2. ábrán bemutatott módon jelenik meg.

13-4. táblázat Paraméterállapot színei a HPI esetén

Paraméterállapot színe	Alsó határérték	Felső határérték
Szürke	Hibaállapot	
Fehér	10	85
Villogó piros/szürke	86	100

13.1.3 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-szint és villogó paraméterértéket foglal magában. A HPI riasztási határait a 13-4. táblázat mutatja, ezek felosztják a megjelenítési tartományt alacsonyabb és magasabb hipotóniavalószínűségű területekre. A HPI az Acumen IQ általi mérésekből előállított funkciókat használ, egyeseket a betegmonitorozási munkamenet első 10 perce alatt meghatározott kiindulási értékkel, másokat egy adatvezérelt modellel összehasonlítva, amelyet több [intensive care unit (intenzív osztály)] vagy OR-en [operating room (műtő)] 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 között változó egész értéként jelenik meg. A hipotónia valószínűségének HPI használatával történő értékelésére figyelembe kell venni a 0-tól 100-ig terjedő tartományban megjelenített értéket és az ehhez kapcsolódó paraméterszint (fehér/piros) egyaránt. Mint a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformon rendelkezésre álló más riasztások esetén, a rendelkezésre álló HPI riasztás hangereje is állítható. A riasztás elnémitásával és a riasztási hangerő beállításával kapcsolatos információkat lásd: *Riasztások/célértékek*; oldalszám: 127. A HPI riasztás előfordulása a riasztási határértéket meghaladó HPI-re vonatkozó frissítést követően naplózásra kerül az adatletöltési fájlba.

VIGYÁZAT!

A HPI paraméter nem feltétlenül biztosít speciális értesítést a hipotóniás esemény felé vezető trendről olyan helyzetekben, ahol a hirtelen, nem fiziológiai hipotóniás eseményt klinikai beavatkozás okozza. Ha ez történik, a HPI funkció az alábbiakat hajtja végre késleltetés nélkül: magas figyelmeztetés felugró ablak, magas prioritású riasztás és 100-as HPI érték jelenik meg, ami azt jelzi, hogy a betegnél hipotóniás esemény zajlik.

13.1.4 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: 13-3. ábra).



A kiszámolt és megjelenített HPI-érték

13-3. ábra. Információs sáv a HPI-vel

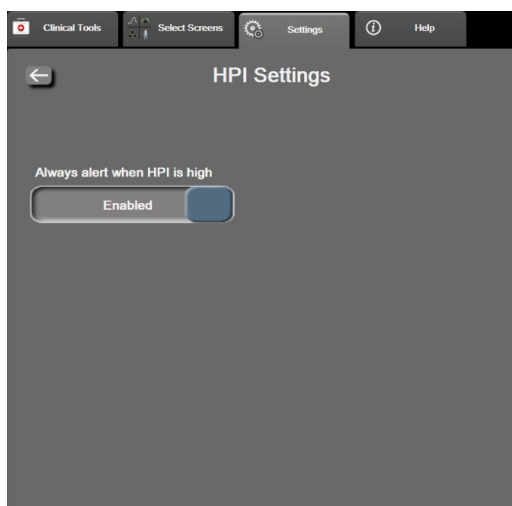
13.1.5 A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása

A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása:

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Settings** (beállítások) fül  **Settings**.
- 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 **HPI Settings** (HPI-beállítások) gombot.

- 5 Érintse meg az **Always alert when HPI is high** (mindig figyelmeztessen, ha a HPI magas) váltógombot a **Disabled** (letiltott) állapotba kapcsoláshoz. Lásd: 13-4. ábra.

A HPI információs sávon lévő jelzőjének újraaktiválásához ismételje meg az 1–4. lépést, és váltson a váltógommbal az **Enabled** (engedélyezett) állapotra az 5. lépésben.



13-4. ábra. Paraméterbeállítások – Hipotónia-előrejelzési index

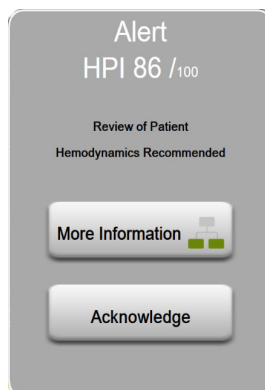
A HPI-funkció akkor is rendelkezésre áll, amikor a HPI nem jelenik meg a képernyőn. Ha a HPI kulcsparaméterként van konfigurálva, a paraméter a *HPI-riasztás*; a 212. oldalon on ismertetett módon riaszt és figyelmeztet.

13.1.6 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 aktív vá válik. Lásd: 13-5. 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: 214), valamint a HPI magas felhívás felugró ablak nyugtázásához érintse meg a **More Information** (további információk) gombot. A HPI magas felhívás felugró ablaknak a beteg hemodinamikájának a HPI másodlagos képernyőn történő ellenőrzése nélkül való nyugtázásához érintse meg az **Acknowledge** (nyugtázás) gombot.



13-5. ábra. A HPI magas felhívás felugró ablaka

A felugró ablak nyugtázásakor a következő történik:

- A felugró ablak eltűnik a képernyőről.
- A HPI riasztási hangjelzés elnémul addig, amíg a felhívás aktív.
- A HPI magas felhívás 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 felhívás felugró ablakban, akkor megjelenik a HPI másodlagos képernyő. Amikor a **More Information** (további információk) gomb le van tiltva, a HPI másodlagos képernyő akkor is elérhető az alább ismertetett módon: *A HPI másodlagos képernyő*; oldalszám: 214.

A HPI felhívás felugró ablak letiltásához lásd: *A HPI információs sávon lévő jelzőjének letiltása*; oldalszám: 212.

13.1.7 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 az Acumen IQ szenzorral végzett hemodinamikai monitorozás ideje alatt bármikor elérhető.

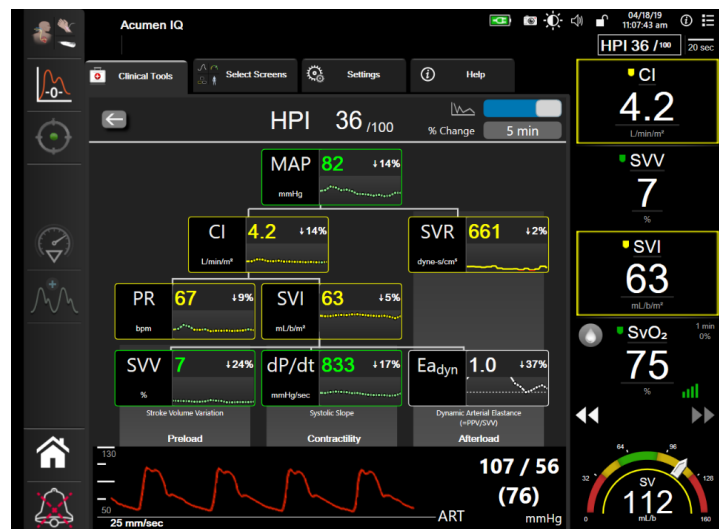
A HPI másodlagos képernyő, a monitorozó képernyőn lévő más kulcsparaméterek mellett arra is használható, hogy lehetséges betekintést nyújtson a magas hipotóniás valószínűség vagy hipotónia okára, amikor ilyen esemény bekövetkezik. A HPI másodlagos képernyőn megjelenített paraméterek közé a következő kulcsparaméterek tartoznak:

- Perctérifogat (CO)
- Pulzusszám (PR)
- Artériás középnyomás (MAP)
- Verőtérifogat (SV)
- Szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)

További speciális paraméterek vizuális elrendezése a képernyőn preload, kontraktilitás és afterload szerint történik. A speciális paraméterek a következők:

- Verőtérfogat-változás (SVV) vagy Pulzusnyomás-változás (PPV)
- Szisztolé merevedéksége (dP/dt)
- Dinamikus artériás elastance ($E_{a_{dyn}}$)

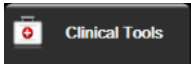
A PPV és SVV megjelenítése közötti váltáshoz érintse meg az éppen megjelenített paraméter nevét (PPV vagy SVV) a HPI másodlagos képernyőn. A HPI másodlagos képernyő minden paraméterének változása és annak iránya (felfelé vagy lefelé mutató nyíllal jelezve) megjelenik a felhasználó által kiválasztott időintervallumra, valamint megjelennek a kis méretű grafikus trendgörbék. Az artériásnyomás-hullámforma is megjelenik. Minden paraméterdoboz körvonala az aktuális célállapot színjelzésével jelenik meg, és megfelel a paramétercsempék jelzőfény funkciójának.



13-6. ábra. A HPI másodlagos képernyő

A HPI másodlagos képernyő megnyitásához válassza az alábbiak egyikét:

- Érintse meg a More information (további információk) gombot  a HPI magas felhívás felugró ablakon.
- Érintse meg a HPI információs sáv jelzőgombját .
- Érintse meg a HPI kulcsparaméter parancsikont .
- Érintse meg: **Settings** (beállítások) ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül

 → **HPI Secondary Screen** (HPI másodlagos képernyő) ikon .

MEGJEGYZÉS

A HPI másodlagos képernyő akkor is elérhető, ha a HPI aktiválva van, és az Acumen IQ-szenzor nincs csatlakoztatva.

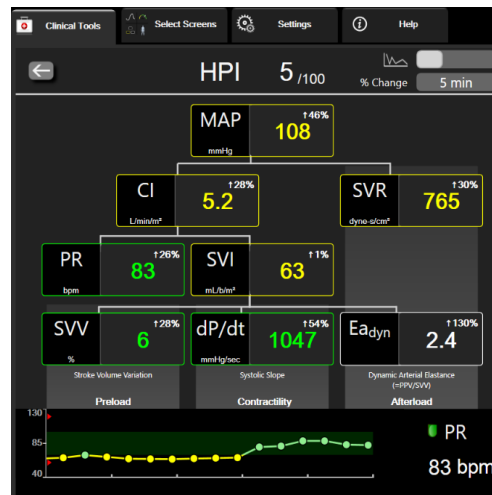
A megjelenített trendgrafikon paraméterérték-skálái megfelelnek a grafikus megjelenítésű monitorozó képernyőn aktuálisan beállított skáláknak. Lásd: *Skálák átállítása*, oldalszám: 134. Az időskála megfelel az aktuálisan kiválasztott **% Change** (%-os változás) értéknek. Az aktuális változási intervallum érték a HPI másodlagos képernyő felső részén jelenik meg. A HPI másodlagos képernyőn közvetlenül beállíthatja a változás intervallumát úgy, ha megérinti a megjelenített intervallumot.

A megjelenített trendgrafikonok kikapcsolhatók, ha megérinti a trendgrafikon váltógombját. Ha ki vannak kapcsolva, a paraméterértékek nagyobb méretben jelennek meg, és kitöltik a trendgörbék helyét. Lásd: ábra. 13-7.



Érintse meg bármely paramétergrafikont, hogy a grafikus trendgrafikont nagyobb méretben lássa. A kiválasztott paraméter grafikus trendgrafikonja meg fog jelenni a vérnyomáshullámforma-grafikon helyén. Lásd: 13-7. ábra. A megjelenített grafikon nem frissül a monitorozott értékkel, miután a trendgrafikont megnyitották. Érintse meg bárhol a HPI másodlagos képernyőt, hogy bezárja a kinagyított trendgrafikont. A grafikus trend ábra harminc másodperc után tűnik el.

A paraméterek levezetését lásd: Táblázat. C-1, C függelék: *A számított betegparaméterek egyenletei*.



13-7. ábra. HPI másodlagos képernyő – Grafikus trendérték megjelenítése

13.1.8 Klinikai alkalmazás

Az Acumen HPI paraméter 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 206. oldalon leírtak szerint.

- Amikor a HPI az Információs sávon kerül megjelenítésre:
- Ha két, egymást követő HPI-érték is meghaladja a 85-öt, magas felhívás 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 paramétereit tekintetében figyeljen továbbra is éberén 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.

13.1.9 Járulékos paraméterek

- A Verőterfogat-változás (SVV) és a Pulzusnyomás-változás (PPV) a folyadékterápiával szembeni válaszkészség érzékeny dinamikus mércéi, amelyek előrejelzik, hogy a preload növekszik-e – további folyadék adásával vagy a vénás nyugalmi térfogat kompenzatorikus szabályozómechanizmusok révén történő csökkentésével, vagy gyógyszerekkel –, amire a szív a verőterfogat növelésével fog válaszolni [1]. Az SVV vagy PPV alacsony értékei annak az indikátorai, hogy a beteg a folyadékterápiával szemben nem reszponzív; a magas értékek azt jelzik, hogy a beteg a folyadékterápiával szemben reszponzív; és e kettő között van egy szürke zóna [6].
- Szisztolé meredeksége (dp/dt) – a perifériás artéria artériás nyomásgörbájének maximális emelkedése. Az artériás nyomás dp/dt (a kiáramlás ideje alatt történő számításának természete szerint) az izovolémiás LV-nyomás dp/dt -max értékénél alacsonyabb abszolút értékekkel fog rendelkezni, de változásuk erősen korrelál [1, 2].

MEGJEGYZÉS

A perifériás artériából mért dp/dt bal kamrai kontraktilitás mérésére való használatát nem tanulmányozták minden betegpopulációnál.

- Dinamikus artériás elastance ($E_{a_{dyn}}$) – 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 terhelési paraméter, ami magába foglalja a szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR), a teljes artériás compliance (C), valamint a szisztolés és diasztolés időintervallum paramétereit [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 szolgáló beavatkozás elsősorban az SV-re, valamint annak determinánsaira, a preloadra, kontraktilitásra és afterloadra hat. A kezelési döntés döntéstámogatásának integrált információkat kell szolgáltatnia mindháromról, mivel azok gyakran összefüggnek.



Az SVV korlátos a preload mérőjeként olyan betegek esetén, akiket stabil légzézfrequenciával és légzésvolumennel mesterségesen lélegeztetnek, és akiknek nincs intraabdominális befűvésük [6, 7]. Az SVV a legjobban a verőtérfogattal vagy a perctérfogatméréssel együtt használható.

A dp/dt a legjobban a verőtérfogat-változással, a verőtérfogattal vagy a perctérfogatméréssel együtt használható.

VIGYÁZAT!

Legyen óvatos, amikor a dp/dt értéket súlyos aortasztenózissal rendelkező betegeknél alkalmazza, mivel a sztenózis csökkentheti a bal kamra és az afterload közötti összefüggést.

Habár a dp/dt paramétert elsősorban a bal kamrai kontraktilitás változásai határozzák meg, hatással lehet rá a vasoplegiás állapotok periódusaiban (venoarterialis szétkapcsolás) jelentkező afterload. Lehetséges, hogy az ilyen periódusok során a dp/dt nem tükrözi a bal kamrai kontraktilitás változásait.

Az artériás elastance kamrai elastance értékkel való normalizálásával azok aránya a bal kamra és az artériás rendszer közötti megfelelés indexét adja meg. Megfelelés esetén optimális a vérszállítás a bal kamrából az artériás rendszerbe, energiavesztés nélkül, optimális szívverő 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 lélegező 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 vagy PPV, dp/dt , és Ea_{dyn} közös tulajdonsága, hogy az egyik ritkán független a másiktól vagy a harmadiktól. Volumen adása a preload növelésére és a verőtérfogat növelésére a perctérfogat és az artériás nyomás emelkedéséhez vezet; emiatt a kamrai afterload emelkedik. Az afterload növekedése (megnövekedő aortanyomás) a növekvő szisztémás vaszkuláris rezisztencia miatt csökkenti a verőtérfogatot. Az eredményezett megnövekedett végszisztolés térfogat azonban a végdiasztolés térfogat másodlagos emelkedéséhez vezet, mivel ejekciót követően több vér marad a kamrában, és ez a további vérmennyiség hozzáadódik a vénás visszaáramláshoz, ezzel növelve a kamra töltöttségét, ami növeli a kontraktilitást (Frank–Starling-mechanizmus), és részben a verőtérfogat-csökkenés ellen hat, amit a kezdeti afterload-emelkedés okozott.

Az SVV vagy PPV, dp/dt , és Ea_{dyn} integratív döntéstámogatási paraméterként használatosak, hogy irányt mutassanak az SV, vagy az SV és a MAP intervenciók kezelésénél.

13.1.10 Klinikai validálás

A HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményének értékelésére retrospektív klinikai validálási vizsgálatokat végeztek műtéten áteső és nem áteső betegeknél.

13.1.10.1 Műtéten áteső betegek

A HPI diagnosztikai teljesítményét két vizsgálatban mérték fel műtéten áteső betegeknél. A HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményének értékelésére végzett első retrospektív klinikai validálási vizsgálatba 52, műtéten áteső beteget vontak be. A 13-5. táblázat bemutatja a betegek demográfiai adatait. A hipotóniás eseményszegmensek száma az elemzésben 1058, az elemzésben szereplő nem hipotóniás eseményszegmensek teljes száma 521 volt.

A második retrospektív klinikai validálási vizsgálatba 204 beteget vontak be, és további bizonyítékot szolgáltat a HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményére vonatkozóan. A 13-5. táblázat bemutatja a betegek demográfiai adatait. A hipotóniás eseményszegmensek száma az elemzésben 1923, valamint az elemzésben szereplő teljes, nem hipotóniás eseményszegmensek teljes száma 3731 volt.

13-5. táblázat A betegek demográfiai adatai (műtéten áteső betegek)

Leírás	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
Testfelszín	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

Az 52, műtéten áteső 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, műtéten áteső beteg tovább rétegezhető – azokra, akik neurológiai műtéten (n = 73, 35,8%), hasi műtéten (n = 58, 28,4%), általános mellkasi műtéten (n = 8, 3,9%), szívűműtéten (n = 6, 3,0%) és egyéb műtéten (n = 59, 28,9%) estek át.

A 13-9. táblázat ismerteti ezen klinikai validálási vizsgálatok eredményeit.

13.1.10.2 Műtéten nem áteső betegek

A HPI diagnosztikai teljesítményét két vizsgálatban mérték fel műtéten nem áteső betegeknél. A HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményének értékelésére végzett első retrospektív klinikai validálási vizsgálatba 298, műtéten nem áteső beteget vontak be. A 13-6. táblázat bemutatja a betegek demográfiai adatait. A hipotóniás eseményszegmensek száma az elemzésben 13911, az elemzésben szereplő nem hipotóniás eseményszegmensek teljes száma 48490 volt.

A 298, műtéten nem áteső beteg tovább rétegezhető a 13-7. táblázat alábbi leírása szerint.

A második retrospektív klinikai validálási vizsgálatba 228 beteget vontak be, és további bizonyítékot szolgáltat a HPI hipotóniás és nem hipotóniás események előrejelzésére vonatkozó diagnosztikus teljesítményére vonatkozóan. A 13-6. táblázat bemutatja a betegek demográfiai adatait. A hipotóniás eseményszegmensek száma az elemzésben 23205, az elemzésben szereplő nem hipotóniás eseményszegmensek teljes száma 82461 volt.

A 228, műtéten nem áteső beteg tovább rétegezhető a 13-8. táblázat alábbi leírása szerint.

13-6. táblázat A betegek demográfiai adatai (műtéten nem áteső betegek)

Leírás	Validálás (N = 298)	Független (N = 228)
Betegek száma	298	228
Nem (férfi)	191	128
Életkor	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6
Testfelszín	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

13-7. táblázat Műtéten nem áteső betegek jellemzői (N = 298)

Diagnózis	Betegek száma	Összes %
Diabétesz	1	0,3
Fertőző betegség	1	0,3
Máj	1	0,3
Aneurizma	2	0,7
Mérgezés	2	0,7
Veseelégtelenség	2	0,7
Stroke	2	0,7
Vérzés	4	1,3
Ismeretlen	4	1,3
Egyéb	5	1,7
Kardiogén sokk	7	2,3
Infarktus	8	2,7
Légzőszervi/tüdő	8	2,7
Súlyos hipovolémia	8	2,7
Szív	12	4,0
Májműtét után	25	8,4
Szeptikus sokk	25	8,4
Műtét után (nem szív/máj)	46	15,4
Szepszis	65	21,8
Szívűműtét után	70	23,5

13-8. táblázat Műtéten nem áteső betegek jellemzői (N = 228)

Diagnózis	Betegek száma	Összes %
Kardiovaszkuláris	67	29,5
Vérzés	24	10,5
Szepszis	19	8,3
Egyéb	60	26,2
Daganat	20	8,7
Légzőszervi	13	5,7
Ortopédiai	10	4,4
Neurológiai	3	1,3
GI vagy máj	12	5,4

A 13-10. táblázat ismerteti ezen klinikai validálási vizsgálatok eredményeit.

13.1.10.3 Klinikai validálási vizsgálatok eredményei

A hipotóniás eseményt, ahogyan a 13-9. táblázat és 13-10. táblázat tartalmazza, egy legalább 1 percre 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 13-9. táblázat és 13-10. táblázat alapján látható, egy legalább 20 percre tartó szegmens azonosításával számítják, amelynél az adott részben valamennyi adatpont MAP értéke > 75 Hgmm. Egy nem esemény (negatív) adatpontját veszik minden egyes nem hipotóniás eseményszegmenshez.

Valós pozitív, a 13-9. táblázat és 13-10. táblázat szerint, bármely esemény (pozitív) adatpontja, amelynek a HPI értéke nagyobb egy kiválasztott küszöbértéknél, vagy azzal egyenlő. A szenzitivitás a valós pozitívak aránya az események (pozitívak) 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 13-9. táblázat és 13-10. táblázat ismerteti, bármely negatív (nem esemény) adatpontja, amelynek a HPI értéke kisebb egy kiválasztott küszöbértéknél. A specificitás a valós negatívak aránya a nem események (negatívak) 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.

13-9. táblázat Klinikai validálási vizsgálatok* (műtéten áteső betegek)

Klinikai validálási vizsgálat	HPI küszöbérték	PPV [konfidencia-intervallum]	NPV [konfidencia-intervallum]	Specificitás (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Valódi negatívak száma / nem események száma	Érzékenység (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Valódi pozitívak száma / események száma	AUC
(N = 52)	85	99,9 (= 886/887) [99,7, 100,0]	75,1 (= 520/692) [71,9, 78,4]	99,8 [99,4, 100,0]	520/521	83,7 [81,5, 86,0]	886/1058	0,95
(N = 204)	85	98,3 (= 1265/1287) [97,6, 99,0]	84,9 (= 3709/4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/1923	0,88

*Az Edwards Lifesciences által archivált adatok.

13-10. táblázat Klinikai validálási vizsgálatok* (műtéten nem áteső betegek)

Adatkészlet	HPI küszöbérték	PPV (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	NPV (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Specificitás (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Valódi negatívak száma / nem események száma	Érzékenység (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Valódi pozitívak száma / események száma	AUC
Validálás (N = 298)	85	93,1 (= 11 683/ 12 550) [92,6, 93,5]	95,5 (= 47 623/ 49 851) [95,3, 95,7]	98,2 (= 47 623/ 48 490) [98,1, 98,3]	47 623/ 48 490	84,0 (= 11 683/ 13 911) [83,4, 84,6]	11 683/ 13 911	0,94
Független (N = 228)	85	86,2 (= 19 932/ 23 116) [85,8, 86,7]	96,0 (= 79 277/ 82 550) [95,9, 96,2]	96,1 (= 79 277/ 82 461) [96,0, 96,3]	79 277/ 82 461	85,9 (= 19 932/ 23 205) [85,4, 86,3]	19 932/ 23 205	0,94

*Az Edwards Lifesciences által archivált adatok.

A 13-11. táblázat ismerteti a hipotóniás esemény előfordulásának százalékos értékeit és egy adott HPI tartományra vonatkozó, esemény bekövetkeztéig eltelt időre vonatkozó adatokat a klinikai validálási vizsgálatban szereplő, műtéten áteső betegek vonatkozásában (N = 52). Ezek az adatok olyan időablakok használatával kerültek bemutatásra, amelyeket azon az alapon választottak ki, hogy a műtéten áteső betegek esetén átlagban milyen gyorsan alakultak ki a hipotóniás események. Így a klinikai validálási vizsgálat (N = 52) adatai alapján a 13-11. táblázat bemutatja a műtéten áteső betegek adatait egy 15 perces időablakra vonatkozóan. Ezt az elemzést úgy végezték el, hogy minden egyes beteg esetében mintákat vettek a validálási adatkészletből, illetve időben előre tekintve egy hipotóniás eseményt keresve egy 15 perces keresési ablakon belül. Amikor egy adott mintához tartozó hipotóniás eseményt találtak, akkor az eseményig eltelt időt feljegyezték, ami a minta és a hipotóniás esemény közötti időtartam. Az eseményig eltelt idő statisztikája valamennyi olyan minta átlagos eseményideje, amelyben előfordult egy esemény a keresési ablakon belül.

A 13-12. táblázat ismerteti a hipotóniás esemény előfordulásának százalékos értékeit és egy adott HPI tartományra vonatkozó, esemény bekövetkeztéig eltelt időre vonatkozó adatokat a klinikai validálási vizsgálatban szereplő, műtéten nem áteső betegek vonatkozásában (N = 298). Ezek az adatok olyan időablakok használatával kerültek bemutatásra, amelyeket azon az alapon választottak ki, hogy a műtéten nem áteső betegek esetén átlagban milyen gyorsan alakultak ki a hipotóniás események. Így a klinikai validálási vizsgálat (N = 298) adatai alapján a 13-12. táblázat bemutatja a műtéten nem áteső betegek adatait egy 120 perces időablakra vonatkozóan. Ezt az elemzést úgy végezték el, hogy minden egyes beteg esetében mintákat vettek a validálási adatkészletből, illetve időben előre tekintve egy hipotóniás eseményt keresve egy 120 perces keresési ablakon belül. Amikor egy adott mintához tartozó hipotóniás eseményt találtak, akkor az eseményig eltelt időt feljegyezték, ami a minta és a hipotóniás esemény közötti időtartam. Az eseményig eltelt idő statisztikája valamennyi olyan minta átlagos eseményideje, amelyben előfordult egy esemény a keresési ablakon belül.

A 13-11. táblázatban és 13-12. táblázatban szereplő eseménymarány azon minták számának aránya a minták összes számához viszonyítva, amelyekben előfordult egy esemény a keresési ablakon belül. Ezt minden 10 és 99 közötti egyedi HPI tartomány mintái esetén elvégezték, amint a 13-11. táblázat és 13-12. táblázat bemutatja.

A HPI riasztás aránya, amely után hipotóniás esemény következik be műtéten nem áteső betegeknél, 30 perces időablakot használva 86,3% [81,6%, 90,8%] volt a validálási adatkészletben, és 85,5% [80,8%, 90,6%] volt a független adatkészletben. A pozitív prediktív érték meghatározás szerint a valós riasztásoknak (amit 30 percen belül hipotóniás esemény követett) és a 30 percen belüli riasztások teljes számának aránya.

VIGYÁZAT! A 13-11. táblázat és 13-12. táblázat feltüntetett HPI paraméter-információi általános útmutatóként kerültek bemutatásra, és lehetséges, hogy az egyéni tapasztalatokra vonatkozóan nem reprezentatívak. A kezelés megkezdése előtt ajánlott a beteg hemodinamikai állapotának ellenőrzése. Lásd: *Klinikai alkalmazás*; oldalszám: 216.

13-11. táblázat Klinikai validálás (műtéten áteső betegek [N = 52])

HPI-tartomány	Eseménymarány (%)	Eseményig eltelt idő (perc): 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]

13-11. táblázat Klinikai validálás (műtéten áteső betegek [N = 52]) (folytatás)

HPI-tartomány	Eseményarány (%)	Eseményig eltelt idő (perc): Medián [10. percentilis, 90. percentilis]
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]

13-12. táblázat Klinikai validálás (műtéten nem áteső betegek [N = 298])

HPI tartomány	Eseményarány (%)	Eseményig eltelt idő (perc): medián [10. percentilis, 90. percentilis]
10–14	13,8	51,0 [10, 104,0]
15–19	17,2	48,7 [10, 102,3]
20–24	20,8	51,0 [9,9, 105,3]
25–29	25,1	48,5 [9,3, 104,0]
30–34	29,6	48,2 [9,3, 102,3]
35–39	35,2	45,0 [8,3, 102,0]
40–44	38,0	43,7 [7,0, 101,7]
45–49	41,3	39,3 [6,3, 100,0]
50–54	43,7	38,7 [5,7, 99,3]
55–59	46,1	35,3 [5,3, 96,7]
60–64	53,0	28,7 [4,0, 93,7]
65–69	60,2	16,0 [2,7, 88,0]
70–74	67,8	9,0 [1,7, 70,7]

13-12. táblázat Klinikai validálás (műtéten nem áteső betegek [N = 298]) (folytatás)

75–79	76,3	7,0 [1,4, 44,7]
80–84	85,3	5,7 [1,3, 19,0]
85–89	89,9	5,0 [1,0, 16,7]
90–94	94,9	3,6 [1,0, 13,7]
95–99	99,6	1,3 [0,3, 8,3]

13.1.11 Kiegészítő klinikai adatok**13.1.11.1 Vizsgálat leírása**

Egy prospektív, egykaros, nyílt címkés, multicentrikus vizsgálatot végeztek a hipotónia megelőzése és kezelése céljából Acumen Hypotension Prediction Index funkcióval történő artériás nyomásmonitorozásban részesülő betegeknél (HPI -vizsgálat), hogy jobban megértsék, hogy az Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funkció a rendelkezésre álló hemodinamikai betegadatokkal milyen hatással lehet a hemodinamikai instabilitás detektálására és az intraoperatív hipotónia csökkentésére nem kardiális műtétek során. A másik csoport egy retrospektív kontrollcsoport volt (N=22 109), amelynek betegsúly adatai egy nonprofit akadémiai konzorciumi csoporttól, a Multicenter Perioperative Outcomes Grouptól (MPOG) származtak, amely az Amerikai Egyesült Államok kórházainak perioperatív adatait gyűjti össze. A vizsgálat minden vizsgálati személyét artériás vezetékkel kezelték.

A HPI-vizsgálat elsődleges célja annak meghatározása volt, hogy az Acumen HPI-funkció használata az intraoperatív hemodinamikai kezelés irányítására a nem kardiális műtéteknél csökkenti-e az intraoperatív hipotónia (IOH, MAP < 65 Hgmm legalább 1 percig) időtartamát egy korábbi retrospektív kontrollcsoportéhoz viszonyítva. Az IOH időtartama az MPOG kontrollkohorsz és a HPI-vizsgálat prospektív kohorsz esetében ugyanúgy került mérésre. Minden IOH eseményt mértek és rögzítettek. A több IOH eseményt mutató vizsgálati személyek esetében az eseményeket külön-külön megmérték és összesítették az egyes betegek teljes műtéti ideje alatt, hogy megkapják az IOH teljes időtartamának mértékét. Az egyetlen különbség az volt, hogy az MPOG-kohorsz esetében az adatokat egyperces, a prospektív kohorsz esetében pedig 20 másodperces intervallumokban adták meg.

A HPI-vizsgálat egykaros, nem vak vizsgálat volt, amelyet 485 vizsgálati személyen (460 pivotális vizsgálati személy és további 25 bevonási eset) végeztek az Amerikai Egyesült Államok 11 vizsgálohelyén. Vizsgálohelyenként legfeljebb 97 vizsgálati személy (a teljes populáció 20%) került bevonásra. Ugyanazokat a vizsgálohelyeket, amelyek hozzájárultak ehhez a kontrollcsoportéhoz, prospektív módon vizsgálták annak megállapítására, hogy az Acumen HPI-funkció használata a hipotónia előrejelzésére a tényleges eseményt követő 15 percen belül legalább 25% csökkentheti-e az IOH átlagos időtartamát [11].

Beválasztási és kizárási kritériumok. A potenciális vizsgálati személyeket kizárták a vizsgálatban való részvételből, ha a szűrési és bevonási eljárás során az alábbi beválasztási és kizárási kritériumok teljesültek. A következő táblázatok tartalmazzák a vizsgálat során alkalmazott beválasztási és kizárási kritériumokat: 13-13. táblázat és 13-14. táblázat. Az MPOG-csoportok vizsgálati személyeire vonatkozó rendelkezésre álló adatok miatt a HPI- és MPOG-csoportok beválasztási és kizárási kritériumai között kisebb eltérések vannak. A beválasztási kritériumok közötti eltérések a közepes vagy magas kockázatú, nem kardiális műtétek vizsgálo általi meghatározásában és a tervezett több napos kórházi tartózkodás azonosításában vannak. A két

felsorolt kizárási kritérium között a következő különbségek vannak: megerősített terhesség/szojpatás, ismert, klinikailag fontos intrakardiális söntök, valamint ismert közepes vagy súlyos aorta- és mitrális billentyűbetegség.

13-13. táblázat Potenciális HPI vizsgálati személyek kiválasztási kritériuma

Beválasztási kritérium	Kizárási kritérium
1 Írásos beleegyező nyilatkozat	1 Részvétel más (beavatkozási) vizsgálatban
2 ≥ 18 éves kor	2 Az invazív vérnyomásmérés ellenjavallata
3 3-as vagy 4-es ASA fizikális állapot	3 A beteg igazoltan terhes és/vagy sojpat
4 Közepes vagy magas kockázatú, nem kardiális műtétek (például ortopédiai, gerinc, urológiai és általános műtét).	4 Sürgősségi műtét
5 Tervezett nyomásmonitorozás artériás vezetékekkel	5 Klinikailag fontos intrakardiális sönttel rendelkezik
6 Általános anesztézia	6 Beteg, akinél az intraoperatív MAP célérték < 65 Hgmm
7 A műtét várható időtartama ≥ 3 óra az indukciótól számítva	7 Aortasztenózis, a billentyű területe $\leq 1,5$ cm ²
8 Tervezett többnapos hospitalizáció	8 Ismert közepes vagy súlyos aorta regurgitáció
	9 Ismert közepes vagy súlyos mitrális regurgitáció
	10 Ismert közepes vagy súlyos mitrális sztenózis
	11 Betegre vagy SVV-ként ismert műtéti eljárásra vonatkozó korlátozás (pl. a légzési térfogat az elméleti ideális testtömeghez viszonyítva < 8 ml/kg, spontán lélegeztetés, perzisztens szívritmuszavar, ismert pitvarfibrilláció, nyitott mellkasi műtét, szívfrekvencia/légzésszám (HR/RR) arány $< 3,6$)
	12 Perzisztens pitvarfibrilláció
	13 Ismert akut pangásos szívelégtelenség
	14 Kraniotómia
	15 Égési sérülések műtése
	16 Intraaortikus ballonpumpával (IABP) vagy kamrai támogató eszközzel rendelkező betegek
	17 Többféle vazoaktív szert igénylő, intenzív osztályról átszállított és aktív szepszisben szenvedő beteg

13-14. táblázat MPOG kontrollbeteg kiválasztási kritériumai

Beválasztási kritérium	Kizárási kritérium
1 Hypotension Prediction Index szoftver prospektív vizsgálatában való részvételt tervező intézményben kezeltek	1 Az artériás középnyomás alapértéke < 65 Hgmm (A közvetlenül a műtét előtti időszakban mért vérnyomást vagy az első érvényes intraoperatív vérnyomást tekintették alapértéknek.)
2 A műtét időpontja 2017. január 1. és 2017. december 31. között volt	2 Egynél több vazoaktív infúzió intraoperatív alkalmazása (fenilefrin, noradrenalin, vazopresszin, dopamin, dobutamin vagy adrenalin)
3 Felnőtt betegek, 18 év vagy magasabb életkor	3 Sürgősségi műtét
4 Elektív, egynapos felvétel vagy fekvőbeteg-ellátás	4 Kardiális műtét (pumpával vagy anélkül), megégett terület eltávolítása vagy intrakraniális műtét
5 Amerikai Aneszteziológusok Társasága (ASA) szerinti 3-as vagy 4-es fizikai állapot	
6 Általános anesztézia	
7 Vérnyomás-monitorozás invazív artériás vezetékekkel $> 75\%$ -os eseteknél (az indukció után elhelyezett artériás vezetékek figyelembevétele érdekében)	
8 Az eset időtartama (a betegnek a műtőbe történő beszállítása és az onnan történő kiszállítása között eltelt idő) ≥ 180 perc	

Az IOH előfordulása az MPOG-csoportban 88% volt ($n=19\,445/22\,109$), és a kezelés időpontja 2017. január 1. és 2017. december 31. között volt. A bevonás dátuma a HPI-csoport esetében 2019. május 16. és 2020. február 24. között volt. A másodlagos hatékonysági végpont az idő és az MAP-görbe alatti teljes terület meghatározása volt minden olyan időtartamra, amikor az MAP < 65 Hgmm volt minden egyes vizsgálati személyben. Ez a végpont összefüggésben van az időtartammal, és a végpont leíró elemzése megadta az átlagot, a szórást (SD), a mediánt, valamint a legkisebb és a legnagyobb értékeket.

Az elsődleges biztonságossági végpont a súlyos nemkívánatos események százalékos aránya volt, beleértve a perioperatív eseményeket, a posztoperatív szövődeményeket és az eszközzel kapcsolatos súlyos nemkívánatos eseményeket. A vizsgálat másodlagos célja (másodlagos biztonságossági végpont) annak meghatározása volt, hogy az Acumen HPI-funkció által biztosított útmutatás csökkentette-e a szövődemények összetett mértékét az alábbiak szerint.

- A nem halálos kimenetelű szív-megállás posztoperatív epizódjai
- Kórházban történt elhalálozás
- Szélütés
- Akut vesekárosodás (AKI) a beavatkozást követő 30 napon belül
- Miokardiális sérülés nem kardiális beavatkozás során (MINS) a beavatkozást követő 30 napon belül

13.1.11.2 A betegek demográfiai adatai

A következő táblázatok összefoglalják a rendelkezésre álló betegdemográfiai adatokat a prospektív klinikai kohorsz (HPI) és a korábbi kontrollkohorsz (MPOG) esetében, valamint a HPI-kohorszba tartozó vizsgálati személyeken elvégzett eljárások típusait: 13-15. táblázat és 13-16. táblázat.

13-15. táblázat Betegek demográfiai adatai (MPOG-vizsgálat)

Leírás		HPI (kezelni kívánt (ITT))	HPI (teljes elemzési készlet)	MPOG (teljes elemzési készlet)
Betegek száma		460	406*	22 109
Nem	Férfi	51,7 (n=238)	53,0 (n=215)	57,8 (n=12 779)
	Nő	48,3 (n=222)	47,0 (n=191)	42,2 (n=9330)
Kor (év)	Átlag ± szórás	63,0±12,97	62,8±13,0	65,3±13,8
	Medián (min.–max.)	65 (19–94)	65 (19–89)	65 (18–90)
BMI	Medián (25. és 75. percentilis)	28,09 (24,37; 32,81)	28,09 (24,41; 32,86)	28,1 (24,2; 32,9)
ASA-pontszám	II**	0,2 (n=1)	0,25 (n=1)	0,0 (n=0)
	III	91,5 (n=421)	92,1 (n=374)	80,83 (n=17 870)
	IV	8,0 (n=37)	7,6 (n=31)	19,17 (n=4239)
	Nem meghatározott	0,2 (n=1)	0,0 (n=0)	0,0 (n=0)
Műtét időtartama (perc, N=458)	Átlag ± szórás	338,1±145,4	363,6±134,0	355,2±145,8
	Medián (25. és 75. percentilis)	315,5 (235; 416) (n=458)	336 (262; 430)	317 (245; 427)

*A teljes elemzési készlet (FAS) azokat a vizsgálati személyeket jelenti az ITT (kezelni kívánt) populációból, akiknél a műtét időtartama ≥ 3 óra volt.

**Az ASA II vizsgálati személy protokolltérésként került azonosításra, bár nem zárták ki az ITT és FAS populációból, mivel ez a vizsgálati személy megfelelt a meghatározott kritériumoknak (> 3 órás műtét és hemodinamikai monitorozási adatok). Ezt a vizsgálati személyt bevonták a hatásossági és biztonságossági elemzésekbe, bár a beválasztási/kizárási kritériumok alapján nem lett volna szabad bevonni a vizsgálatba.

13-16. táblázat Eljárás típusa (HPI)

Eljárás típusa	% (n/N)
Gerincműtét	18,5 (85/460)
Hepatektómia	13,7 (63/460)

13-16. táblázat Eljárás típusa (HPI) (folytatás)

Eljárás típusa	% (n/N)
Whipple-műtét	10,0 (46/460)
Jelentősebb vaszkuláris	8,5 (39/460)
Egyéb	8,5 (39/460)
Nefrektómia	5,7 (26/460)
Egyéb urogenitális műtétek	5,4 (25/460)
Cisztektómia	5,0 (23/460)
Pankreatektómia	5,0 (23/460)
Vesetranszplantáció	4,3 (20/460)
Fej- és nyakműtét	3,9 (18/460)
Komplex kombinált onkológiai műtét (2 vagy több különböző szervet érint)	3,0 (14/460)
Feltárási laparotómia	3,0 (14/460)
Kolektómia	2,8 (13/460)
Adrenalektómia	2,6 (12/460)
Gasztrektómia	2,0 (9/460)
Egyéb gasztrointesztinális műtét	2,0 (9/460)
Csípőrevízió	1,7 (8/460)
Prostataektómia	1,7 (8/460)
HIPEC	1,3 (6/460)
Méheltávolítás citoredukcióval	1,3 (6/460)
Kolecisztektómia	0,9 (4/460)
Reoperatív ortopédiai műtét	0,9 (4/460)
Szplenektómia	0,9 (4/460)
Testtömegcsökkentő műtét	0,4 (2/460)
Májtranszplantáció	0,4 (2/460)
Szigmoidektómia	0,4 (2/460)
Nem meghatározott	0,2 (1/460)

Az MPOG-csoportba tartozó műtéti típusokat a jelenlegi eljárási terminológia (CPT) szerinti csoportosítás alapján határozták meg. Az MPOG-csoportba tartoznak többek között a következők: fej és nyak, mellkas extra-és intratorakális, gerinc és gerincvelő, has felső vagy alsó része, urológiai, nőgyógyászati, férfi reprodukív rendszer, medence, csípő/láb, váll/kar/ kéz, radiológiai, szülészeti és egyéb eljárások.

A következő táblázatban a HPI- és az MPOG-csoport műtéttípusainak CPT csoportosítás szerinti összehasonlítása látható: 13-17. táblázat.

13-17. táblázat CPT csoportosítás szerinti műtéttípusok

Műtét típusa	HPI		MPOG	
	Betegek száma	Összesen (%)	Betegek száma	Összesen (%)
Fej és nyak	18	3,4	2024	10,2
Mellkasi műtét	0	0	3257	16,5
Gerincműtét	85	16,2	3331	16,8
Felső hasi rész	157	29,9	3838	19,4
Alsó hasi rész	40	7,6	1314	6,6
Urológiai	114	21,7	2017	10,2
Nőgyógyászati/szülészeti	20	3,8	190	1,0
Ortopédiai	12	2,3	2224	11,2
Jelentősebb vaszkuláris	39	7,4	0	0
Egyéb	40	7,6	1596	8,1

Megjegyzés: Az IOH időtartama az MPOG populációra vonatkozóan műtéttípusonként nem áll rendelkezésre.

13.1.11.3 A vizsgálat eredményei

A következő táblázat tartalmazza a ROC-elemzés (vevő működési jellemzői) eredményeit az elemzéshez rendelkezésre álló adatokkal rendelkező összes HPI vizsgálati személyre vonatkozóan (N=482): 13-18. táblázat A táblázatban (13-18. táblázat) lévő ROC-elemzés megegyezik a klinikai validációs vizsgálatokhoz végzett elemzéssel, amelyet korábban a következő táblázatok mutattak be: 13-9. táblázat és 13-10. táblázat. A táblázatban (13-18. táblázat) megadott hipotenzív események, a nem hipotenzív események, az érzékenység és a specificitás meghatározásának és kiszámításának részletes leírását lásd: *Klinikai validálási vizsgálatok eredményei*, oldalszám: 221.

13-18. táblázat Vevő működési jellemzők (ROC) HPI-vizsgálati személyek esetében (N=482)*

HPI küszöbérték	PPV (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	NPV (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Specificitás (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	Érzékenység (%) [95%-os konfidencia-intervallum]	AUC (görbe alatti terület)
85	98,4 (=821/834) [97,6; 99,3]	90,3 (=6782/7507) [89,7; 91,0]	99,8 (=6782/6795) [99,7; 99,9]	53,1 (=821/1546) [50,6; 55,6]	0,84

*Az Edwards Lifesciences által archivált adatok.

Hatásosság. A HPI-vizsgálat célja annak értékelése volt, hogy az Acumen HPI-funkció mint döntéstámogató eszköz, képes-e legalább 25% csökkenteni az IOH időtartamát összetett hemodinamikai monitorozást igénylő műtéten áteső betegeknél. Az intraoperatív hipotónia (IOH) epizódját minden vizsgálóhelyen úgy határozták meg, hogy az artériás középnyomás (MAP) minden egyes vizsgálati személy esetében három (3) vagy több egymást követő 20 másodperces esemény során 65 alatt volt.

Az elsődleges hatásossági végpont a vizsgálóhelyi átlagok és szórások súlyozott átlaga az MPOG-kohorszba bevont vizsgálati személyek azonos arányában. Ezt a súlyozott átlagot és az annak megfelelően számított szórás összehasonlításra került az MPOG-kohorsz vizsgálati személyeiből származtatott becslésekkel.

A HPI-vizsgálat elérte elsődleges hatásossági végpontját. A teljes elemzési készletben szereplő HPI pivotális vizsgálati személyeknél az IOH átlagos időtartama $11,97 \pm 13,92$ perc volt, szemben az MPOG-kontrollcsoport $28,20 \pm 42,60$ percesátlagos IOH-jával. A 13-19. táblázat táblázatban látható, hogy ez az eredmény 57,6%-os csökkenést jelentett az MPOG-kontrollcsoportéhoz képest ($p < 0,0001$). Azokat az eseteket figyelembe véve, amikor a műtét során nulla IOH epizódot tapasztaltak, az IOH 65 % csökkent ($p < 0,0001$).

13-19. táblázat IOH átlagos időtartama – Elsődleges hatékonysági végpont

Statisztikai elemek	HPI (vizsgálati személy = 406)	MPOG (vizsgálati személy = 22 109)	p-érték
Minta mérete (n)	293	19 446	--
Teljes IOH (perc)	3508	548 465	--
Átlag IOH (perc)**	11,97	28,20	< 0,0001*
IOH szórás	13,92	42,60	--

Megjegyzés: standard módszerrel becsült IOH; összevont módszerrel becsült szórás (IOH epizóddal rendelkező pivotális vizsgálati személy a vizsgálati karban).

Standard módszer – Az IOH epizódot legalább három egymást követő olyan megfigyeléssel határozzák meg, amelyekben a MAP < 65. FAS pivotális vizsgálati személyek, legalább 3 órás műtési idővel.

*Az elemzés során egyoldali, egyenlőtlen variancia t-próba került alkalmazásra. A teszt nominális alfája 0,025.

**Amikor a HPI-kohorsz adatai 60 másodperces intervallummal kerültek elemzésre, az IOH átlagos időtartama kis mértékben, 11,97-ről 12,59-re nőtt, ami statisztikailag szignifikánsan különbözik az MPOG 28,20-as IOH átlagától, p-érték < 0,0001.

A következő táblázat tartalmazza a másodlagos hatékonysági végpont eredményeit, az idő görbe alatti területének (AUC) meghatározását és a MAP-értéket minden olyan időtartamra, amelynél a MAP < 65 Hgmm: 13-20. táblázat.

13-20. táblázat Intraoperatív hipotónia AUC – ITT, pivotális vizsgálati személyek

Vizsgálati kategória	Vizsgálati személy:	AUC átlag (min.* Hgmm)	AUC szórás (min.* Hgmm)	AUC medián (min.* Hgmm)	AUC tartomány (min.* Hgmm)	AUC Q3-Q1 (min.* Hgmm)
Összes pivotális vizsgálati személy	457	46,38	82,75	16,67	833,00	54,00
Összes pivotális vizsgálati személy legalább egy epizóddal	328	64,63	91,46	32,33	832,00	68,00
Összes pivotális vizsgálati személy ≥ 3 órás műtési idővel	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Összes pivotális vizsgálati személy ≥ 3 órás műtési idővel és legalább egy IOH epizóddal	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Összes pivotális vizsgálati személy < 3 órás műtési idővel	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Összes pivotális vizsgálati személy < 3 órás műtési idővel és legalább egy IOH epizóddal	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33

Megjegyzés: Standard módszer – Az IOH epizódot legalább három egymást követő olyan megfigyeléssel határozzák meg, amelyekben a MAP < 65.

ITT pivotális vizsgálati személyek érvényes műtési idővel.

Egy elemzés került elvégzésre annak megállapítására, hogy a HPI mennyire hatékony az IOH csökkentéséhez, ha MAP-szint szerint osztályozzák. Az IOH időtartama összehasonlításra került a HPI-csoport és az MAP-csoport között, 50 és 70 Hgmm közötti MAP-szintek szerint osztályozva, standard számítási módszerrel. A következő táblázat azt mutatja, hogy minden MAP-szinten – kivéve a MAP < 50 –, az IOH átlagos időtartama a HPI vizsgálati személyeknél statisztikailag szignifikánsan kisebb volt, mint az egyes MPOG MAP-szinteknél jelentett időtartam: 13-21. táblázat.

13-21. táblázat Hatékonyság MAP-szint szerint osztályozva, HPI-vizsgálat kontra MPOG kontroll

MAP-érték	Statisztikai elemek	HPI (vizsgálati személy = 406)	MPOG (vizsgálati személy = 22 109)	p-érték
MAP < 50	Minta mérete (n)	28	8555	--
	Teljes IOH (perc)	97	35 790	--
	Átlag IOH (perc)	3,45	4,20	0,1967
	IOH szórás	3,56	13,10	--
MAP < 55	Minta mérete (n)	84	12 484	--
	Teljes IOH (perc)	341	80 115	--
	Átlag IOH (perc)	4,06	6,40	< 0,0001
	IOH szórás	4,30	15,40	--
MAP < 60	Minta mérete (n)	188	16 561	--
	Teljes IOH (perc)	1098	212 362	--
	Átlag IOH (perc)	5,84	12,80	< 0,0001
	IOH szórás	7,31	24,10	--
MAP < 65	Minta mérete (n)	293	19 446	--
	Teljes IOH (perc)	3508	548 465	--
	Átlag IOH (perc)	11,97	28,20	< 0,0001
	IOH szórás	13,92	42,60	--
MAP < 70	Minta mérete (n)	375	20 986	--
	Teljes IOH (perc)	10 241	1 185 983	--
	Átlag IOH (perc)	27,31	56,50	< 0,0001
	IOH szórás	28,79	70,40	--

Megjegyzés: Standard módszer – Az IOH epizódot legalább három egymást követő olyan megfigyeléssel határozzák meg, amelyekben a MAP < MAP-érték. A legalább 3 órás műtéti időtartamú FAS pivotális vizsgálati személyeket is tartalmazza. A statisztikaanalízis-tervben meghatározottak szerint t-próba is alkalmazásra került.

A klinikai vizsgálat során az intraoperatív hipotónia időtartamának csökkenése attól függött, hogy a HPI-paraméter és a HPI másodlagos képernyő alapján a kezelés mikor és hogyan került alkalmazásra. A beavatkozás típusai a következők voltak: kolloid, krisztalloid, vérkészítmények, vazopresszorok és inotrópok. Különösen érdekes volt a vizsgálati személyek és a beavatkozás gyakorisági mintázatának összehasonlítása a HPI-küszöbérték szerint, vagyis amikor a HPI-paraméter hemodinamikai instabilitást jelzett előre (HPI > 85). Lásd: 13-22. táblázat. Ezek az adatok arra utalnak, hogy a HPI hozzáadott értéket jelentett azáltal, hogy riasztott, és a másodlagos képernyőn keresztül információt biztosított, ami lehetővé tette az orvos számára, hogy időben és megfelelő módon avatkozzon be.

13-22. táblázat A vizsgálati személyek és a beavatkozási esetek gyakorisági mintázata a HPI-küszöbértékek szerint

Beavatkozás típusa	HPI csoport	Vizsgálati személy				Beavatkozások száma			
		N	n	n/N (%)	p-érték ^a	N	n	n/N (%)	p-érték ^b
Kolloid	HPI > 85	78	58	74,4	0,0004	134	87	64,9	< 0,0001
	HPI ≤ 85	78	36	46,2		134	47	35,1	
Krisztalloid	HPI > 85	163	134	82,2	< 0,0001	360	250	69,4	< 0,0001
	HPI ≤ 85	163	80	49,1		360	110	30,6	
Vérkészítmények	HPI > 85	24	18	75,0	0,0781	56	34	60,7	0,0245
	HPI ≤ 85	24	12	50,0		56	22	39,3	
Vazopresszor	HPI > 85	307	277	90,2	< 0,0001	1604	1156	72,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	307	189	61,6		1604	448	27,9	
Inotróp	HPI > 85	87	72	82,8	< 0,0001	187	131	70,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	87	39	44,8		187	56	30,0	

a, b: p-érték a logisztikus regressziós modellből, HPI ≤ 85 referenciaértékkel; a – vizsgálati személy, b – beavatkozások száma.
N = összes vizsgálati személy vagy összes beavatkozás száma, n = vizsgálati személyek vagy beavatkozások.

Biztonságosság. Az Acumen HPI-funkció biztonságosnak bizonyult az összetett hemodinamikai monitorozást igénylő műtéten áteső betegeknél.

- Nem volt olyan vizsgálati személy, akinek az eseményeit úgy ítélték meg, hogy azok bármilyen kapcsolatban álltak volna az Acumen HPI-funkcióval.
- Nem volt olyan ADE vagy SADE, amely az Acumen HPI-funkcióhoz kapcsolódott.
- Nem volt olyan váratlan ADE (0%), amely a HPI-funkcióhoz kapcsolódott.
- Nem történt olyan haláleset, amely kapcsolódott/nem kapcsolódott a HPI-funkcióhoz.

A másodlagos biztonságossági végpont egy leíró statisztika, amely a 30 napos posztoperatív AE-k összesítése a lezárt esetek (CC) populációjában. A következő táblázat tartalmazza a 30 napos posztoperatív összesített végpontot a lezárt esetek (CC) populációjában: 13-23. táblázat. Az eredmények azt mutatják, hogy az összesített események aránya 4,75% volt (összesített események = 19 [95%-os CI: 2,88; 7,32]), és egy vizsgálati személynél az egyes összesített elemek közül több is előfordult. Az MPOG karhoz gyűjtött biztonsági adatok között szerepelt a halálozás (375, 1,83%); 1. stádiumú akut vesekárosodás (2068, 9,35%); 2. stádiumú akut vesekárosodás (381, 1,72%); 3. stádiumú akut vesekárosodás (152, 0,69%); és szívizomsérülés [MINS] (178, 0,81%).

13-23. táblázat HPI vizsgálat– 30 napos posztoperatív összesített végpont elemei – CC elemzési populáció (pivotális vizsgálati személyek, n=400)

Elemzési végpont	AE esemény		POD műtét utáni napok		
	Események száma (%)	95% CI	Átlag	Medián	Tartomány
Nem halálos kimenetelű posztoperatív szívmegeállás	1 (0,25)	0,01; 1,38	2,00	2,00	2, 2
Kórházban történt elhalálozás	0 (0,00)	0,00; 0,92	n.a.	n.a.	n.a.
Szélütés	0 (0,00)	0,00; 0,92	n.a.	n.a.	n.a.
Akut vesekárosodás – összesen	16 (4,00)	2,30; 6,41	5,94	1,00	0, 27
Akut vesekárosodás – 1. stádium	11 (2,75)	1,38; 4,87	6,82	1,00	0, 27
Akut vesekárosodás – 2. stádium	3 (0,75)	0,15; 2,18	6,33	7,00	2, 10
Akut vesekárosodás – 3. stádium	2 (0,50)	0,06; 1,79	0,50	0,50	0, 1
Szívizomsérülés (MINS)	3 (0,75)	0,15; 2,18	1,67	1,00	0, 4

CC = teljes (értékelhető) csoport, CI = konfidenciaintervallum, műtét utáni napok (POD) = AESTDT-SGDT

A kezelni kívánt populáció (n=460) elemzése 3 (0,066%) szívizom-károsodás (MINS) és 17 (3,7%) akut vesekárosodás (AKI) esetet adott eredményül.

A kórházban és az intenzív osztályon való tartózkodás hossza a HPI-kohorsz esetében: 13-24. táblázat.

13-24. táblázat Tartózkodás hossza

Végpont	n	Átlag	Medián	Tartomány		95% pontos CI	
				Min.	Max.	Alsó	Felső
Kórházi tartózkodás (LOS) (napok)	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Intenzív osztályon történő tartózkodás (LOS) (napok)	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

13.1.11.4 Vizsgálat összefoglalása

Ezek az eredmények az IOH átlagos időtartamának jelentős csökkenését mutatják, amely a legtöbb vizsgálóhelyen következetes volt; a legtöbb vizsgálóhelyen > 25% csökkenés mutatkozott az IOH átlagos időtartamában, és egy vizsgálóhely kivételével mindegyik vizsgálóhelyen meghaladta a 35%-ot; IOH átlagos időtartamának csökkenése: 23%– 72%. A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy az IOH időtartama 11,97 percre (szórás: 13,92) csökkent, amely 57,6%-os csökkenés ($p < 0,0001$). Ez a csökkenés klinikailag releváns, mivel a legalább 1 percig tartó IOH olyan perioperatív szövődeményekkel és morbiditással jár, mint az akut vesekárosodás, a szívizomkárosodás és a szélütés [12].

Az érzékenységi elemzések, beleértve a vizsgálóhelyek, a zavaró tényezők és a kezelési szándékú kohorszból kizárt vizsgálati személyek összevonásának vizsgálatát, nem változtatták meg lényegesen az átlagos intraoperatív hipotónia (IOH) csökkenésének klinikailag releváns eredményét.

Az eredmények azt mutatják, hogy az Acumen HPI-funkció biztonságosnak bizonyult az összetett hemodinamikai monitorozást igénylő műtéten áteső betegeknél, az eszközzel kapcsolatos nemkívánatos események nélkül. Ezenfelül az összesített események 4,75%-os aránya (összesített események = 19 [95%-os CI: 2,88; 7,32]) alacsony, ha figyelembe vesszük, hogy a vizsgálati személyek ASA 3. és 4. fizikális állapotúak voltak, és nem szív-műtéten estek át.

Ebben a nem vak, prospektív összehasonlító vizsgálatban az IOH a HPI szoftverfunkció használata esetén bizonyítottan csökkent. A vizsgálat korlátokkal rendelkezik az orvosok tudatosságával kapcsolatos lehetséges torzítások miatt a prospektív karban és az előzmény kohorszhoz való viszonyítás miatt.

13.1.11.5 Következtetés

A vizsgálat eredményei meghatározóak, és tudományos bizonyítékot szolgáltatnak arra, hogy az Acumen HPI funkció biztonságos, és hogy statisztikailag és klinikailag szignifikánsan csökkenti az átlagos IOH-t. Ebből kifolyólag az Acumen HPI hatékonyan észleli a hemodinamikai instabilitást, és jelentősen csökkenti az intraoperatív hipotónia mértékét, ha olyan betegeknél alkalmazzák, akiknél nem kardiális műtét során intraoperatív hemodinamikai monitorozásra van szükség.

13.1.12 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, Mellinshof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. *Anesth Analg* 2015; 120: 76-84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A “gray zone” approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231-241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513-517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: *Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine* (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004; 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.
- 11 Shah NJ, Mentz G, Kheterpal S. The incidence of intraoperative hypotension in moderate to high risk patients undergoing non-cardiac surgery: A retrospective multicenter observational analysis. *J Clin Anest.* 2020; 66: 109961.
- 12 Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. *Anesthesiology*. 2017 Jan; 126(1): 47–65.

13.2 Továbbfejlesztett paraméterkövetés

A HemoSphere tökéletesített monitorozó platform hasznos eszközöket nyújt a **Goal Directed Therapy** (célirányos kezelés) (**GDT**) végrehajtásához, amellyel a felhasználó nyomon követheti és kezelheti a kulcsparamétereket az optimális tartományban. A továbbfejlesztett paraméterkövetés funkció révén az orvosok testre szabott protokollokat hozhatnak létre, és ezek alapján monitorozhatják a paramétereket.

13.2.1 GDT-követés

13.2.1.1 A kulcsparaméter és a célérték kiválasztása

- 1 Érintse meg a GDT-követés ikont  a navigációs sávon, hogy belépjen a GDT-menü képernyőre.



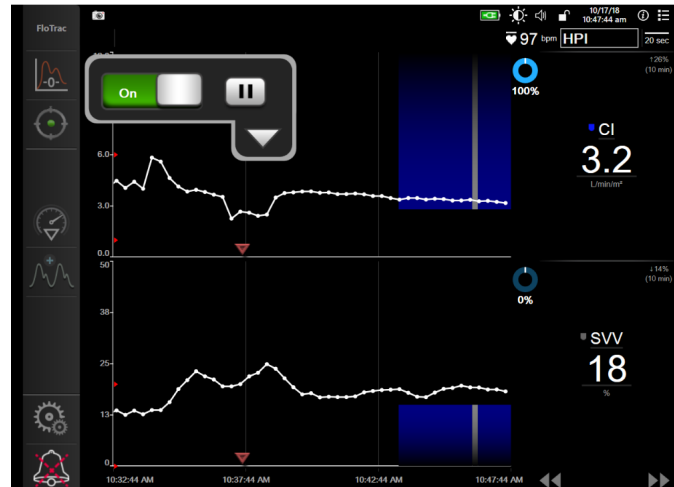
13-8. ábra. GDT-menü képernyő – Kulcsparaméter kiválasztása

- 2 Érintse meg a **Parameter/Target** (paraméter/célérték) választóikonon  felső felét, és válassza ki a kívánt paramétert a paraméterpanelből. Legfeljebb négy kulcsparaméter követhető nyomon.
- 3 Érintse meg a **Parameter/Target** (paraméter/célérték) választóikonon  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 .



13-9. 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.



13-10. ábra. Aktív GDT-követés

13.2.1.2 Aktív GDT-követés

Az aktív GDT-követés során a paraméter-trendgrafikon céltartományba eső területe kék árnyalattal jelenik meg. Lásd: 13-10. ábra „Aktív GDT-követés” a következő oldalon: 235.



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 az érték a továbbfejlesztett paraméterkövetés elsődleges eredménye.

A Time-In-Target (célértéken belüli idő) ikon alatt jelenik meg, a paraméter trendgörbéjének jobb felső sarkában. Ez az érték azt a százalékban kifejezett összidőt jelenti, amely alatt a paraméter értéke a céltartományon belül maradt egy aktív követési munkamenet folyamán.

A paramétercsempe célértékjelző színei. 13-25. táblázat megadja a klinikai célérték jelzőszíneit a GDT-követés során.

13-25. táblázat A GDT-célérték állapotjelzőinek színei

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 alsó riasztási határérték alatt vagy a felső riasztási határérték felett van.
Szürke	A megfigyelt paraméter jelenleg nem elérhető, hibás, a GDT-követés szünetel, vagy nincs kiválasztva célérték.

Automatikus trendidő skála. Az aktív GDT-követés elindításakor a grafikus trendidőt a rendszer automatikusan beállítja úgy, hogy illeszkedjen a görbén megjelenő, aktuális munkamenethez tartozó összes követett adathoz. A grafikus trendidő skála kezdeti értéke 15 percre van állítva, és 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 **Graphical Trend** (grafikus trend) képernyőn a paraméterválasztási ablak menüje le van tiltva.

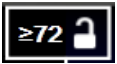
13.2.1.3 GDT-előzmények



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 tetején. Az aktuális paraméterértékek a kulcsparaméter-csompéken jelennek meg az anamnesztikus GDT-munkamenet megtekintése közben. Érintse meg a görgetőgombokat a különböző anamnesztikus GDT-munkamenetek megtekintéséhez. A trend képernyőn megjelenített százalékos változás értékek két anamnesztikus adat közötti százalékos változást jelentik.

13.2.2 SV-optimalizálás

Az SV-optimalizálási üzemmódban a GDT-követés SV/SVI céltartományát az aktuális SV-trendek alapján lehet kiválasztani. Ez lehetővé teszi, hogy a kezelő azonosítani tudja az optimális SV-értéket a folyadékpótlás aktív monitorozása alatt.

- 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, helyett 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 Érintse meg a grafikon területét a trendvonal érték 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. Az ettől a vonaltól az Y-tengely felső értékéig húzódó terület kék színre vált. 
- 7 Ha szeretné, érintse meg az Exit Target Selection (kilépés a céltartomány-kiválasztásból) gombot  hogy visszalépjen a folyadékkezelés monitorozásához.
- 8 Érintse meg a célérték ikont  a megjelenített céltartomány elfogadásához és a GDT-követés megkezdéséhez.
- 9 A célérték módosítása ikon  bármikor megérinethető a célérték kiválasztása után az SV/SVI célértékének módosításához.
- 10 A GDT-követés ikon  bármikor megérinethető, aktivált GDT módban a GDT-követési munkamenet befejezéséhez.

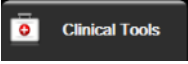
13.2.3 GDT-jelentés letöltése

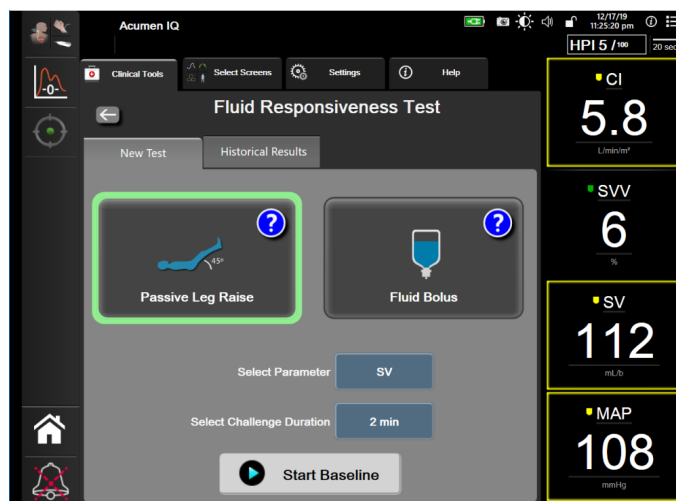
A Data Download (adatok letöltése) képernyőn a felhasználó pendrive-ra exportálhatja a GDT-jelentéseket. Lásd: *Adatletöltés*; oldalszám: 138.

13.3 Folyadékterápia-teszt

A **Fluid Responsiveness Test** (folyadékterápia-teszt, FRT) segítségével a klinikusok képesek értékelni az előterheléssel (preload) szembeni válaszkészséget. Az előterheléssel (preload) szembeni válaszkészséget az **SV**, **SVI**, **CO** vagy **CI** vonatkozásában egy folyadékpróbára [**Passive Leg Raise** (passzív lábemelés) vagy **Fluid Bolus** (folyadékbólus)] adott válaszként bekövetkezett változások nyomon követésével értékelik.

A teszt elindításához:

- 1 Érintse meg: beállítások ikon  → **Clinical Tools** (klinikai eszközök) fül .
- 2 Érintse meg a **Fluid Responsiveness Test** (folyadékterápia-teszt)  opciót.



13-11. ábra. Folyadékterápia-teszt – Új tesztképernyő

- 3 A **New Test** (új teszt) fülön (lásd: 13-11. ábra) érintse meg a kívánt tesztípust: **Passive Leg Raise** (passzív lábemelés) vagy **Fluid Bolus** (folyadékbólus).

Érintse meg a kérdőjel szimbólumot az egyes tesztek elindításáról szóló rövid utasításokért. Részletesebb utasításokért kövesse az alábbi lépéseket.

MEGJEGYZÉS

A folyadékterápia-teszt (FRT) értelmezése közvetlenül korrelál a monitorozott paraméter válaszával. A monitorozott paraméterek válaszával a monitorozási módtól függhet, és a csatlakoztatott technológia határozza meg. Az FRT kiválasztott paramétereinek frissítési sebessége minimálisan invazív üzemmódban a CO-átlagolási időn alapul (lásd: 6-4 táblázat; oldalszám: 121).

13.3.1 Passzív lábemelés teszt



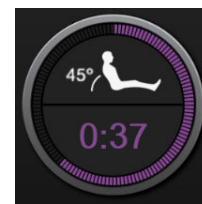
A **Passive Leg Raise** (passzív lábemelés) a beteg folyadékterápiával szembeni válaszkészségének értékelésére szolgáló érzékeny, nem invazív módszer. E teszt során a test alsó részéből a szívbe szállított vénás vér egy folyadékpróbát utánoz.

- 1 Érintse meg és jelölje ki a **Passive Leg Raise** (passzív lábemelés) opciót a **New Test** (új teszt) fülön. A **New Test** (új teszt) fül megjeleníti a tesztkonfigurációs menü opcióit.
- 2 Válassza ki az elemezni kívánt **Parameter** (paraméter) lehetőséget: **SV**, **SVI**, **CO** vagy **CI** (csak **Minimally-Invasive** [minimálisan invazív] monitorozási módban).
- 3 Válassza ki a **Challenge Duration** (terhelés időtartama) hosszát: **1 minute** (1 perc), **1 minute 30 sec** (1 perc 30 másodperc) vagy **2 minutes** (2 perc).
- 4 Helyezze a beteget félig ülő testhelyzetbe. A kiindulási érték mérésének elindításához érintse meg a **Start Baseline** (kiindulási érték mérésének indítása) gombot.

MEGJEGYZÉS

A kiindulási érték több leolvasásból kerül átlagolásra. Biztosítsa, hogy a beteg e mérési időszak alatt mozdulatlan legyen, és ugyanabban a testhelyzetben maradjon.

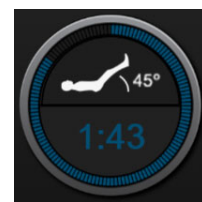
- 5 A **Baseline Measurement** (kiindulási mérés) képernyőn megjelenik a kiválasztott paraméter egy trendgrafikonjával, valamint a kiindulási érték mérésére fennmaradó időt megjelenítő visszaszámláló időzítő.



MEGJEGYZÉS

A kiindulási érték mérésének megszakításához érintse meg a **CANCEL** (MÉGSE) gombot, és térjen vissza a **New Test** (új teszt) képernyőre.

- 6 A kiindulási érték mérésének befejezését követően a kiindulási érték meg fog jelenni a trendgrafikon alatt. A kiindulási érték újraméréséhez érintse meg a **RESTART** (ÚJRAINDÍTÁS) gombot.
- 7 A **Passive Leg Raise Measurement** (passzív lábemeléses mérés) folytatásához helyezze a beteget hanyatt fekvő testhelyzetbe, és érintse meg a **START** (INDÍTÁS) gombot, és passzívan emelje fel a beteg lábait öt másodpercen belül 45 fokos szögbe. Egy öt másodperces visszaszámláló óra jelenik meg, hogy jelezze a próbához tartozó mérés indításáig hátralévő időt.
- 8 Egy új visszaszámláló jelenik meg a kiválasztott **Challenge Duration** (próba időtartama) indulásakor. Biztosítsa, hogy a beteg a mérési időszak alatt mozdulatlan legyen.



MEGJEGYZÉS

Mielőtt a megfelelő mérések lezajlanak, a teszt megszakításához megérinthető a **CANCEL** (MÉGSE) gomb. Egy megerősítő felugró ablak fog megjelenni. Érintse meg a **Cancel Test** (teszt megszakítása) opciót a tesztkonfigurációs képernyőhöz való visszatéréshez [**New Test** (új teszt) fül].

Miután a megfelelő mérések lezajlottak, a teszt megszakításához a **CANCEL** (MÉGSE) gomb már nem lesz elérhető. A teszt leállításához és a mért adatok elemzéséhez érintse meg az **END NOW** (befejezés most) opciót, mielőtt a teszt teljes ideje eltelne.

- A teszt befejezését követően a kiválasztott **Parameter** (paraméter) értékében bekövetkezett változás a folyadékpróbára adott válaszként kerül megjelenítésre. Lásd: 13-12. ábra Érintse meg a visszatérés ikont egy újabb teszt elvégzéséhez, vagy a kezdőoldal ikont, hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.



13-12. ábra. Folyadékterápia-teszt – Eredményképernyő

13.3.2 Folyadékbólus teszt

A **Fluid Bolus** (folyadékbólus) teszt a beteg folyadékterápiával szembeni válaszkészségének értékelésére szolgáló érzékeny módszer. E teszt ideje alatt egy folyadékbólust adnak be a betegnek, és az SV-, SVI-, CO-, vagy CI-értékének nyomon követésével értékelésre kerül az előterhelési (preload) válaszkészség.

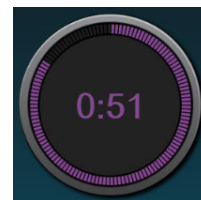


- Érintse meg és jelölje ki a **Fluid Bolus** (folyadékbólus) opciót a **New Test** (új teszt) fülön. A **New Test** (új teszt) fül megjeleníti a tesztkonfigurációs menü opcióit.
- Válassza ki az elemezni kívánt **Parameter** (paraméter) lehetőséget: **SV**, **SVI**, **CO** vagy **CI** (csak **Minimally-Invasive** [minimálisan invazív] monitorozási módban).
- Válassza ki a **Challenge Duration** (próba időtartama) opciót: **5 minutes** (5 perc), **10 minutes** (10 perc) vagy **15 minutes** (15 perc).
- A kiindulási érték mérésének elindításához érintse meg a **Start Baseline** (kiindulási érték mérésének indítása) gombot.

MEGJEGYZÉS

A kiindulási érték több leolvasásból kerül átlagolásra. Biztosítsa, hogy a beteg e mérési időszak alatt mozdulatlan legyen, és ugyanabban a testhelyzetben maradjon.

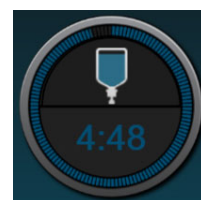
- 5 A Baseline Measurement** (kiindulási mérés) képernyőn megjelenik a kiválasztott paraméter egy trendgrafikonjával, valamint a kiindulási érték mérésére fennmaradó időt megjelenítő visszaszámláló időzítő.



MEGJEGYZÉS

A kiindulási érték mérésének megszakításához érintse meg a **CANCEL** (MÉGSE) gombot, és térjen vissza a **New Test** (új teszt) képernyőre.

- 6** A kiindulási érték mérésének befejezését követően a kiindulási érték meg fog jelenni a trendgrafikon alatt. A kiindulási érték újraméréséhez érintse meg a **RESTART** (ÚJRAINDÍTÁS) gombot.
- 7** A **Fluid Bolus Measurement** (folyadékbólus-mérés) folytatásához adja be a folyadékbólust, és a bólus elindulásakor érintse meg a **START** (INDÍTÁS) opciót.
- 8** Egy új visszaszámláló jelenik meg a kiválasztott **Challenge Duration** (próba időtartama) indulásakor. Biztosítsa, hogy a beteg a mérési időszak alatt mozdulatlan legyen.



MEGJEGYZÉS

Mielőtt a megfelelő mérések lezajlanak, a teszt megszakításához megérinthető a **CANCEL** (MÉGSE) gomb. Egy megerősítő felugró ablak fog megjelenni. Érintse meg a **Cancel Test** (teszt megszakítása) opciót a tesztkonfigurációs képernyőhöz való visszatéréshez [**New Test** (új teszt) fül].

Miután a megfelelő mérések lezajlottak, a teszt megszakításához a **CANCEL** (MÉGSE) gomb már nem lesz elérhető. A teszt leállításához és a mért adatok elemzéséhez érintse meg az **END NOW** (befejezés most) opciót, mielőtt a teszt teljes ideje eltelne.

- 9** A teszt befejezését követően a kiválasztott **Parameter** (paraméter) értékében bekövetkezett változás a folyadékpróbára adott válaszként kerül megjelenítésre. Lásd: 13-12. ábra. Érintse meg a visszatérés ikont egy újabb teszt elvégzéséhez, vagy a kezdőoldal ikont, hogy visszatérjen a monitorozó képernyőre.

13.3.3 Anamnesztikus teszteredmények

A felhasználó a **Historical Results** (anamnesztikus eredmények) fülön megtekintheti a korábbi teszteredményeket. Megjelenik az aktuális betegre vonatkozó valamennyi folyadékterápiás-teszt listája. Adott teszt kijelöléséhez használja a lapozógombokat, és érintse meg a **Select** (kiválaszt) gombot a teszt összefoglalásának megtekintéséhez. Egy felugró ablak jelenik meg, ami felsorolja a tesztkonfigurációkat, a kulcsfontosságú, időbélyegzővel ellátott pontokat és a mért **Parameter** (paraméter) értékeket.

Hibaelhárítás

Tartalom

Súgó a képernyőn	241
Monitorállapot-jelző fények	242
A nyomáskábel kommunikációs kapcsolódása	243
A ForeSight Elite modulérzékelő kommunikációja	244
HemoSphere tökéletesített monitor hibaüzenetei	245
A HemoSphere Swan-Ganz modul hibaüzenetei	253
A nyomáskábel hibaüzenetei	266
Vénás oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek	278
Szöveti oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek	283

A jelen fejezetben részletezett és a monitor súgó képernyőin megjelenített súgó témák a gyakori hibajelenségekhez kapcsolódnak. Ezen hibajelenségeken kívül számos megoldatlan anomália és hibaelhárítási lépés felsorolása érhető el az eifu.edwards.com weboldalon. Ez a felsorolás a kezdőoldalon feltüntetett típusszámú (HEM1) és szoftververziójú HemoSphere tökéletesített monitorra vonatkozik (lásd: *Az elindítási eljárás* az alábbi oldalon: 63). Ezt a hibalistát folyamatosan frissítik és bővítik a folyamatos termékfejlesztés következtében.

14.1 Súgó a képernyőn

A fő súgóképernyő segítségével a felhasználó megtalálhatja a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformmal kapcsolatos problémákhoz tartozó speciális súgótémákat. A hibák, felhívások 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, felhívásokkal 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 a **Versions** (verziók) gombot, hogy megtekintse a monitor és a csatlakoztatott technológiai modul(ok)/kábel(ek) szoftververzióit és sorozatszámait.

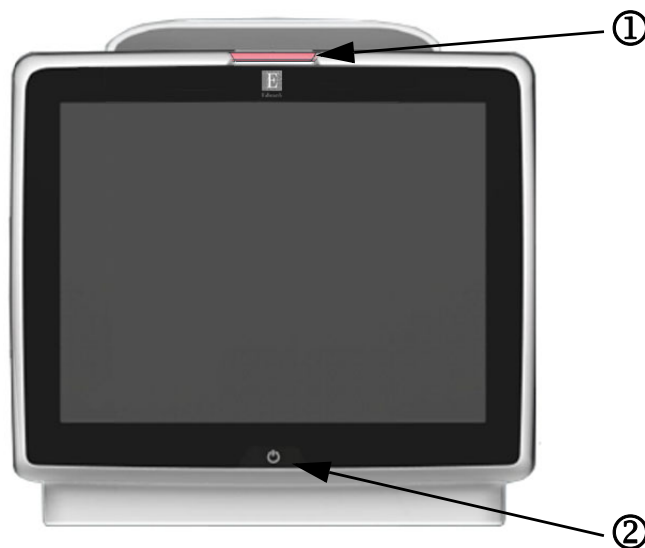
VAGY

Érintse meg ahhoz a kategóriához tartozó súgó gombot, amelyik technológiához segítségre van szüksége: **Monitoring** (monitorozás), **Swan-Ganz Module** (Swan-Ganz modul), **Pressure Cable** (nyomáskábel), **Venous Oximetry** (véna oximetria) vagy **Tissue Oximetry** (szöveti oximetria).

- 4 Érintse meg a szükséges segítség típusát az üzenettípusnak megfelelően: **Faults** (hibák), **Alerts** (felhívások), **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 nyílombokat 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.

14.2 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: 312. A monitor főkapcsoló gombja beépített LED-del rendelkezik, amely folyamatosan jelzi a monitor áramellátását.



14-1. ábra. A HemoSphere tökéletesített monitor LED-es jelzőfényei

① riasztási jelzőfények

② monitor áramellátása

14-1. 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 felhívások	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 felhívások	Sárga	Villogó BE/KI	Ez az élettani riasztási állapot gyors figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.

14-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor riasztási jelzőfényei (folytatás)

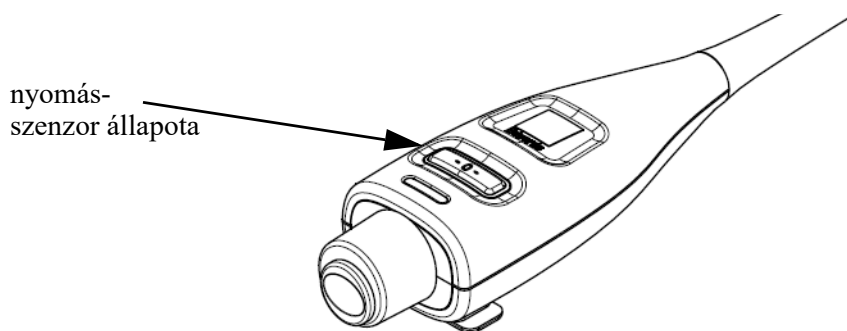
Riasztási állapot	Szín	Fényjel	Ajánlott művelet
Közepes prioritású élettani riasztás	Sárga	Villogó BE/KI	Ez az élettani riasztási állapot gyors figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.
Alacsony prioritású műszaki felhívás	Sárga	Folyamatosan BE	Ez az élettani riasztási nem sürgős figyelmet igényel. A speciális riasztási állapot tekintetében lásd az állapotjelző sávot.

14-2. 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

14.3 A nyomáskábel kommunikációs kapcsolódása

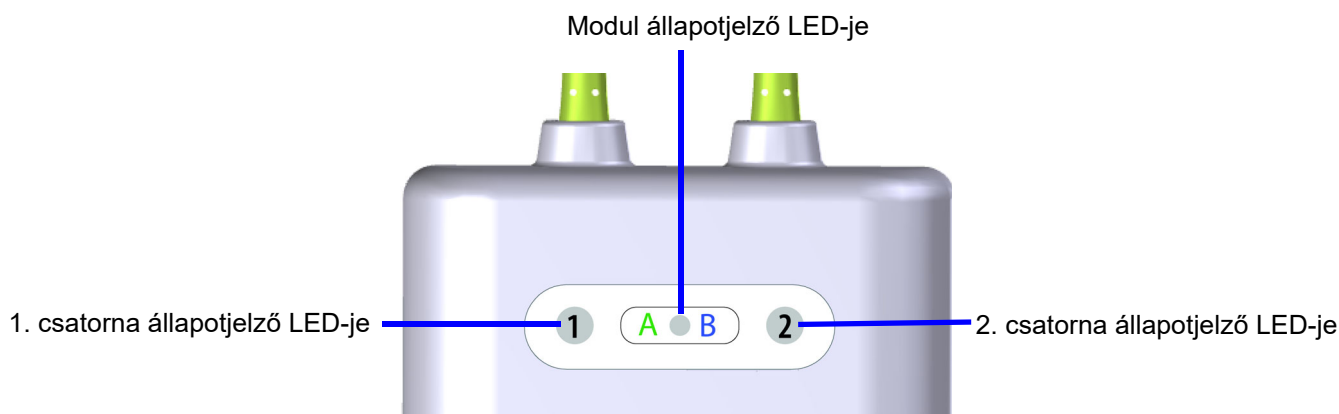
A nyomáskábel LED-je jelzi a nyomásszenzor vagy transzducer állapotát

**14-2. ábra. A nyomáskábel LED-es jelzője****14-3. 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 sűgő menüt vagy a megfelelő javallott művelet alatti táblázatot

14.4 A ForeSight Elite modulérzékelő kommunikációja

A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul LED-je a szöveti oximetriás érzékelőcsatornák állapotát mutatja.



14-3. ábra A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul LED jelzőfényei

14-4. táblázat A ForeSight Elite modul kommunikációs LED jelzőfénye

LED jelzőfény	Szín	Jelentése
1. csatorna állapotjelzője	Fehér	Nincs csatlakoztatott érzékelő
	Zöld	Érzékelő csatlakoztatva
2. csatorna állapotjelzője	Fehér	Nincs csatlakoztatott érzékelő
	Zöld	Érzékelő csatlakoztatva
Modul állapotjelzője	Zöld	A HemoSphere szöveti oximetriás modul „A” jelű portjához kapcsolódó csatornák
	Kék	A HemoSphere szöveti oximetriás modul „B” jelű portjához kapcsolódó csatornák

VIGYÁZAT! Ha nem gyullad ki a ForeSight Elite modul egyik LED-je, ne használja a modult, amíg meg nem javították vagy ki nem cserélték. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával. Fennáll a veszélye annak, hogy a sérült alkatrészek csökkentik a modul teljesítményét.

14.5 HemoSphere tökéletesített monitor hibaüzenetei

14.5.1 Rendszerhibák/felhívások

14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások

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.)

14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások (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 kábelrel)	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 kábelrel)	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)

14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások (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 elgömbült 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)
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 elgömbült vagy törött csatlakozótűk Próbálja meg egy másik modulnyílásba helyezni Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki támogatásával)

14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Cable Port <#>* – Pressure Cable Disconnected (Hiba: Kábelport <#>* – Nyomáskábel leválasztva)	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)
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)

14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
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)
Fault: HIS Connectivity Loss (Hiba: HIS-csatlakozthatóság elvesztése)	There was a loss in HL7 communication Poor Ethernet connection Poor Wi-Fi connection (Elveszett a HL7-kommunikáció Az Ethernet-csatlakozás gyenge A 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 ügyfélszolgálatával)
Fault: Second CO Pressure Sensor Detected (Hiba: Második CO-nyomásszenzor észlelése)	Multiple pressure cables with CO sensor connections detected (Több, CO-szenzorral ellátott nyomáskábel csatlakozásának észlelése)	Disconnect one of the pressure cable CO sensors (Válassza le az egyik nyomáskábel CO-érzékelőjét)
Alert: System Temperature Too High (Felhívás: 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 (Felhívás: 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)

14-5. táblázat. Rendszerhibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: System Buzzer Inoperable (Felhívás: 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 (Felhívás: 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 (Felhívás: 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 (Felhívás: 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 (Felhívás: 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: Transmit Pressure Not Active (Felhívás: Nyomásátvitel nem aktív)	Connection of new patient monitor pressure channel detected (Új betegmonitorozó nyomáscsatorna csatlakoztatása érzékelve)	Navigate to Zero & Waveform screen and touch transmit pressure button (waveform icon) after zeroing patient monitor Disconnect the pressure-out cable (Lépjen a Zero & Waveform (nullázás és hullámforma) képernyőre, és érintse meg a nyomásátvitel gombot (hullámforma ikont) a betegmonitor nullázása után Válassza le a nyomáskimeneti kábelt)
*megjegyzés: <#> a port száma: 1 vagy 2.		

14.5.2 Rendszerrel kapcsolatos figyelmeztetések

14-6. 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 aljzathoz, 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)
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)

14.5.3 A számbillentyűzet hibái

14-7. 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 $\leq$ xx (Az érték $\leq$ 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 $\geq$ xx (Az érték $\geq$ 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.)

14.6 A HemoSphere Swan-Ganz modul hibaüzenetei

14.6.1 CO-hibák/riasztások

14-8. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások

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 megfelelő-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)

14-8. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások (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)

14-8. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások (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 termisztorja 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 meggömbülve 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)

14-8. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások (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.)

14-8. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul CO-hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: CO – Signal Adapting - Continuing (Felhívás: 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 kijelje a CO-t) Ellenőrizze, hogy a katéter helyzete megfelelő-e a pulmonális artériában: - ellenőrizze, hogy az éknyomás ballonfelfútlási térfogata az 1,25–1,50 ml tartományba esik-e - ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelelő-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 (Felhívás: 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 némitás ikont a némitáshoz. A törléshez indítsa újra a monitorozást.		

14.6.2 EDV- és SV-hibák/felhívások

14-9. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul EDV- és SV-hibák/felhívások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: EDV – Heart Rate Signal Missing (Felhívás: 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 ($HR_{\text{átl}} < 30$ 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 szívritmus-triggererek 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 (Felhívás: 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 ($HR_{\text{átl}} < 30$ 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 szívritmus-triggererek 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 (Felhívás: 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 kijelyezze 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 - használgon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést)

14-9. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul EDV- és SV-hibák/felhívások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: SV – Heart Rate Signal Missing (Felhívás: 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 HemoSphere advanced monitor and bedside monitor is secure Change ECG interface cable (Várjon, amíg az átlagos szívritmus a tartományon belül nem lesz A szívritmus-triggererek 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)

14.6.3 iCO-hibák/felhívások**14-10. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul iCO-hibák/felhívások**

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 $< 15^{\circ}\text{C}$ or $> 45^{\circ}\text{C}$ Patient CCO cable malfunction (Katétertermisztor-csatlakozás nem található A monitorozott vérhőmérséklet $< 15^{\circ}\text{C}$ vagy $> 45^{\circ}\text{C}$ A betegoldali CCO-kábel meghibásodása)	Verify that catheter thermistor is connected securely to patient CCO cable Verify that blood temperature is between $15 - 45^{\circ}\text{C}$ Disconnect thermistor connection and check for bent/missing pins Change patient CCO cable (Ellenőrizze, hogy a katéter termisztorja biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Ellenőrizze, hogy a vér hőmérséklete $15-45^{\circ}\text{C}$ 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)

14-10. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul iCO-hibák/felhívások (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 (Felhívás: 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 (Felhívás: 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)

14-10. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul iCO-hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: iCO – Extended Curve (Felhívás: 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 megfelelő-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 (Felhívás: 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 megfelelő-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)

14-10. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul iCO-hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: iCO – Warm Injectate (Felhívás: 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)

14.6.4 SVR-hibák/felhívások**14-11. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul SVR-hibák/felhívások**

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: SVR – Slaved-In Pressures Signal Loss (Felhívás: 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 monitorozó platform 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 (Felhívás: 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)

14.6.5 Általános hibaelhárítás

14-12. 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 termisztorja biztonságosan csatlakozik-e a betegoldali CCO-kábelhez Válassza le a termisztort 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)

14-12. 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 monitorozó platform 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.)
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)

14-12. táblázat. HemoSphere Swan-Ganz modul általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
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 HR-át ≠ 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 HR-átl 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 elektródaconfigurációt a szívritmus-triggererek 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)
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 monitorozó platform 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 monitorozó platform, 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 interfészkábelét)

14.7 A nyomáskábel hibaüzenetei

14.7.1 Általános nyomáskábelhibák/felhívások

14-13. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/felhívások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Cable Port <#>* – Pressure Cable (Hiba: Kábelport <#>* – 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: Cable Port <#>* – Pressure Sensor (Hiba: Kábelport <#>* – 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 elgömbült 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: Cable Port <#>* – Pressure Sensor Disconnected (Hiba: Kábelport <#>* – Nyomásszenzor leválasztva)	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)

14-13. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Cable Port <#>* – Incompatible Pressure Sensor (Hiba: Kábelport <#>* – Inkompatibilis nyomásszenzor)	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: Cable Port <#>* – Pressure Waveform Not Stable (Hiba: Kábelport <#>* – a nyomás hullámforma nem stabil)	Arterial waveform is inadequate to measure CO 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 CO pontos méréséhez A nyomásmonitorozó vezeték 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 Disconnect and reconnect pressure cable (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 vezetékai 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 felfújott állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyzetű hullám tesztet a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszer frekvenciaválaszának megállapítására Húzza ki és csatlakoztassa újra a nyomáskábelt)

14-13. táblázat. Általános HemoSphere nyomáskábelhibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: Cable Port <#>* – Release Pressure Cable Zero Button (Felhívás: <#>. kábelport* – 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 nyomáskábel)
*Megjegyzés: <#> a port száma: 1 vagy 2.		

14.7.2 CO-hibák/felhívások**14-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/felhívások**

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 betegről egészen a nyomózsákig Ellenőrizze az artériás hullámformát, hogy nincs-e súlyos hypo- 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 átjárhatóak-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 négyszögshullám tesztet a folyamatos CO-mérésre szolgáló Edwards rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

14-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/felhívások (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 1/4 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 vezetékai 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 felfűjt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább 1/4-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)

14-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/felhívások (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 nyomáskábel és CO-szenzort, hogy nem hiányzik-e róluk csatlakozótű Cserélje ki az Edwards nyomáskábel 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 (Felhívás: 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 (Nézzze 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 vezetékai átjárhatóak-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)

14-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: CO – Pulse Pressure Low (Felhívás: 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 felfűjt állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább ¼-éig tele van-e Végezze el a négyszög hullám tesztet az Edwards CO-rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

14-14. táblázat. HemoSphere nyomáskábel CO-hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: CO – Pressure Waveform Not Stable (Felhívás: 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 felfűjt 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)

14.7.3 SVR-hibák/riasztások

14-15. táblázat. HemoSphere nyomáskábel SVR-hibák/felhívások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: SVR – Slaved-In CVP Pressure Signal Loss (Felhívás: 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 monitorozó platform 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 (Felhívás: 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)

14.7.4 MAP-hibák/felhívások

14-16. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/felhívások

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 -szensor 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)

14-16. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/felhívások (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 érintkezőtűske 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)

14-16. táblázat. HemoSphere nyomáskábel MAP-hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: MAP – Pressure Waveform Not Stable (Felhívás: 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 1/4 full Perform Square Wave Test to assess the Edwards pressure monitoring system frequency response (Nézze át az Edwards nyomásmonitorozó rendszert a betegtől egészen a nyomózsáig) 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 nyomásszenzor/-transzducert, és ellenőrizze, hogy a nyomáskábel csatlakozik-e Ellenőrizze, hogy a nyomózsák felfújott állapotban van-e, és az öblítőzsák legalább 1/4-éig tele van-e Végezze el a négyzetű hullám tesztet az Edwards nyomásmonitorozó rendszer frekvenciaválaszának megállapítására)

14.7.5 Általános hibaelhárítás**14-17. táblázat. A HemoSphere nyomáskábelrel kapcsolatos általános hibaelhárítás**

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect pressure cable for CO or pressure monitoring (Csatlakoztassa a nyomáskábel 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) Vállassza le a nyomáskábel, és ellenőrizze, hogy nem hiányoznak-e tűk vagy nincsenek-e meggörbülve Cserélje ki a nyomáskábel)

14-17. táblázat. A HemoSphere nyomáskábelrel 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)

14-17. táblázat. A HemoSphere nyomáskábelrel 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)

14.8 Vénás oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek

14.8.1 Vénás oximetriával kapcsolatos hibák/figyelmeztetések

14-18. táblázat. Vénás oximetriával kapcsolatos hibák/figyelmeztetések

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Venous Oximetry – Light Range Hiba: Vénás 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 csatlakozólencsét 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: Venous Oximetry – Red/IR Transmit Hiba: Vénás oximetria – Piros/infravörös átvitele	Debris or film obstructing oximetry cable /catheter connector lens Oximetry cable malfunction (Törmelék vagy film zárja el az oximetriás kábel/katéter csatlakozólencsét 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: Venous Oximetry – Value Out of Range Hiba: Vénás 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 SvO ₂ laborértékeket és kalibráljon újra)

14-18. táblázat. Vénás oximetriával kapcsolatos hibák/figyelmeztetések (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Venous Oximetry – Input Signal Unstable Hiba: Vénás 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 csatlakozólencsét 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: Venous Oximetry – Signal Processing Malfunction Hiba: Vénás 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 fedí 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.)

14-18. táblázat. Vénás oximetriával kapcsolatos hibák/figyelmeztetések (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: Venous Oximetry – Poor Signal Quality Felhívás: Vénás oximetria – gyenge jelminőség	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 Catheter is not connected to oximetry cable (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 Nem csatlakozik katéter az oximetriás kábelhez)	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 SvO₂, verify proper catheter position in the pulmonary artery): - Confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 ml (for SvO₂ 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. Ensure catheter is connected to oximetry cable. (Ha a kábelt ruhaszövet fedí 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 SvO₂ 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 SvO₂ 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. Gondoskodjon egy katéter csatlakoztatásáról az oximetriás kábelhez)

14.8.2 Vénás oximetriai figyelmeztetések

14-19. táblázat. Vénás oximetriai figyelmeztetések

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
<i>In vitro</i> Calibration Error (<i>In vitro</i> kalibrációs hiba)	Poor oximetry cable and catheter ScvO₂/SvO₂ connection Calibration cup wet Catheter kinked or damaged Oximetry cable malfunction Catheter tip is not in catheter calibration cup (Az oximetriás kábel és katéter ScvO₂/SvO₂-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 <i>in vivo</i> 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 <i>in vivo</i> kalibrálást)
Warning: Unstable Signal (Figyelmeztetés: Unstable Signal (Instabil jel))	Changing ScvO₂/SvO₂, HGB/Hct, or unusual hemodynamic values (Változó ScvO₂/SvO₂, HGB-/Hct-értékek vagy szokatlan hemodinamikai értékek)	Stabilize patient per hospital protocol and perform <i>in vivo</i> calibration (Stabilizálja a beteget a kórházi protokoll szerint és végezze el az <i>in vivo</i> 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 SvO₂, verify proper catheter position in the pulmonary artery): - confirm wedge pressure balloon inflation volume of 1.25-1.50 ml (For SvO₂ only) - confirm appropriate catheter placement for patient's height, weight, and insertion site - consider chest x-ray for evaluation of proper placement Perform <i>in vivo</i> calibration. (Szívja ki, majd öblítse át a disztális lument a kórházi protokoll szerint. Ellenőrizze a megfelelő katéterpozíciót (az SvO₂ 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 SvO₂ esetében) - ellenőrizze, hogy a katéterelhelyezés megfelel-e a beteg magasságának, súlyának és a bevezetési helynek - használgon mellkasröntgent, hogy megítélhesse a megfelelő elhelyezést Végezze <i>in vivo</i> kalibrálást.)

14.8.3 Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás

14-20. táblázat. Oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Oximetry Cable Not Calibrated — Select Venous Oximetry to Calibrate (Az oximetriás kábel nincs kalibrálva – válassza a vénás oximetriát a kalibráláshoz)	Oximetry cable has not been calibrated (<i>in vivo</i> or <i>in vitro</i>) Recall venous oximetry data function has not been performed Oximetry cable malfunction (Az oximetriás kábel még nem lett kalibrálva (sem <i>in vivo</i>, sem <i>in vitro</i>) A vénás 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 venous oximetry monitoring (Csatlakoztassa az oximetriás kábelt a vénás 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 monitorozó platformnál 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)

14.9 Szöveti oximetriával kapcsolatos hibaüzenetek

14.9.1 Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások

14-21. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: Second Tissue Oximetry Module Detected (Hiba: Még egy szövetioximetria-modul észlelése)	Multiple tissue oximetry module connections detected (Több szövetioximetria-modul csatlakozásának észlelése)	Remove one of the tissue oximetry modules from the monitor slots (A szövetioximetria-modulok közül húzzon ki egyet a monitor nyílásából)
Fault: StO ₂ – Tissue Oximetry Module Disconnected (Hiba: StO ₂ – Szövetioximetria-modul leválasztva)	HemoSphere tissue oximetry module removed during monitoring HemoSphere tissue oximetry module not detected Connection points on slot or module are damaged (A HemoSphere szövetioximetria-modul monitorozás közben levált Nem észlelhető a HemoSphere szövetioximetria-modul 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 ügyfélszolgálatával)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module A Disconnected (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite A modul leválasztva)	ForeSight Elite module A has become disconnected (A ForeSight Elite A modul levált)	Connect ForeSight Elite module to port A of the inserted HemoSphere tissue oximetry module (Csatlakoztassa a ForeSight Elite modult a HemoSphere szövetioximetria-modul „A” jelű portjához)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module B Disconnected (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite B modul leválasztva)	ForeSight Elite module B has become disconnected (A ForeSight Elite B modul levált)	Connect ForeSight Elite module to port B of the inserted HemoSphere tissue oximetry module (Csatlakoztassa a ForeSight Elite modult a HemoSphere szövetioximetria-modul „B” jelű portjához)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Sensor Disconnected (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Szenzor leválasztva)	ForeSight Elite fensor on the indicated channel has become disconnected (A megjelölt csatornán lévő ForeSight Elite szenzor levált)	Connect Sensor to ForeSight Elite Module (Csatlakoztassa a szenzort a ForeSight Elite modulhoz)
Fault: StO ₂ – Tissue Oximetry Module (Hiba: StO ₂ – Szövetioximetria-modul)	Internal system malfunction (A belső rendszer meghibásodott)	Remove and reinsert module to reset If problem persists, contact Edwards Technical Support (A visszaállításhoz távolítsa el, majd helyezze vissza a modult Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module A (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite A modul)	ForeSight Elite module A is defective (A ForeSight Elite A modul hibás)	If condition persists, contact Edwards to replace the ForeSight Elite module (Amennyiben ez az állapot továbbra is fennáll, a ForeSight Elite modul cseréje miatt vegye fel a kapcsolatot az Edwards vállalattal)

14-21. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module B (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite B modul)	ForeSight Elite module B is defective (A ForeSight Elite B modul hibás)	If condition persists, contact Edwards to replace the ForeSight Elite module (Amennyiben ez az állapot továbbra is fennáll, a ForeSight Elite modul cseréje miatt vegye fel a kapcsolatot az Edwards vállalattal)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module A Communication Error (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite A modul kommunikációs hiba)	The tissue oximetry module has lost communication with the indicated ForeSight Elite module (Megszakadt a kommunikáció a szövetioximetria-modul és a kijelölt ForeSight Elite modul között)	Reconnect the module Check for bent or broken pins Try switching ForeSight Elite module to other port of tissue oximetry module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Csatlakoztassa újra a modult Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbálja meg a ForeSight Elite modult egy másik szövetioximetria-modul portjába helyezni Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module B Communication Error (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite B modul kommunikációs hiba)	The tissue oximetry module has lost communication with the indicated ForeSight Elite module (Megszakadt a kommunikáció a szövetioximetria-modul és a kijelölt ForeSight Elite modul között)	Reconnect the module Check for bent or broken pins Try switching ForeSight Elite module to other port of tissue oximetry module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Csatlakoztassa újra a modult Ellenőrizze, hogy nincsenek-e elgörbült vagy törött csatlakozótűk Próbálja meg a ForeSight Elite modult egy másik szövetioximetria-modul portjába helyezni Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Fault: StO ₂ – ForeSight Elite Module A Incompatible Software Version (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite A modul 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: StO ₂ – ForeSight Elite Module B Incompatible Software Version (Hiba: StO ₂ – ForeSight Elite B modul 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: StO ₂ <Ch>* – Faulty Sensor (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Hibás szenzor)	Sensor is defective or Non-ForeSight Elite Sensor in use (A szenzor hibás vagy nem ForeSight Elite szenzor van használatban)	Replace with ForeSight Elite Sensor (Cserélje ki a szenzort ForeSight Elite szenzorral)

14-21. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: StO ₂ <Ch>* – Ambient Light Too High (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Túl erős környezeti fény)	Sensor is not in correct contact with patient (A szenzor nem érintkezik megfelelően a beteggel)	Check that sensor is in direct contact with skin Apply a light blocker or drape over the sensor to limit exposure to light (Ellenőrizze, hogy a szenzor közvetlenül a bőrrel érintkezik-e Tegyen egy árnyékolót vagy kendőt a szenzorra, hogy csökkentse a ráeső fényt)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Sensor Temperature High (Hiba: StO ₂ <Ch>* – A szenzor hőmérséklete magas)	Temperature under sensor is > 45 °C (Adult Mode) or > 43 °C (Pediatric/Neonatal Mode) (A szenzor alatti hőmérséklet > 45 °C (felnőtt mód) vagy > 43 °C (gyermek/újszülött mód))	Cooling of patient or environment may be required (A beteg vagy a környezet hűtése szükséges lehet)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Signal Level Too Low (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Jelszint túl alacsony)	Insufficient light detected from patient Tissue under the sensors may have conditions such as excessive skin pigmentation, elevated hematocrit, birth marks, hematoma, or scar tissue A large (adult) sensor is being used on a pediatric patient (<18 years of age) (Elégtelen fénymennyiség észlelhető a beteg felől A szenzorok alatti szövet állapota az alábbi lehet: túlzottan pigmentált, magas hematokritszintű, anyajegy, hematóma vagy hegcsöves Nagy (felnőtt) méretű szenzort alkalmaztak gyermekgyógyászati (< 18 éves) betegnél)	Verify that sensor is well adhered to patient's skin Move sensor to a location where SQI is 3 or 4 In the case of edema, remove the sensor until tissue condition returns to normal Replace large sensor with medium or small sensor in pediatric patients (<18 years of age) (Ellenőrizze, hogy a szenzor kellően hozzátapadjon a beteg bőréhez Mozgassa a szenzort olyan helyre, ahol az SQI értéke 3 vagy 4 Ödéma esetén vegye el a szenzort, amíg a szövet állapota nem normalizálódik Cserélje ki a nagy méretű szenzort közepes vagy kis méretűre gyermekgyógyászati (< 18 éves) betegnél)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Signal Level Too High (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Jelszint túl magas)	Very unusual condition that is likely caused by optical shunting, where most of the light emitted is directed to the detectors Certain non-physiological materials, anatomical characteristics or scalp edema may trigger this message (Nagyon szokatlan állapot, amit valószínűleg optikai átvezetés okoz, melyben a kibocsátott fény nagy része a detektorokra kerül Bizonyos nem fiziológias anyagok, anatómiai jellemzők vagy fejbőri ödéma válthatja ki ezt az üzenetet)	Check that sensor is in direct contact with skin and that the clear liner has been removed (Ellenőrizze, hogy a szenzor közvetlenül érintkezzen a bőrrel, és hogy az átlátszó bélelő anyag legyen eltávolítva)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Check Tissue Under Sensor (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Ellenőrizze a szövetet a szenzor alatt)	Tissue under Sensor may have fluid accumulation/edema (A szenzor alatti szövetben folyadékgyülem vagy ödéma lehet)	Check patient for edema under Sensor When tissue condition returns to normal range (e.g., patient is no longer edematous) the Sensor may be reapplied) (Vizsgálja meg, hogy van-e a betegen a szenzor alatti területen ödéma A szenzor visszahelyezhető, amikor a szövet visszatér a normál állapotba (pl. a beteg már nem ödémás))

14-21. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Fault: StO ₂ <Ch>* – Stool Interference High (Hiba: StO ₂ <Ch>* – A székletinterferencia túl magas)	The Sensor is interrogating primarily stool versus perfused tissue and StO ₂ cannot be measured (A szenzor elsősorban a székletet méri a szöveti perfúzió helyett, és a StO ₂ nem mérhető)	Move the Sensor to a location where the relative amount of intestinal tissue is less, such as the flank (Helyezze a szenzort egy olyan helyre, ahol a bélszövet mennyisége viszonylag kevesebb, pl. a törzs oldalsó részére)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Sensor Off (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Szenzor kikapcsolva)	Computed StO ₂ not in valid range or sensor placed on an inappropriate object (A kiszámított StO ₂ nincs érvényes tartományban, vagy a szenzor nem megfelelő objektumra lett elhelyezve)	Sensor may need to be repositioned (Lehetséges, hogy át kell helyezni a szenzort)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Not Physiological (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Nincs élettani jel)	The measured value is out of physiological range Sensor malfunction (A mért érték a fiziológiai tartományon kívül esik A szenzor meghibásodott)	Verify correct placement of Sensor Check Sensor connection (Ellenőrizze a szenzor helyes felhelyezését Ellenőrizze a szenzor csatlakozását)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Incorrect Sensor Size (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Nem megfelelő szenzorméret)	The sensor size is incompatible with either the Patient Mode or body location (A szenzor mérete nem kompatibilis a betegmóddal vagy a testen lévő területtel, ahová a szenzort helyezte)	Use a different sensor size (Refer to Sensor Instructions for Use for sensor size table) Change the Patient Mode or body location on the tile configuration menu accordingly (Használjon egy másik szenzorméretet (lásd a szenzor méretezésére vonatkozó táblázatot a szenzor használati utasításában) A csempés konfigurációs menüben ezután változtassa meg a betegmódot vagy a testen lévő területet, ahová a szenzort helyezné)
Fault: StO ₂ <Ch>* – Algorithm Fault (Hiba: StO ₂ <Ch>* – Algoritmushiba)	A processing error has occurred in the calculation of StO ₂ for the indicated channel (A kijelölt csatornán a StO ₂ számítása során feldolgozási hiba lépett fel)	Disconnect and reconnect the indicated Sensor channel Replace the ForeSight Elite module Replace the tissue oximetry module If problem persists, contact Edwards Technical Support (Válassza le, majd csatlakoztassa újra a kijelölt szenzorcsatornát Cserélje ki a ForeSight Elite modult Cserélje ki a szövetioximetria-modult Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával)
Alert: StO ₂ <Ch>* – Unstable Signal (Felhívás: StO ₂ <Ch>* – Instabil jel)	Interference from outside source (Külső forrásból származó interferencia)	Move Sensor away from interfering source (Távolítsa el a szenzort az interferenciát okozó forrástól)

14-21. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos hibák/felhívások (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Alert: StO ₂ <Ch>* – Reduce Ambient Light (Felhívás: StO ₂ <Ch>* – Környezeti fény csökkentése)	Ambient light approaching maximum value (A környezeti fény közelít a maximum értékhez)	Check that Sensor is in direct contact with skin Apply a light blocker or drape over the Sensor to limit exposure to light (Ellenőrizze, hogy a szenzor közvetlenül a bőrrel érintkezik-e Tegyen egy árnyékolót vagy kendőt a szenzorra, hogy csökkentse a ráeső fényt)
Alert: StO ₂ <Ch>* – Stool Interference (Felhívás: StO ₂ <Ch>* – Székletinterferencia)	Stool Interference is approaching maximum acceptable level The Sensor is interrogating some perfused tissue to make a StO ₂ measurement, but there is also a high concentration of stool in the Sensor's interrogation path (A székletinterferencia megközelíti az elfogadható legmagasabb értéket A szenzor néhány perfúziós szöveti StO ₂ mérést végez, azonban a szenzor érzékelési útvonalában magas székletkoncentráció is van)	Consider moving the Sensor to a different abdominal location with less stool interference (Javasoljuk, hogy helyezze a szenzort egy másik abdominális területre, ahol kisebb a széklet általi interferencia)
Alert: StO ₂ <Ch>* – Sensor Temperature Low (StO ₂ <Ch>* – A szenzor hőmérséklete alacsony.)	Temperature under Sensor < -10 °C (A szenzor alatti hőmérséklet < -10 °C.)	Warming of patient or environment may be required (A beteg vagy a környezet melegítése szükséges lehet.)
Alert: StO ₂ <Ch>* – Configure location for tissue oximetry sensor (Felhívás: StO ₂ <Ch>* – Állítsa be a szöveti oximetriás érzékelő helyét)	An anatomical location on the patient has not been configured for the connected sensor (Nem állítottak be anatómiai helyet a betegre a csatlakoztatott érzékelőhöz)	Use the tissue oximetry configuration menu to select a body location for the indicated sensor channel (A szöveti oximetriás beállítási menü segítségével válasszon ki egy helyet a testen a megjelölt érzékelő csatornához)
<i>*Megjegyzés: A <Ch> a szenzor csatornáját jelöli. A választható csatornák az A1 és A2 a ForeSight Elite A modul esetén, illetve B1 és B2 a ForeSight Elite B modul esetén.</i> <i>A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:</i> <i>A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.</i> <i>A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.</i> <i>A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.</i>		

14.9.2 Szöveti oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás**14-22. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás**

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect tissue oximetry module for StO ₂ monitoring (Csatlakoztassa a szövetioximetria-modult az StO ₂ -monitorozás érdekében)	Connection between the HemoSphere advanced monitor and tissue oximetry module has not been detected (A HemoSphere tökéletesített monitor és a szövetioximetria-modul között nem észlelhető csatlakozás)	Insert the HemoSphere tissue oximetry module into slot 1 or slot 2 of the monitor Remove and re-insert module (Helyezze be a HemoSphere szövetioximetria-modult a monitor 1-es vagy 2-es nyílásába Vegye ki a modult, majd helyezze be újra)

14-22. táblázat. Szöveti oximetriával kapcsolatos általános hibaelhárítás (folytatás)

Üzenet	Lehetséges okok	Ajánlott műveletek
Connect ForeSight Elite module <A or B> for StO ₂ monitoring (Csatlakoztassa a(z) <A vagy B> ForeSight Elite modult az StO ₂ - monitorozás érdekében)	Connection between the HemoSphere tissue oximetry module and ForeSight Elite module at the indicated port has not been detected (A HemoSphere szövetioximetria-modul és a ForeSight Elite modul közötti csatlakozás nem észlelhető a megjelölt portnál)	Connect a ForeSight Elite module to the indicated port of the HemoSphere tissue oximetry module Reconnect the ForeSight Elite module (Csatlakoztasson egy ForeSight Elite modult a HemoSphere szövetioximetria-modul megjelölt portjához Csatlakoztassa ismét a ForeSight Elite modult)
Connect tissue oximetry sensor for StO ₂ monitoring – <Ch>* (Csatlakoztassa a szöveti oximetriás szenzort az StO ₂ - monitorozás érdekében – <csat.>*)	Connection between the ForeSight Elite module and tissue oximetry sensor has not been detected on the channel for which StO ₂ has been configured (A ForeSight Elite modul és a szöveti oximetriás szenzor közötti csatlakozás nem észlelhető azon a csatornán, amelyre az StO ₂ -t konfigurálták)	Connect a tissue oximetry sensor to the indicated channel Reconnect the tissue oximetry sensor on the indicated channel (Csatlakoztassa a szöveti oximetriás szenzort a megjelölt csatornához Csatlakoztassa ismét a szöveti oximetriás szenzort a megjelölt csatornán)
<i>*Megjegyzés: <csat.> jelöli a szenzorcsatornát. A csatorna választási lehetőségei az „A” ForeSight Elite modul esetében A1 és A2, a „B” ForeSight Elite modul esetében pedig B1 és B2.</i> <i>A következő összetevők eltérő címkézéssel rendelkezhetnek:</i> <i>A FORE-SIGHT ELITE szöveti oxigénszintmérő modul (FSM) ForeSight oxigénszintmérő kábelként (FSOC) is megjelenhet.</i> <i>A HemoSphere szöveti oximetriás modul HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet.</i> <i>A FORE-SIGHT ELITE szöveti oximetriás érzékelő ForeSight érzékelőként vagy ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet.</i>		

Műszaki adatok

Tartalom

Fontosabb teljesítményjellemzők	289
A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki adatai	291
A HemoSphere akkumulátor műszaki adatai	294
A HemoSphere Swan-Ganz modul műszaki adatai	295
A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatai	296
A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai	297
A HemoSphere szöveti oximéter műszaki adatai	298

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 10 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.
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 ($\pm 0,3$ °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 időközön 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 ($\pm 0,3$ °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 ($\pm 4\%$ 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 transzducerkábel 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 ($\pm 2\%$ oxigénszaturáció). Riasztás, ha az oxigénszaturáció kívül esik a riasztási tartományon. A riasztás késleltetése az átlagolási idő alapján 2 másodperc.

A-1. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor fontosabb teljesítményjellemzői – tranziens és nem tranziens elektromágneses jelenségek (folytatás)

Modul vagy kábel	Paraméter	Alapvető működés
HemoSphere szöveti oximetriás modul ForeSight Elite oximetriás modullal (FSM)	szöveti oxigénszaturáció (StO ₂)	Az FSM felismeri a csatlakoztatott érzékelőt, és amennyiben az eszköz nem működik vagy nincs csatlakoztatva, megjeleníti az adott eszközállapotot. Ha az érzékelő megfelelően van elhelyezve a betegen és az FSM megfelelően csatlakozik, az FSM az StO₂ értékeket a rendszerjellemzőkön belül méri (lásd: A-17. táblázat, az alábbi oldalon: 299), és pontosan továbbítja az értékeket a HemoSphere szöveti oximetriás modulnak. Defibrilláció során az FSM-et nem éri elektromos károsodás. Egy külső zajbehatás eseményére az értékek megjelenítése az eseményt megelőző értékeként vagy határozatlan értékként (gondolatjel) folytatódhat. Az FSM automatikusan helyreállítja és folytatja a megjelenítést a megfelelő értékekkel a zajbehatás eseményétől számított 20 másodpercen belül.

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)	
Méret	Magasság	297 mm (11,7 hüvelyk)
	Szélesség	315 mm (12,4 hüvelyk)
	Mélység	141 mm (5,56 hüvelyk)
Vizsgálófelület	Szélesség	269 mm (10,6 hüvelyk)
	Mélység	122 mm (4,8 hüvelyk)
Anyagok behatolása elleni védelem	IPX1	
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
	Működésen kívül/tárolás*	–18 és 45 °C között
Relatív páratartalom	Üzemi	20–90%, nem lecsapódó
	Működésen kívül/tárolás	90%, nem lecsapódó 45 °C-on
Tengerszint feletti magasság	Üzemi	0–3048 m (0–10 000 láb)
	Működésen 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 szállítására vonatkozó környezeti specifikációk

Környezeti specifikáció	Érték
Hőmérséklet*	–18 és 45 °C között
Relatív páratartalom*	20–90%, nem lecsapódó
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 6096 méter (20 000 láb) legfeljebb 8 órán át.
Szabvány	ASTM D4169, DC13
*Megjegyzés: Kondicionálás előtti hőmérséklet- és páratartalom.	

MR-információk. Ne használja a HemoSphere kibővített monitort, illetve a platform moduljait és kábeleit MR-környezetben. A HemoSphere tökéletesített monitorozó platform – beleértve az összes modult és kábelt – 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

A-5. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor műszaki jellemzői (folytatás)

Bemenet/kimenet (folytatás)	
EKG-monitorbemenet	Az EKG-szinkronizációs vonal konverziója EKG-jelből: 1 V/mV; bemeneti feszültségtartomány ± 10 V teljes skála; felbontás = ± 1 BPM; pontosság = bemenet $\pm 10\%$ 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 $\leq 7\%$-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
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	1,1 font (0,5 kg)	
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)	
Méretek	Magasság	3,45 cm (1,36 hüvelyk)
	Szélesség	8,96 cm (3,53 hüvelyk)
	Mélység	13,6 cm (5,36 hüvelyk)
Anyagok behatolása elleni védetség	IPX1	
Felhasznált alkatrész osztályozása	CF-típusú defibrilláció elleni védelem	

MEGJEGYZÉS

A HemoSphere Swan-Ganz modul környezeti specifikációit lásd: A-3. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi”, az alábbi oldalon: 292.

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 válaszütdő ²	< 10 perc (CCO katéterekhez) < 14 perc (volumetriás CCO katéterekhez)
	Izzószál maximális felszíni hőmérséklete	48 °C
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 a vásárlástól számítva 5 év. A berendezés hibás működése esetén kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képvisellel a további segítségnyújtás érdekében.

A.5 A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatai

A-11. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel fizikai adatai

HemoSphere nyomáskábel		
Tömeg	köribelül 0,29 kg (0,64 font)	
Méret	Hossz	3,0 m (10 láb)
Anyagok behatolása elleni védelem	IPX4	
Felhasznált alkatrész osztályozása	CF-típusú defibrilláció elleni védelem	

MEGJEGYZÉS

A HemoSphere nyomáskábel műszaki adatait lásd: A-3. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikáció”, az alábbi oldalon: 292.

A-12. táblázat. A HemoSphere nyomáskábel paramétertermelési jellemzői

Paraméter	Műszaki jellemző	
FloTrac perctérfigat (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	$A_{rms} \leq 3$ 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 a vásárlástól számítva 5 év. A berendezés hibás működése esetén kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képvisellel a további segítségnyújtás érdekében.

A.6 A HemoSphere oximetriás kábel műszaki adatai

A-13. táblázat. A HemoSphere oximetriás kábel fizikai adatai

HemoSphere oximetriás kábel		
Tömeg	körülbelül 0,24 kg (0,54 font)	
Méret	Hossz	2,9 m (9,6 láb)
Anyagok behatolása elleni védelem	IPX4	
Felhasznált alkatrész osztályozása	CF-típusú defibrilláció elleni védelem	

MEGJEGYZÉS

A HemoSphere oximetriás kábel környezeti specifikációit lásd: A-3. táblázat, „A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikáció”, az alábbi oldalon: 292.

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 a vásárlástól számítva 3 év. A berendezés hibás működése esetén kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képviselővel a további segítségnyújtás érdekében.

A.7 A HemoSphere szöveti oximéter műszaki adatai

A-15. táblázat. A HemoSphere szöveti oximetriás modul fizikai adatai

HemoSphere szövetioximetria-modul		
Súly	körülbelül 0,4 kg (1,0 font)	
Méretek	Magasság	3,5 cm (1,4 hüvelyk)
	Szélesség	9,0 cm (3,5 hüvelyk)
	Mélység	13,6 cm (5,4 hüvelyk)
Anyagok behatolása elleni védelem	IPX1	
Felhasznált alkatrész osztályozása	BF-típusú defibrilláció elleni védelem	

MEGJEGYZÉS

A HemoSphere szöveti oximetriás modul és a ForeSight Elite szöveti oximetriás modul környezeti specifikációit lásd: A-3. táblázat, „*A HemoSphere tökéletesített monitor környezeti specifikációi*”, az alábbi oldalon: 292.

A-16. táblázat. A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul fizikai adatai

A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul műszaki adatai		
Tömeg	rögzítőcsat	0,05 kg (0,1 font)
	borítás, kábelek és csat	1,0 kg (2,3 font)
Méretek	szöveti oximetriás modul kábelhossza	4,6 m (15 láb) ¹
	érzékelőkábel hossza (2)	1,5 m (4,9 láb) ¹
	modul borítása (magasság × szélesség × mélység)	15,24 cm (6,0 hüvelyk) × 9,52 cm (3,75 hüvelyk) × 6,00 cm (2,75 hüvelyk)
	rögzítőcsat (magasság × szélesség × mélység)	6,2 cm (2,4 hüvelyk) × 4,47 cm (1,75 hüvelyk) × 8,14 cm (3,2 hüvelyk)
Anyagok behatolása elleni védettség	IPX4	
Alkalmazott alkatrész besorolása	BF-típusú, defibrillációs védelemmel ellátva	
¹ A szöveti oximetriás modul és érzékelőkábelek hossza névleges hossz		

A-17. táblázat. A ForeSight Elite oxigénszintmérő modullal felszerelt HemoSphere szövetioximetria-modul paramétermérésre vonatkozó műszaki adatai

Paraméter	Műszaki jellemző			
Cerebrális StO ₂	Tartomány	1–99%		
	Pontosság [*]	nagy méretű érzékelők	46–88%: –0,06±3,25% 1 SD-n	
			46–88%: –0,06±3,28% 1 SD-n [†]	
		közepes méretű érzékelők	44–91%: 0,97±5,43% 1 SD-n	
			44–91%: 1,21±5,63% 1 SD-n [†]	
			44–91%: 1,27±4,93% 1 SD-n [‡]	
kis méretű érzékelők	44–90%: –0,74±5,98% 1 SD-n			
Nem cerebrális StO ₂ (szomatikus)	Tartomány	1–99%		
	Pontosság [*]	nagy méretű érzékelők	51–92%: –0,12±4,15% 1 SD-n	
			51–92%: –0,12±4,17% 1 SD-n [†]	
		közepes méretű érzékelők	52–88%: –0,14±5,75% 1 SD-n	
			kis méretű érzékelők	66–96%: 2,35±5,25% 1 SD-n

^{*}A pontosság (Torzítás ± Precizitás) nem meghatározott a felsorolt értékeken kívül.

[†]Bland-Altman szerinti függő adatok

[‡]Átlagolt cerebrális StO₂ -értékek vs. REF CX torzítás és precizitás

Megjegyzés: a pontosság meghatározása 30:70% (artériás:vénás) referenciamérésen alapul az REF CX-re vonatkozóan

MEGJEGYZÉS

A HemoSphere szövetioximetria-modul és a ForeSight Elite oxigénszintmérő modul várható hasznos élettartama a vásárlástól számítva 5 év. A berendezés hibás működése esetén kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal vagy a helyi Edwards képvisellel a további segítségnyújtás érdekében.

Tartozékok

Tartalom

Tartozékok listája	300
További tartozékok leírása	301

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	Típuszám
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	Típuszám
HemoSphere nyomáskábelrel végzett monitorozás	
HemoSphere nyomáskábel	HEMPSC100
Edwards FloTrac vagy Acumen IQ szenzor	*
Edwards TruWave nyomásmonitorozó transzducer	*
HemoSphere vénás oximetriás monitorozás	
HemoSphere oximetriás kábel	HEMOXSC100
HemoSphere oximetriás tartó	HEMOXCR1000
Edwards oximetriás katéter	*
HemoSphere szöveti oximetriás monitorozás	
HemoSphere szövetioximetria-modul (HemoSphere technológiai modulként is megjelenhet)	HEMTOM10

B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei (folytatás)

Leírás	Típuszám
ForeSight Elite szöveti oximetriás modul (<i>ForeSight oxigénszintmérő kábelként is megjelenhet</i>)	HEMFSM10
ForeSight Elite szöveti oximetriás modul rögzítőcsatja (<i>ForeSight modulrögzítő csipeszként is megjelenhet</i>)	FSEMC 01-06-1100
ForeSight Elite szöveti oximetriás érzékelők (méretek: nem öntapadó kicsi, kicsi, közepes és nagy) (<i>ForeSight érzékelőként és ForeSight Jr érzékelőként is megjelenhet</i>)	*
HemoSphere tökéletesített monitor kábelei	
Hálózati tápkábel	*
Nyomás-segédkábel	**
EKG-monitor segédkábelek	**
Nyomáskimeneti kábel	HEMDPT1000

B-1. táblázat. A HemoSphere tökéletesített monitor alkatrészei (folytatás)

Leírás	Típuszám
További HemoSphere tartozékok	
HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatója	***
HemoSphere tökéletesített monitor szervizkönyve	***
HemoSphere tökéletesített monitor – rövid útmutató <i>tartalmazza a HemoSphere tökéletesített monitor használati útmutatóját</i>	HEMQG1000
* Kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Edwards képvisellel 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 képvisellel 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.

B.2.2 Oximetriás tartóbölcső

A HemoSphere oximetriás tartóbölcső egy újrafelhasználható kiegészítő, amellyel a HemoSphere oximetriás kábel a HemoSphere tökéletesített monitorozó platformhoz megfelelően rögzíthető. Kövesse a tartóbölcső helyes felszerelésére vonatkozó utasításokat.

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 SvO₂ értékre is kiterjed, az ScvO₂ értéket a rendszer helyettesíti, ha a felhasználó kijelöli az ScvO₂-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 $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = (0,0138 \times [HGB_{SI} \times 1,611] \times SpO_2) + (0,0031 \times [PaO_{2SI} \times 7,5]) \text{ (ml/dl)}$ 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 $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ 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 értékét a felhasználó adhatja meg invazív monitorozási módban, és a rendszer 0 értékűnek feltételezi minden egyéb monitorozási módban.	ml/dl
Ca-vO ₂	Arteriovenózus oxigéntartalom-különbség $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ 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 $CPI = MAP \times CI \times 0,0022$	W/m ²
CPO	Szívkimeneti teljesítmény $CPO = CO \times MAP \times K$ ahol: a szívkimeneti teljesítmény (CPO) (W) kiszámítása: $MAP \times CO / 451$ 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 ₂ I	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. $dP/dt = \max(P[n+1] - P[n]) / ts, n = 0 \text{ és } N = 1 \text{ esetén}$ ahol: P[n] – az artériás nyomásjel aktuális mintája, Hgmm ts – mintavételi időintervallum, másodperc N – a minták száma összesen egy adott szív ciklusban	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 – verőtér-fogat-változás, % PPV – pulzusnyomás-változás, %	nincs
EDV	Végdiasztolés térfogat $EDV = SV / EF$ ahol: SV – verőtér-fogat, ml EF – ejekciós frakció, % (efu)	ml
EDVI	Végdiasztolés térfogat index $EDVI = SVI / EF$ ahol: SVI – verőtér-fogat index, ml/m ² EF – ejekciós frakció, % (efu)	ml/m ²
ESV	Végzsiztolés térfogat $ESV = EDV - SV$ ahol: EDV – végdiasztolés térfogat, ml SV – verőtér-fogat, ml	ml
ESVI	Végzsiztolés térfogat index $ESVI = EDVI - SVI$ ahol: EDVI – végdiasztolés térfogat index, ml/m ² SVI – verőtér-fogat index, ml/m ²	ml/m ²
LVSWI	Bal kamrai munkaindex $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ ahol: SVI – verőtér-fogat 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 ₂ El	Oxigénextrakciós index $O_2EI = ([SaO_2 - SvO_2] / SaO_2) \times 100 (\%)$ ahol: SaO ₂ – artériás vér O ₂ -szaturációja, % SvO ₂ – kevert vénás vér O ₂ -szaturációja, %	%
O ₂ ER	Oxigénextrakciós arány $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ ahol: CaO ₂ – artériás oxigéntartalom, ml/dl Ca-vO ₂ – arteriovenózus oxigéntartalom-különbség, ml/dl	%

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
PPV	Pulzusnyomás-változás $PPV = 100 \times (PP_{max} - PP_{min}) / \text{közép}(PP)$ ahol: PPV – pulzusnyomás, Hgmm, a kiszámítása: $PP = SYS - DIA$ SYS – szisztolés nyomás DIA – diasztolés nyomás	%
PVR	Pulmonális vaszkuláris rezisztencia $PVR = ([MPAP - PAWP] \times 80) / CO$ $PVR = ([MPAP_{SI} - PAWP_{SI}] \times 60) / CO$ 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 $PVRI = ([MPAP - PAWP] \times 80) / CI$ $PVRI = ([MPAP_{SI} - PAWP_{SI}] \times 60) / CI$ ahol: $MPAP$ – pulmonális artériás középnyomás, Hgmm $MPAP_{SI}$ – pulmonális artériás középnyomás, kPa $PAWP$ – pulmonális artériás éknyomás, Hgmm $PAWP_{SI}$ – pulmonális artériás éknyomás, kPa CI – szívindex, l/perc/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
RVSWI	Jobb kamrai munkaindex $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ 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
StO ₂	Szöveti oxigénszaturáció $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ ahol: HbO_2 – oxigenált hemoglobin Hb – dezoxigenált hemoglobin	%
SV	Verőtérfogat $SV = (CO / PR) \times 1000$ ahol: CO – perctérfogat, l/perc PR – pulzusszám, ütés/perc	ml/ütés

C-1. táblázat. A szív- és oxigenizációs profil egyenletei (folytatás)

Paraméter	Leírás és képlet	Mértékegységek
SVI	Verőtérfogat-index $SVI = (CI / PR) \times 1000$ ahol: CI – szívindex l/perc/m ² PR – pulzusszám, ütés/perc	ml/ütés/m ²
SVR	Szisztémás vaszkuláris rezisztencia $SVR = ([MAP - CVP] \times 80) / CO$ (dyne-s/cm ⁵) $SVR = ([MAP_{SI} - CVP_{SI}] \times 60) / CO$ 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 $SVRI = ([MAP - CVP] \times 80) / CI$ 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 $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / \text{átlag}(SV)$	%
VO ₂	Oxigénfelhasználás $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (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 $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (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 ₂ le	Becsült oxigénfelhasználási index VO ₂ e / 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 SaO₂ – artériás vér O₂-szaturációja, % SvO₂ – kevert vénás vér O₂-szaturációja, % PAO₂ – alveoláris O₂ nyomás, Hgmm valamint: $PAO_2 = ([PBAR - PH_2O] \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + [1,0 - FiO_2] / 0,8)$ ahol: FiO₂ – belélegzett oxigénfrakció PBAR – 760 Hgmm PH₂O – 47 Hgmm PaCO₂ – 40 Hgmm	%

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	881 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
StO ₂	%	1	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 _{ART}	Hgmm	80	160	5
SYS _{PAP}	Hgmm	0	55	5
DIA _{ART}	Hgmm	50	110	5
DIA _{PAP}	Hgmm	0	35	5
MAP	Hgmm	50	130	5
MPAP	Hgmm	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	ütés/perc	40	130	5
dP/dt	Hgmm/sec	0	2000	100
Ea _{dyn}	Nincs	0,2	1,5	0,1
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-/cél tartományok

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 /StO ₂)	%	0–99	0–99
EDV	ml	0–800	0–800

D-3. táblázat. A paraméterek beállítható riasztási és megjelenítési tartományai (folytatás)

Paraméter	Mértékegységek	Megjelenítési tartomány	Beállítható tartomány
sEDV	ml	0–800	0–800
EDVI	ml/m ²	0–400	0–400
sEDVI	ml/m ²	0–400	0–400
RVEF	%	0–100	0–100
sRVEF	%	0–100	0–100
CVP	Hgmm	0–50	0–50
MAP	Hgmm	0–300	10–300
MAP (artériás hullámforma élő megjelenítése)	Hgmm	–34–312	0–300
MPAP	Hgmm	0–99	0–99
SYS _{ART}	Hgmm	0–300	10–300
SYS _{PAP}	Hgmm	0–99	0–99
DIA _{ART}	Hgmm	0–300	10–300
DIA _{PAP}	Hgmm	0–99	0–99
PPV	%	0–99	0–99
PR	ütés/perc	0–220	0–220
HPI	Nincs	0–100	Nem értelmezhető ¹
dP/dt	Hgmm/sec	0–3000	0–3000
Ea _{dyn}	Nincs	0,0–3,0	Nincs ²
HRavg (HRátl)	ütés/perc	0–220	0–220
¹ A HPI paraméter riasztási tartománya nem konfigurálható.			
² Ea _{dyn} nem riasztási paraméter. Az itt szereplő tartomány csak bemutatásra szolgál.			

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/CI/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
StO ₂	%	50	60	85	90
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /perc/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /perc/m ²	80	120	160	250
CVP	Hgmm	2	2	8	10
SYS _{ART}	Hgmm	90	100	130	150
SYS _{PAP}	Hgmm	10	14	23	34
DIA _{ART}	Hgmm	60	70	90	100
DIA _{PAP}	Hgmm	0	4	13	16
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
SaO 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
dP/dt	Hgmm/sec	380	480	1300	1800

MEGJEGYZÉS A nem indexelt tartományok az indexelt tartományokon és a beírt BSA-értékeken alapulnak.

D.5 Riasztási prioritások

D-5. táblázat. Paraméterriasztások, hibák, és felhívási prioritások

Élettani paraméter (riasztások)/ üzenettípus	Alacsony Élettani riasztás (piros zóna) prioritás	Magas Élettani riasztás (piros zóna) prioritás	Üzenettípus prioritása
CO/CI/sCO/sCI	Magas	Közepes	
SV/SVI	Magas	Közepes	
SVR/SVRI	Közepes	Közepes	
SVV	Közepes	Közepes	
ScvO ₂ /SvO ₂	Magas	Közepes	
StO ₂	Magas	N/A	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Közepes	Közepes	
RVEF/sRVEF	Közepes	Közepes	
SYS _{ART} /SYS _{PAP}	Magas	Magas	
DIA _{ART} /DIA _{PAP}	Magas	Magas	
MAP	Magas	Magas	
MPAP	Közepes	Közepes	
CVP	Közepes	Közepes	
PPV	Közepes	Közepes	
Hiba			Közepes/magas
Felhívás			Alacsony

MEGJEGYZÉS

A riasztási jel létrehozásának késleltetése paraméterfüggő. Az oximetriás paramétereknél a késés kevesebb, mint 2 másodperc, miután a paraméter folyamatosan 5 vagy annál több másodpercen keresztül a tartományon kívül esik. HemoSphere Swan-Ganz modulall folyamatosan mért CO és kapcsolódó paraméterek esetén a késleltetés kevesebb, mint 360 másodperc, noha a késleltetés a paraméterszámítás miatt jellemzően 57 másodperc. HemoSphere nyomáskábelrel folyamatosan mért CO és a FloTrac szenzorral mért kapcsolódó paraméterek esetén a késleltetés 2 másodperc 5 másodperces paraméterátlagolás (miután a paraméter folyamatosan 5 vagy annál több másodpercen keresztül a tartományon kívül esik) esetén, és 20 másodperc a 20 másodperces és az 5 perces paraméterátlagolás esetén (lásd 6-4. táblázat a 121. oldalon). A HemoSphere nyomáskábel TruWave DPT-vel mért paramétereinél a késés 2 másodperc, (miután a paraméter folyamatosan 5 vagy annál több másodpercen keresztül a tartományon kívül esik).

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 jelzőfényt felváltja a legmagasabb prioritású riasztáshoz tartozó jelzőfény.

A legtöbb műszaki hiba közepes prioritású. A felhívások 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)	Hgmm	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	Hgmm	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	Hgmm	mmol/l	cm	kg	24 órás	NN.HH.ÉÉÉÉ	20 másodperc
Lietuvių	Hgmm	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.

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 szívmerések 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 szívérések optimalizálása érdekében javasolt, hogy az injektátum hőmérséklete megfeleljen a katéter használati útmutatójában felsorolt hőmérséklet-tartományoknak.

Rendszerkarbantartás, szerviz és támogatás

Tartalom

Általános karbantartás	316
A monitor és a modulok tisztítása	317
A platform kábeleinek tisztítása	318
Szerviz és támogatás	320
Az Edwards Lifesciences regionális központjai	321
A monitor ártalmatlanítása	322
Megelőző karbantartás	322
Riasztási jelzések tesztelése	323
Jótállás	323

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). Ne próbálja meg felnyitni a kábelek vagy a modulok burkolatát, illetve a burkolat sérülése esetén ne használja azokat.

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 tisztítószerrel benedvesített, szálfmentes kendővel tisztíthatók:

- 70%-os izopropil-alkohol
- 2%-os glutáraldehid
- 10%-os hipóoldat (nátrium-hipoklorit)
- kvaternerammónium-oldat

Semmilyen más típusú tisztítószer ne használjon. Ezek a tisztítószer minden HemoSphere tökéletesített monitorozó tartozékhoz, kábelhez és modulhoz engedélyezettek, hacsak ezt másként nem jelezték.

MEGJEGYZÉS Miután behelyezte, a modulokat nem kell eltávolítani, csak ha karbantartás vagy tisztítás szükséges. Ha el kell távolítani a platform moduljait, tárolja azokat száraz, hűvös helyen az eredeti csomagolásban, 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 fertőtlenítőt a felsoroltakon kívül.

AZ ALÁBBIK 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 képviselőt.

F.3 A platform kábeleinek tisztítása

A platformkábelek, például a nyomáskimeneti kábel a fenti F.2 részben felsorolt tisztítószerrel és a következő módszerekkel tisztítható meg.

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 tárolja száraz, hűvös helyen az eredeti csomagolásban, hogy megelőzze a károsodást. Az egyes kábelekre specifikus további utasítások a következő alrészekben olvashatók.

VIGYÁZAT! Ne használjon semmilyen más tisztítószer, spray-t, és ne öntsön tisztítóoldatot közvetlenül a platform kábeleire.
A platform kábeleit tilos gőzzel, besugárzással vagy etilén-oxiddal sterilizálni.
Ne merítse folyadékba a platform kábeleit.

F.3.1 A HemoSphere oximetriás kábel tisztítása

Az oximetriás kábel burkolatának és az összekötő kábel tisztítására használt tisztítószer listája az F.2-es részben található. Az oximetriás kábel száloptikai felületét tisztán kell tartani. Az oximetriás katéter száloptikai csatlakozóján belüli optikai szálak az oximetriás kábel optikai szálaihoz illeszkednek. Nedvesítsen be egy szálmentes vattapálcát steril alkohollal, és enyhe nyomást gyakorolva tisztítsa meg az oximetriás kábel burkolatának első 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 folyadékbetolással szemben. Törölje át a kábelt egy nedves, puha törölkendővel, 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 képvisellel a további segítségnyújtás érdekében.

F.3.3 A nyomáskábel tisztítása

A HemoSphere nyomáskábel az F.2 részben felsorolt tisztítószerrel és a platform kábeleinek ezen rész (F.3 részben) elején ismertetett specifikus módszereivel tisztítható meg. Válassza le a nyomáskábelt a monitorról, hogy a levegőn megszáradjon a transzducer csatlakozója. A transzducer csatlakozójának szárítóval való megszáritásához használjon tiszta, száraz fali légfúvót, sűrített levegőt vagy CO₂ 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. Óvatos kezelést igényel.

F.3.4 A ForeSight Elite szöveti oximetriás modul tisztítása

Fontos a ForeSight Elite modul (FSM) rendszeres tisztítása és megelőző karbantartása, amelyet rendszeresen el kell végezni a modul biztonságos és hatékony működésének biztosítása céljából. A modul nem igényel kalibrálást, azonban javasolt betartani a következő karbantartási időközöket:

- A modult tesztelni kell a beszereléskor, valamint azt követően hathavonta (6 hónap). Kérjük, további információkért vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával.

FIGYELMEZTETÉS Semmilyen esetben ne végezze el az FSM tisztítását vagy karbantartását, miközben a modult egy beteg monitorozására használja. A modult ki kell kapcsolni, és ki kell húzni a HemoSphere tökéletesített monitor tápkábelét, vagy le kell választani a modult a monitorról és az érzékelőket a betegről.

FIGYELMEZTETÉS Mielőtt elkezdi bármilyen tisztítást vagy karbantartást, ellenőrizze az FSM-et, a kábeleket, az érzékelőket és az egyéb tartozékokat, nem sérültek-e. Ellenőrizze a kábeleket görbe vagy törött csatlakozóvilla, repedéseket és kopásokat keresve. Ha sérülést észlel, tilos a modul használata, amíg azt át nem vizsgálták, meg nem javították vagy ki nem cserélték. Vegye fel a kapcsolatot az Edwards műszaki ügyfélszolgálatával.

Ha nem tesz így, akkor fennáll a súlyos egészségkárosodás vagy a halál veszélye.

Az FSM tisztításához az alábbi tisztítószer használata javasolt:

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Fenolos germicid detergensoldat (a gyártó javaslatai szerint)
- Kvaterner ammóniumvegyületet tartalmazó germicid detergensoldat (a gyártó javaslatai szerint)

Lásd a termék használati utasítását és címkéit a hatóanyagokra vonatkozó részletes információkért és minden fertőtlenítési tudnivalóért.

Az FSM-et úgy tervezték, hogy tisztítókendővel vagy ilyen célra készült papírtörülkövel tisztítható legyen. Az összes felület megtisztítása után törölje át a modul teljes felületét tiszta vízzel megnedvesített puha textíliával, hogy eltávolítsa róla a maradványokat.

Az érzékelőkábelek tisztítókendővel vagy ilyen célra készült papírtörülkövel tisztíthatók. A tisztítás az FSM felőli végétől az érzékelőcsatlakozók felőli vég felé végezhető.

F.4 Szerviz és támogatás

A problémák okát és elhárítását lásd: Lásd: 14. 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 képvisellel.
- E-mailben az alábbi címre írhat üzemeltetési támogatás ügyében: tech_support@edwards.com.

Az alábbi adatok legyenek kéznél telefonáláskor:

- A HemoSphere tökéletesített monitor sorozatszám, 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
Avenida das Nações Unidas, 14.401 -
Parque da Cidade
Torre Sucupira - 17º. Andar - cj. 171
Chácara Santo Antonio - São Paulo/SP
CEP: 04794-000
Brazil
Telefon: 55.11.5567.5200

Kína: Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd.
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,
3 Hong Qiao Road, Xu Hui District
Shanghai, 200030
Kína
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. Emellett ellenőrizze, hogy a burkolat ajtaja az oximetriás kábel katétercsatlakozási pontjánál szabadon mozog és megfelelően zár.

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: 291.

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 használta.

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata

Tartalom

Elektromágneses kompatibilitás.	324
Használati utasítás.	324
A vezeték nélküli technológia adatai	331

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: 300) 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 készülékek és egyéb elektromágneses zavarforrások, pl. diatermiás, litotripsziás, RFID-címkével ellátott eszközök, elektromágneses lopásgátló rendszerek és fémdektektorok

befolyással lehetnek a gyógyászati villamos készülékekre, így a HemoSphere tökéletesített monitorra is. A kommunikációs eszközök és a HemoSphere tökéletesített monitor között fenntartandó szeparációs távolságokat a G-3. táblázat tartalmazza. A rádiófrekvenciás kibocsátók hatása nem ismert, és zavart okozhatnak a HemoSphere monitorozó platform működésében és biztonságosságában.

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 kibocsátás IEC 61000-3-2	A osztály	
Feszültség-ingadozások/ 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 zavartűrésesi 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	Impulzusmoduláció ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ ±5 kHz eltérés 1 kHz szinusz	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE Band 13, 17	Impulzusmoduláció ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Impulzusmoduláció ² 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	Impulzusmoduláció ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Impulzusmoduláció ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Impulzusmoduláció ² 217 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. Azonos sávban működő vezeték nélküli eszközök – interferencia-küszöb (Tol) és kommunikációs küszöb (ToC) a HemoSphere tökéletesített monitor (EUT) és külső eszközök között

Tesztjellemzők*	Interferencia-küszöb (Tol) vagy kommunikációs küszöb (ToC) eredményei					Extrapolált interferencia-küszöbök a HemoSphere tökéletesített monitortól 3 méterre lévő céljel esetén							
	Nem szándékos típusa és minimális szintje	EUT szándékos frekvenciája (EUT)	Nem szándékos jel frekvenciája (MHz)	Nem szándékos jelszint EUT-nál (dBm)	IU-arány (Tol vagy ToC)	EIRP (W)	Távolság (m)	EIRP (W)	Távolság (m)	EIRP (W)	Távolság (m)	EIRP (W)	Távolság (m)
A (Tol)	3. szint / 802.11n 64 QAM 20 MHz-közeli csatorna 20 dBm (TRP/EIRP)	2 437	2 412	20,06	6,96	10	24,19	1	7,65	0,1	2,42	0,01	0,76
A (ToC)		2 437	2 412	20,06	6,96	10	1,40	1	0,44	0,1	0,14	0,01	0,04
B (Tol)		5 200	5 180	23,30	-12,37	10	16,35	1	5,17	0,1	1,63	0,01	0,52
B (ToC)		5 200	5 180	23,30	-12,37	10	2,49	1	0,79	0,1	0,25	0,01	0,08
C (Tol)		5 765	5 745	20,06	-15,37	10	7,50	1	2,37	0,1	0,75	0,01	0,24
C (ToC)		5 765	5 745	20,46	-15,37	10	6,66	1	2,10	0,1	0,67	0,01	0,21

***Tesztjellemzők [Interferencia-küszöb (Tol) vagy kommunikációs küszöb (ToC) eredmények]:**

A. 2,4 GHz; 6. csatorna, 2437 MHz

B. 5 GHz, 20 MHz; 40. csatorna, (5190–5210 MHz)

C. 5 GHz, 20 MHz; 153. csatorna, (5755–5775 MHz)

G-5. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (ESD, EFT, túlfeszültség, feszültségletörések és mágneses mező)

Zavartűrés 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 kerámiaacsempe. 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 tápvezetésekre	±2 kV a hálózati tápvezetésekre	A hálózati áram minőségének az általános kereskedelmi és/vagy kórházi környezetnek megfelelőnek kell lennie.
	±1 kV a > 3 méteres bemeneti/ kimeneti vezetésekre	±1 kV a > 3 méteres bemeneti/ kimeneti vezetésekre	
Túlfeszültség IEC 61000-4-5	±1 kV vezeték(ek) és vezeték(ek) között	±1 kV vezeték(ek) és vezeték(ek) között	
	±2 kV vezeték(ek) és a földelés között	±2 kV vezeték(ek) és a földelés között	
Feszültségletörések, rövid kimaradások és feszültségingadozások a váltóáramú hálózati vezetéseken 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-6. táblázat. Elektromágneses zavartűrés (RF sugárzott és vezetett)

Zavartűrés teszt	IEC 60601-1-2 Teszt szint	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.			
Vezetett RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz-től 80 MHz-ig	3 Vrms	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	6 Vrms (ISM-sáv) 150 kHz-től 80 MHz-ig	6 Vrms	Ajánlott szeparációs távolság $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz-től 80 MHz-ig $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 MHz-től 800 MHz-ig $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 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 télerősségeknek, 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 télerő 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 télerő 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 télerőknek 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 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 hitelesítést és adattitkosítást biztosít.

A HemoSphere tökéletesített monitorba épített vezeték nélküli technológia műszaki adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

G-7. 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) Komplementens kódú kulcs (Complementary Code Keying – CCK) Ortogonalis frekvenciaosztásos multiplexelés (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing – OFDM)
Wi-Fi közeghozzáférési protokoll	Vivőjel-érzékeléses többszörös hozzáférés, ütközésselkerüléssel (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) NCC (Tajvan)
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 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 MIC: 5,15 GHz-től 5,35 GHz-ig 5,47 GHz-től 5,725 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-7. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai (folytatás)

Funkció	Leírás
Maximális adási teljesítmény Megjegyzés: <i>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.</i>	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: <i>Minden érték névleges, ± 3 dBm. Csatornák szerint változik.</i>	802.11a 6 Mbps -90 dBm 54 Mbps -73 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11b 1 Mbps -89 dBm 11 Mbps -82 dBm (PER $\leq 8\%$) 802.11g 6 Mbps -85 dBm 54 Mbps -68 dBm (PER $\leq 10\%$) 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
Biztonság	Szabványok IEEE 802.11i (WPA2) Titkosítás Továbbfejlesztett kódolási szabvány (Advanced Encryption Standard – AES, Rijndael-algoritmus) Titkosítási kulccsal kapcsolatos rendelkezések 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.

G-7. táblázat. HemoSphere tökéletesített monitor vezeték nélküli adatai (folytatás)

Funkció	Leírás
Megfelelés	ETSI szabályozási tartomány EN 300 328 EN 55022:2006 B osztály EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/EC (RoHS) EN 60950-1 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) NCC (Tajvan) (Tanúsítványazonosító:  CCAM18LP0760T2)
Tanúsítványok	Wi-Fi Szövetség 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA hitelesítés WPA2 hitelesítés 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 adatátvitelt 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 – Felhívás: HIS csatlakoztathatóság elvesztése**, lásd 14-5. 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-7. táblázat). A WEP és WPA vezeték nélküli biztonsági szabványokról már igazolták, hogy feltörhető, 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 hálózatzbiztonsági 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, érvénytelenítheti 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) 11a 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 érzékelné 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(ái)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 teszt módszerrel 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 nagy teljesítményű 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.

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 (VO₂e)

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 ScvO₂-értékkel kerül kiszámításra.

Bólus (iCO) mód

A HemoSphere Swan-Ganz modul perctérfogat bólustermodulációs 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 (ScvO₂)

Az oxigénnel telített hemoglobin aránya a vénás vérben, a vena cava superiorban (VCS) mérve. Megjelenítése: ScvO₂.

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 termomodilúciós katéteren található terület, amely kis energiameennyiségeket 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 (SvO₂)

Az oxigénnel telített hemoglobinszáma a vénás vérben, a pulmonális artériában mérve. Megjelenítés: SvO₂.

Kiindulási vérhőmérséklet

A perctérfogatmérések alapjául szolgáló vérhőmérséklet.

Kimosási görbe

Bólusinjekció által létrehozott indikátorhígítási görbe. A perctérfogat fordítottan arányos a görbe alatti területtel.

Oxigénfelhasználás (VO₂)

Kifejezés a szöveti oxigénfelhasználás sebességére, amely általában a ml/percben kifejezett, felhasznált oxigén jelenti 1 óra alatt, 1 milligramm nettó tömegű szövet esetében. Az SvO₂-értékkel kerül kiszámításra.

Oxigénleadás (DO₂)

A szövetekhez szállított oxigénmennyiség milliliter per percben (ml/perc).

Oxigénleadási index (DO₂I)

A szövetekhez szállított oxigénmennyiség milliliter per percben, a testmérethez viszonyítva (ml/perc/m²).

Oximetria (oxigénszaturáció, ScvO₂/SvO₂)

Oxigénnel telített hemoglobinszáma százalékos aránya a vérben.

Perctérfogat (CO)

A szívből a szisztémás keringésbe lövellt vértérfogat, liter per percben mérve.

Pulzusszám (PR)

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 percnként pumpált vérmennyiség szakaszos mérése termomodilúciós 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 indikátorvesztést.

Szisztémás vaszkuláris rezisztencia (SVR)

A bal kamrából jövő véráram impedanciájának származtatott értéke (afterload).

Szisztémás vaszkuláris rezisztencia index (SVRI)

Szisztémás vaszkuláris rezisztencia, a testmérethez igazítva.

Szisztolé meredeksége (dP/dt)

A bal kamra összehúzódási képességének értéke, amit a dP/dt – az artériás nyomás hullámformája első deriváltjának maximuma az idő vonatkozásában – fejez ki.

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 nyomáskábelrel 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 325

A

A betegadatok az oximetriás kábelben
24 óránál régebbiek –
kalibráljon újra 282

A osztályú harmonikus kibocsátás 325

A osztályú RF-kibocsátás 325

A Settings (Beállítások) képernyő 210,
211, 212, 213, 214, 215,
216, 234, 235

A/D

megh. 33

adatok

biztonság 144

exportálás 138

letöltés 138

adatok exportálása 138

adatok letöltése 236

ágy melletti monitor

EKG bemenet 159

akkumulátor

állapot az információs sávon 109

karbantartás 323

tárolás 323

telepítés 60

állapotjelző sáv 110

általános monitorbeállítások 129

analóg bemenet 122

anamnesztikus mód 95

anamnesztikus mód, élettani

paraméterek kapcsolata 95

ártalmatlanítás, monitor 322

Áttekintett események 105

Az Edwards Lifesciences regionális
központjai 321

Az érték a tartományon kívül esik 252

Az értéknek kisebbnek kell lennie,
mint 252

Az értéknek nagyobbannak kell lennie,
mint 252

B

beállítások 141

áttekintés 79, 80

műszaki tevékenység 137

beállítások ikon 79

Bekapcsolási önellenőrzés 63

beteg

adatok 117

adatparaméterek 308

azonosító 117

monitorozás folytatása 118

új 116

beteg monitorozásának folytatása 118

betegadatok

bevitel 116

életkor 117

betegadatok megtekintése 118

billentyűzet, használat 112

biztonság 144

Biztonsági kódok 113

bólus

kimosási görbe 157

bólus- (iCO-) monitorozás 152

bővítmódul 26

BSA

egyenlet 302

BSA, számított 117

BT 33

megh. 33

C

CaO₂

egyenlet 302

megh. 33

Ca-vO₂

egyenlet 303

CCO

megh. 33

CCO-betegkábelteszt 147

célértékek

állapotjelzők 85

beállítás 129

beállítás egy paraméter esetében 132

módosítás 83

CI

egyenlet 303

megh. 33

címkék

csomagolás 51

portok 51

termék 50

CISPR 11 325

CO 33

monitorozás a HemoSphere

Swan-Ganz modullal 149

szükséges tartozékok 54

visszaszámláló 152

CO-monitorozás indítása gomb 78

CO-monitorozás leállítása ikon 78, 79

CPI

egyenlet 303

CPO

egyenlet 303

Csatlakozási portok 56

csatlakozóazonosító címkék 51

csatlakozók

tisztítás 318

csomagoláscímkék 51

CvO₂

egyenlet 303

CVP

megh. 33

D

dátum

módosítás 119

dátumformátum 119

Derived Value Calculator (Származtatott
érték kalkulátor) 104

DO₂

egyenlet 303

megh. 33

DO₂I

egyenlet 303

megh. 33

dP/dt

egyenlet 303

DPT

megh. 33

- E**
- EDV
 - megh. 33
 - monitorozás a HemoSphere Swan-Ganz modulál 158
 - szükséges tartozékok 54
 - EDVI
 - megh. 33
 - efu
 - megh. 33
 - Egyenletek
 - szívprofil 302
 - EKG-kábel 159
 - elektromágneses
 - kibocsátás 325
 - kibocsátások 326
 - kompatibilitás 324
 - elektromos gyors tranziens/
 - burst (kitörés) 329
 - elektrosztatikus kisülés 329
 - élettani paraméterek kapcsolata 95
 - folyamatos mód 95
 - riasztások és célértékek beállítása 97
 - élettani paraméterek kapcsolata
 - monitorozó képernyő 95
 - Élettani paramétereket monitorozó
 - képernyő 93
 - érintőképernyő, műszaki adatok 292
 - Érintse meg
 - megh. 34
 - érték bevitel 111
- F**
- Felhasználási javallatok 21
 - felhasználói felület szimbólumai 48
 - felhasználói profil(ok) 22
 - felhívások
 - oximetria 281
 - Félkövér
 - megh. 32
 - feszültség
 - monitor 293
 - feszültségingadozás/
 - flickerkibocsátás 325
 - Figyelmeztetés 281
 - megh. 35
 - Unstable Signal (Instabil jel) 281
 - Wall Artifact or Wedge Detected (Falműtermék vagy éknyomás észlelhető.) 281
 - figyelmeztetések listája 36
 - fizikai adatok 291
 - fiziológiai riasztások prioritásai 312
 - Fluid Challenge (Folyadékpróba) 88
 - folyamatos mód, élettani paraméterek kapcsolata 95
 - folyamatos százalékos változás beállítva 120
 - folyamatosan mért paraméterek változásának intervalluma jelző 84
 - fontosabb teljesítményjellemzők 52
 - függőleges lapozás 111
- G**
- GDT-munkamenet
 - Célértékek frissítve 106
 - Folytatás 106
 - Szüneteltetve 106
 - gomb
 - lista 111
 - görgős állvány 301
 - grafikus trend ideje 135
 - grafikus trend lapozási sebességei 87
 - grafikus trendmonitorozó képernyő 86
- H**
- hálózati frekvencia zavartűrési vizsgálat 329
 - hangriasztások némitása 80
 - harmonikus kibocsátás
 - IEC 61000-3-2 325
 - Hátlap 56
 - csatlakozási portok 57
 - Hct
 - megh. 33
 - HDMI-port 292
 - hemodinamikai monitorozási technológiák 26
 - HemoSphere oximetriás kábel
 - adatok lekérése 180
 - beállítás 174
 - gyors üzembe helyezésre vonatkozó utasítások 69, 71
 - hibaüzenetei 278
 - műszaki adatok 297
 - rendelkezésre álló paraméterek 30
 - tisztítás 318
 - visszaállítás 182
 - HemoSphere Swan-Ganz modul
 - áttekintés 27
 - CO-algoritmus 149
 - CO-monitorozás 149
 - csatlakozóinak áttekintése 190
 - csatlakozók áttekintése 74, 146
 - elérhető paraméterek 28
 - gyors üzembe helyezésre vonatkozó utasítások 66
 - hibaüzenetei 253
 - iCO-monitorozás 152
 - műszaki adatok 295
 - rendelkezésre álló paraméterek 27, 31
 - termikus jel feltételei 151
 - HemoSphere tökéletesített monitor
 - alapkészlet 53
 - állapotjelző fények 242
 - címkék 50
 - csatlakozási portok 56
 - fontosabb teljesítményjellemzők 52
 - környezeti specifikációk 292, 294
 - leírások és képzés 31
 - specifikációk 292, 294
 - szükséges tartozékok 54
 - HGB
 - megh. 33
 - HGB frissítése 106
 - hibaelhárítás
 - oximetria 282, 287
 - hibaüzenetei 245
 - HIS
 - megh. 33
 - HIS-kapcsolat 141
 - HL7 üzenetküldés 141
 - hőmérséklet
 - környezeti specifikációk 292
 - HR
 - megh. 33
 - HRavg (HRátl)
 - megh. 33
- I**
- iCO
 - megh. 33
 - monitorozás a HemoSphere Swan-Ganz modulál 152
 - szükséges tartozékok 54
 - idő
 - módosítás 119
 - időformátum 119

- IEC
 megh. 33
 IEC 60601-1-2
 2007 324
 IEC 60601-2-49
 2011 52
 IEC 61000-3-2
 harmonikus kibocsátás 325
 IEC 61000-3-3 325
 IEC 61000-4-11 329
 IEC 61000-4-2 329
 IEC 61000-4-3 330
 IEC 61000-4-4 329
 IEC 61000-4-5 329
 IEC 61000-4-6 330
 IEC 61000-4-8 329
 IEC 60601-1
 2005 / A1
 2012 52
 IEC 60601-1-2
 2014 52
 IEC 60601-2-34
 2011 52
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 324
 IEEE 802.11 52
 In 281
In vitro kalibrációs hiba 281
in vitro kalibrálás 176
in vivo kalibrálás 178
 információs sáv 108, 112
 CO-visszaszámláló 152
 injektátum-térfogat 155
 IT
 megh. 33
- J**
 Jelminőségjelző (SQI) 179
 Jelszavak 113
 Jelzőfények
 Nyomásszabályzó 244
 jelzőfények
 monitor 242
 nyomásszabályozó 243
 jótállás 323
- K**
 kábelek
 tisztítás 318
 kábelhossz
 oximetriás 296, 297
 kábelintegritási teszt 147
 kábeltartozékok 54
 karbantartás 322
 képernyőméret 291
 Kérjük, írja be az érvényes
 dátumot 252
 Kérjük, írja be az érvényes időt 252
 Kezdőoldal gomb 103
 kezdőoldal ikon 111
 kijelző adatai
 monitor 291
 kijelzőkimenet, HDMI 292
 kijelzőméret 291
 kimosási görbe 157
 klinikai műveletek gomb 79, 80
 Kórházi információs rendszerek 141
 környezeti specifikációk 292, 294
 kulcsparaméter
 módosítás 82
- L**
 lapozás 111
 lapozási sebességek
 grafikus trend 87
 táblázatos trend 92
 LED fények 242
 listagomb 111
 LVSWI
 megh. 33
- M**
 magasság
 HemoSphere Swan-Ganz modul 295
 monitor 291
 magasság, betegadatok 117
 MAP
 megh. 33
 mechanikai adatok 291
 megelőző karbantartás 322
 megh. 33
 mégse ikon 111
 mélység
 HemoSphere Swan-Ganz modul 295
 monitor 291
 méretek
 akkumulátor 294
 HemoSphere Swan-Ganz modul 295
 monitor 291
 modulnyílás 26
 Modultartozékok 54
 monitor
 ártalmatlanítás 322
 használat 76
 képernyő-kiválasztási ikon 79
 kijelző adatai 291
 környezeti specifikációk 292, 294
 méretek 291
 tápellátást és csatlakozást jelző
 fények 242
 tisztítás 317
 tömeg 291
 monitor használata 76
 monitor LED-ek 242
 monitorbeállítások, általános 129
 Monitoring Resumed (Monitorozás
 folytatva) 107
 Monitorozás szüneteltetése 107
 monitorozás szüneteltetése 81
 mozaikszavak 33
 MPAP
 megh. 33
 műszaki adatok
 fizikai 291
 mechanikai 291
 műszaki tevékenység 137
 műszaki ügyfélszolgálat 320
 Műszerfal-monitorozó képernyő 94
- N**
 navigációs sáv 78
 navigálás 76, 111
 navigálás a képernyőn 111
 navigálás a monitorképernyőn 111
 nem, bevitel 117
 nullázás és hullámforma 173
 nyelv
 alapértelmezett beállítások 313
 módosítás 118
 nyomásszabályozó
 csatlakozást jelző fények 243
 Nyomásszabályzó
 csatlakozásának jelzőfényei 244
- O**
 OM lecsatlakoztatva 107
 operációs rendszer 291
 óvintézkedés
 megh. 35
 óvintézkedések listája 43

- oximetria
 beállítás 174
 felhívások 281
 hibaelhárítás 282, 287
 SQI 179
 Oximetriai hibák, hibalista 278
 Oximetriai riasztás, riasztások
 felsorolása 280
- P**
 PA
 megh. 33
 PaO₂
 megh. 33
 paramétercsempe 84
 paramétercsempék 82
 paraméterek
 megjelenítési és riasztási
 tartományok 309
 módosítás 82
 paraméterek módosítása 82
 Patient 282
 PAWP
 megh. 33
 Pillanatfelvétel gomb 79
 piros
 célérték állapotjelzője 130
 jelző 235
 Please 252
 POST
lásd még Bekapcsolási önellenőrzés
 megh. 33
 PvO₂
 megh. 33
 PVPI
 egyenlet 305
 PVR
 megh. 33
 PVRI
 megh. 33
- R**
 relatív páratartalom
 környezeti specifikációk 292
 RF-kibocsátás 325
 riasztás
 hangerő 129
 Riasztás/célérték
 módosítás 83
 riasztás/célérték módosítása 83
 riasztási/célérték
 alapértelmezett 311
 riasztások
 beállítás 129
 beállítás egy paraméter esetében 132
 beállítás egyéni paraméterek
 esetében 83
 felugró képernyő 83
 jelzés tesztelése 323
 megh. 127
 némítás 80
 prioritások 312
 RJ-45 Ethernet-csatlakozó
 (monitor) 292
 rövidítések 33
 RS-232 soros port 292
 RVEF
 megh. 33
 szükséges tartozékok 54
 RVEF-monitorozás 158
 RVSWI
 megh. 33
- S**
 sárga
 célérték állapotjelzője 130
 sárga jelző 235
 sCI
 megh. 33
 sCO
 megh. 33
 ScvO₂
 megh. 33
 szükséges tartozékok 55
 sEDV
 megh. 33
 skálák
 átállítás 134
 skálák átállítása 134
 SQI
 megh. 33
 sRVEF
 megh. 33
 ST
 megh. 33
 STAT
 megh. 33
 sugárzott RF
 IEC 61000-4-3 330
 SV
 egyenlet 305
 megh. 33
 szükséges tartozékok 54
- SVI
 egyenlet 306
 megh. 33
 SvO₂
 megh. 33
 szükséges tartozékok 55
 SVR
 egyenlet 306
 megh. 33
 monitorozás a HemoSphere Swan-
 Ganz modul 162
 szükséges tartozékok 54
 SVRI
 egyenlet 306
 megh. 33
 SVV
 egyenlet 306
 számbillentyűzet, használat 112
 számítási állandó
 kiválasztása 155
 számítási állandók
 fürdő típusú hőmérséklet-érzékelő
 szonda 314
 táblázatok 314
 vezetéken belüli hőmérséklet-érzékelő
 szonda 315
 szélesség
 HemoSphere Swan-Ganz modul 295
 monitor 291
 szeparációs távolságok 327
 szervíz 320
 szimbólumok
 csomagolás 50
 képernyő 48
 Szívprofil egyenletei 302
 szüneteltetés, monitorozás 81
 szürke
 célérték állapotjelzője 130
 jelző 235
- T**
 táblázat lépésköze 135
 táblázatos trend lapozási sebességei 92
 táblázatos trend monitorozó
 képernyő 91
 tartozékok listája 300
 távolságok
 berendezésekhez javasolt 327
 TD
 megh. 34
 tengerszint feletti magasság
 környezeti specifikációk 292

termikus jel feltételei
CO-monitorozás 151
testtömeg, betegadatok 117
Time Change (Idő változása) 107
típuszámok 300
tisztítás
kábel és csatlakozók 318
kábelek 318
monitor 317
oximetriás kábel 318
tömeg
HemoSphere Swan-Ganz modul 295
monitor 291
trendskála
alapértelmezett határértékek 308
túlfeszültség IEC 61000-4-5 329

U

ügyfélszolgálat, műszaki 320
Új beteg 116

USB
megh. 34
USB-portok, műszaki adatok 292
üzenet terület 110

V

Value 252
Vérvétel 105
vezeték nélküli 141
beállítás 141
műszaki adatok 293
vezetett RF
IEC 61000-4-6 330
visszalépés ikon 111
VO₂
egyenlet 306
megh. 34
VO₂e
egyenlet 306
megh. 34

VO₂I
egyenlet 306
megh. 34
VO₂Ie
egyenlet 307
megh. 34

W

Warning 281
Windows 7 beágyazott 291

Z

zöld
célérték állapotjelzője 130
jelző 235
Nyomásszabályozó mandzsetta
állapotjelző fénye 243

Ez az oldal szándékosan maradt üresen

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 ForeSight, a FORE-SIGHT, a ForeSight Elite, a FORE-SIGHT ELITE, a ForeSight Jr, a HemoSphere, a HPI, a PediaSat, a Swan, a Swan-Ganz, a Time-In-Target és a TruWave az Edwards Lifesciences Corporation és leányvállalatainak védjegyei. Minden egyéb védjegy az adott tulajdonosé.

© 2022 Edwards Lifesciences Corporation. Minden jog fenntartva. A/W cikkszám: 10027236004/A

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



Edwards