

HemoSphere paplašinātās
pārraudzības ierīces

Lietotāja rokasgrāmata



Edwards

Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmata

Tā kā pastāvīgi tiek veikti izstrādājuma uzlabojumi, cenas un specifikācijas var mainīties bez iepriekšēja brīdinājuma. Lietotāju ierosinātas vai nepārtrauktu izstrādājumu uzlabojumu izraisītas izmaiņas rokasgrāmātā tiek ieviestas ar atkārtotu izdevumu palīdzību. Ja normālas lietošanas laikā konstatējat rokasgrāmātā kļūdas, izlaidumus vai datu neprecizitātes, lūdzu, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi.

Edwards tehniskā atbalsta dienests

ASV un Kanāda (24 stundas) 800 822 9837 vai tech_support@edwards.com

Ārpus ASV un Kanādas (24 stundas) 949 250 2222

Eiropa. +8001 8001 801 vai techserv_europe@edwards.com

Apvienotajā Karalistē 0870 606 2040 — 4. izvēle

Īrijā. 01 8211012 — 4. izvēle

UZMANĪBU! Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai tikai pēc ārsta pasūtījuma.

Ražotājs Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Ražots ASV

Preču zīmes Edwards, Edwards Lifesciences, stilizētais E logotips, kā arī Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target un TruWave ir uzņēmuma Edwards Lifesciences Corporation vai tā saistīto uzņēmumu preču zīmes. Visas citas preču zīmes pieder to attiecīgajiem īpašniekiem.

Izstrādājums ir izgatavots un izplatīts saskaņā ar vienu vai vairākiem no šiem ASV patentiem: 7 220 230, 7 422 562, 7 452 333, 7 785 263 un 7 967 757, kā arī atbilstošajiem ārzemju patentiem.

©2022 Edwards Lifesciences Corporation. Visas tiesības paturētas.

Versija 3.5, rokasgrāmatas izlaišanas datums: 2022. G. JANVĀRIS; programmatūras versija: 2.0

Oriģināla izlaišanas datums: 9/30/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Vācija



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

Lietotājiem un/vai pacientiem par jebkādiem nopietniem nelaimes gadījumiem jāziņo ražotājam un tās dalībvalsts kompetentajai pārraudzības iestādei, kurā dzīvo lietotājs un/vai pacients.

Rokasgrāmatas lietošana

Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmata sastāv no četrpadsmit nodaļām, astoņiem pielikumiem un alfabētiskā rādītāja. Šīs rokasgrāmatas attēli paredzēti tikai atsaucei, un pastāvīgas programmatūras uzlabošanas dēļ, iespējams, ka tie nav precīzs ekrāna atainojums.

Rūpīgi izlasiet šīs lietošanas instrukcijas par brīdinājumiem, piesardzības pasākumiem un nenovērstajiem riskiem saistībā ar šo medicīnas ierīci.

BRĪDINĀJUMS Pirms Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietošanas mēģinājuma uzmanīgi izlasiet šo lietotāja rokasgrāmatu.

Skatiet katram saderīgam piederumam pievienotās lietošanas instrukcijas, pirms lietojat šos piederumus kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci.

UZMANĪBU! Pirms lietošanas pārbaudiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un visus kopā ar to lietotos piederumus un aprīkojumu, lai pārlicinātos, ka tie nav bojāti. Bojājumi var būt plaisas, skrāpējumi, iespaidumi, atklāti elektriskie kontakti vai jebkādas iespējama korpusa bojājumu pazīmes.

BRĪDINĀJUMS Lai nepieļautu traumas pacientam vai lietotājam, platformas bojājumus vai mērījumu neprecizitātes, nelietojiet bojātus vai nesaderīgus platformas piederumus, komponentus vai kabeļus.

Nodaļa	Apraksts
1	Ievads: sniedz pārskatu par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci.
2	Drošība un simboli: ietver BRĪDINĀJUMUS, PIESARDZĪBAS PASĀKUMUS un PIEZĪMES, kas atrodamas rokasgrāmatā, kā arī uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un piederumiem atrodamo etiķešu attēlus.
3	Uzstādīšana un iestatīšana: sniedz informāciju par pirmreizējo HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un savienojumu uzstādīšanu.
4	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība: sniedz pieredzējušiem ārstiem un pie gultas novietojamo monitoru lietotājiem norādījumus par tūlītēju monitoru lietošanu.
5	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija: sniedz informāciju par uzraudzības ekrāna skatiem.
6	Lietotāja interfeisa iestatījumi: sniedz informāciju par dažādiem displeja iestatījumiem, tostarp pacienta informāciju, valodu un starptautiskajām mērvienībām, brīdinājuma signālu skaļumu, sistēmas laiku un sistēmas datumu. Turklāt tajā sniegti norādījumi par ekrāna izskata atlasīšanu.
7	Papildu iestatījumi: nodrošina informāciju par papildu iestatījumiem, tostarp trausmes mērķiem, grafiskajiem mērogiem, seriālā porta uzstādīšanu un demonstrācijas režīmu.

Nodaļa	Apraksts
8	Datu eksportēšana un savienojamība: sniedz informāciju par monitora savienojamību pacientu un klīnisko datu pārsūtīšanai.
9	HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings: aprakstīts nepārtrauktas sirds izsviedes, intermitējošas sirds izsviedes un labā kambara beigu diastoliskā tilpuma monitorings, lietojot Swan-Ganz moduli, iestatīšanas procedūras un darbība.
10	HemoSphere spiediena kabeļa monitorings: ir aprakstīts asinsvadu spiediena monitoringa aprīkojuma iestatīšanas un lietošanas procedūras.
11	Venozās oksimetrijas monitorings: ir aprakstīts oksimetrijas (skābekļa piesātinājuma) mērījumu aprīkojuma kalibrēšanas un lietošanas procedūras.
12	Audu oksimetrijas monitorings: aprakstītas ForeSight Elite audu oksimetrijas monitoringa aprīkojuma iestatīšanas un lietošanas procedūras.
13	Uzlabotie līdzekļi: ir aprakstīti uzlabotie monitoringa līdzekļi, kas pašlaik ir pieejami jaunināšanai kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces platformu.
14	Palīdzība un problēmu novēršana: ir aprakstīta palīdzības izvēlne un sniegts kļūmju, trauksmju un ziņojumu saraksts, kurā ir norādīti iemesli un ieteicamās darbības.

Pielikums	Apraksts
A	Specifikācijas
B	Piederumi
C	Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi
D	Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi
E	Termodilūcijas aprēķina konstantes
F	Monitora apkope, remonts un atbalsts
G	Norādījumi un izgatavotāja deklarācija
H	Termini
Alfabētiskais rādītājs	

Saturs

1. Ievads

1.1. Šīs rokasgrāmatas mērķis	21
1.2. Lietošanas indikācijas	22
1.2.1. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere Swan-Ganz moduli	22
1.2.2. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere oksimetrijas kabeli	22
1.2.3. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere spiediena kabeli	22
1.2.4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli	23
1.3. Lietošanas kontrindikācijas	23
1.4. Paziņojums par paredzēto lietošanu	23
1.5. Paredzētais klīniskais ieguvums	28
1.6. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi	28
1.6.1. HemoSphere Swan-Ganz modulis	29
1.6.2. HemoSphere spiediena kabelis	30
1.6.3. HemoSphere oksimetrijas kabelis	31
1.6.4. HemoSphere audu oksimetrijas modulis	32
1.6.5. Dokumentācija un apmācība	32
1.7. Rokasgrāmatas formatējums	33
1.8. Rokasgrāmatā atrodamie saīsinājumi	33

2. Drošība un simboli

2.1. Drošības signālvārdi un definīcijas	35
2.1.1. Brīdinājums	35
2.1.2. Piesardzības pasākums	35
2.1.3. Piezīme	35
2.2. Brīdinājumi	36
2.3. Uzmanību!	42
2.4. Lietotāja interfeisa simboli	47
2.5. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	49
2.6. Piemērojamie standarti	51
2.7. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja	52

3. Uzstādīšana un iestatīšana

3.1. Izpakošana	53
3.1.1. Iepakojuma saturs	53
3.1.2. Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem	54

3.2. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas	56
3.2.1. Monitora priekšpuse	56
3.2.2. Monitora aizmugure	57
3.2.3. Monitora labais panelis	58
3.2.4. Monitora kreisais panelis.	58
3.3. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uzstādīšana	59
3.3.1. Montāžas opcijas un ieteikumi	59
3.3.2. Akumulatora uzstādīšana	60
3.3.3. Barošanas kabeļa pievienošana	60
3.3.3.1. Ekvipotenciāls savienojums.	61
3.3.4. Hemodinamiskā monitoringa moduļa pievienošana un atvienošana	62
3.3.5. Hemodinamiskā monitoringa kabeļa pievienošana un atvienošana	62
3.3.6. Ārējo ierīču kabeļu pievienošana	62
3.4. Sākotnējā palaišana.	63
3.4.1. Palaišanas procedūra	63
3.4.2. Valodas atlase	63
4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība	
4.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds minūtes tilpuma monitorings	66
4.1.1. Nepārtrauktas sirds minūtes tilpuma monitorings.	67
4.1.2. Intermitējošas sirds minūtes tilpuma monitorings.	67
4.1.3. Nepārtraukta beigu diastoliskā tilpuma monitorings.	68
4.2. Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.	69
4.2.1. Spiediena kabeļa iestatīšana.	69
4.2.2. Spiediena kabeļa nullēšana	69
4.3. HemoSphere oksimetrijas kabeļa monitorings	71
4.3.1. In vitro kalibrēšana	72
4.3.2. In vivo kalibrēšana	72
4.4. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings	73
4.4.1. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa pievienošana	74
5. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija	
5.1. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna izskats.	76
5.2. Navigācijas josla	78
5.3. Monitora skati.	81
5.3.1. Parametru elementi	81
5.3.1.1. Parametru maiņa.	81
5.3.1.2. Trauksmes/mērķa rādītāja maiņa	83
5.3.1.3. Statusa indikatori	83
5.3.2. Galvenais monitoringa skats.	84
5.3.3. Grafisko tendenču monitoringa skats	85
5.3.3.1. Grafisko tendenču ritināšanas režīms	86
5.3.3.2. Iejaukšanās notikumi	87
5.3.3.3. Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana.	89
5.3.4. Tabulārās tendences.	90
5.3.4.1. Tabulāro tendenču ritināšanas režīms	91
5.3.5. Grafisko/tabulāro tendenču dalījums	91

5.3.6. Fizioloģijas ekrāns	92
5.3.6.1. SVV krituma indikators	93
5.3.7. Kontrolpults ekrāns.	93
5.3.8. Fizioterapijas relācijas	94
5.3.8.1. Nepārtrauktais un vēsturiskais režīms	94
5.3.8.2. Parametru lodziņi	96
5.3.8.3. Mērķu iestatīšana un parametru vērtību ievadīšana	96
5.3.9. Mērķa pozicionēšanas ekrāns	97
5.4. Koncentrēts monitoringa formāts	98
5.4.1. Monitoringa skata atlasīšana	98
5.4.2. Asinsspiediena līknes elements	98
5.4.3. Koncentrēts parametra elements	99
5.4.4. Parametru maiņa	99
5.4.5. Trauksmju/mērķa rādītāju maiņa	99
5.4.6. Koncentrēts galvenais ekrāns	100
5.4.7. Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns	100
5.4.8. Koncentrēts tabulas ekrāns	101
5.5. Klīniskie rīki	102
5.5.1. Monitoringa režīma atlase	102
5.5.2. CVP ieraksts	102
5.5.3. Iegūtās vērtības aprēķināšana	103
5.5.4. Notikuma pārskats	103
5.6. Informācijas josla	106
5.6.1. Akumulators	107
5.6.2. Ekrāna spilgtums	107
5.6.3. Trauksmes signāla skaļums	107
5.6.4. Ekrāna tveršana	108
5.6.5. Bloķēt ekrānu	108
5.7. Statusa josla	108
5.8. Monitora ekrāna navigācija	109
5.8.1. Vertikālā ritināšana	109
5.8.2. Navigācijas ikonas	109
6. Lietotāja interfeisa iestatījumi	
6.1 Paroles aizsardzība	111
6.1.1 Paroļu maiņa	112
6.2. Pacienta dati	113
6.2.1. Jauns pacients	113
6.2.2. Pacienta monitoringa turpināšana	115
6.2.3. Pacienta datu skatīšana	115
6.3. Vispārējie monitora iestatījumi	115
6.3.1. Valodas nomaiņa	115
6.3.2. Datuma un laika attēlojuma nomaiņa	116
6.3.2.1. Datuma vai laika regulēšana	116

6.3.3. Monitoringa ekrānu iestatījumi	117
6.3.4. Laika intervāli/vidējošana	117
6.3.4.1. Parādīt parametru vērtību izmaiņas	117
6.3.4.2. CO/spiediena vidējais laiks	118
6.3.5. Analogā spiediena signāla ievade	119
6.3.5.1. Kalibrēšana	121
7. Papildu iestatījumi	
7.1. Trauksmes/mērķa rādītāji	123
7.1.1. Trauksmes signālu izslēgšana	124
7.1.1.1. Fizioloģiskie trauksmes stāvokļa signāli	124
7.1.1.2. Tehniskie trauksmes stāvokļi	125
7.1.2. Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļuma iestatīšana	125
7.1.3. Mērķu iestatīšana	125
7.1.4. Trauksmes stāvokļi/mērķu iestatīšanas ekrāns	126
7.1.5. Visu mērķu konfigurēšana	127
7.1.6. Mērķu un trauksmju konfigurēšana vienam parametram	128
7.2. Mērogu pielāgošana	129
7.3. Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāna SVV/PPV parametru iestatījumi	131
7.4. Demonstrācijas režīms	131
8. Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi	
8.1. Datu eksportēšana	133
8.1.1. Datu lejupielāde	133
8.1.2 Diagnostikas rādītāju eksportēšana	135
8.2. Bezvadu iestatījumi	135
8.3. HIS savienojamība	136
8.3.1. Pacienta demogrāfiskie dati	137
8.3.2. Pacienta fizioloģiskie dati	138
8.3.3. Fizioloģiskie brīdinājumi un ierīces kļūmes	138
8.4. Kiberdrošība	138
8.4.1. HIPAA	139
9. HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings	
9.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana	140
9.1.1. Pacienta CCO kabeļa pārbaude	143
9.1.2. Parametru atlases izvēlne	144
9.2. Nepārtraukts sirds minūtes tilpums	144
9.2.1. Pacienta kabeļu pievienošana	145
9.2.2. Monitoringa sāksana	145
9.2.3. Termiskā signāla stāvokļi	146
9.2.4. CO atskaites taimeris	147
9.2.5. STAT CO	147
9.3. Intermitējošs sirds minūtes tilpums	147
9.3.1. Pacienta kabeļu pievienošana	147
9.3.1.1. Zondes izvēlēšanās	148

9.3.2. Konfigurācijas iestatījumi	149
9.3.2.1. Injektāta tilpuma atlasīšana	149
9.3.2.2. Katetra izmēra atlasīšana	150
9.3.2.3. Aprēķina konstantes atlasīšana	150
9.3.2.4. Režīma atlasīšana	150
9.3.3. Bolus mērījumu režīmu norādījumi	150
9.3.4. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns	152
9.4. EDV/RVEF monitorings	153
9.4.1. Pacienta kabeļu pievienošana	153
9.4.2. EKG interfeisa kabeļa pievienošana.	154
9.4.3. Aktīvs EDV monitorings	155
9.4.4. Aktīva EDV uzraudzība	155
9.4.5. STAT EDV un RVEF	156
9.5. SVR.	156
10. Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli	
10.1. Pārskats par spiediena kabeli	157
10.2. Monitoringa režīma atlase	160
10.3. FloTrac sensora monitorings.	160
10.3.1. FloTrac vai Acumen IQ sensora pievienošana	161
10.3.2. Vidējā laika iestatīšana.	162
10.3.3. Arteriālā spiediena nullēšana.	162
10.3.4. SVR monitorings.	163
10.4. Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju	164
10.4.1. TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja pievienošana	164
10.4.2. Intravaskulārā spiediena nullēšana	165
10.5. Ekrāns Nulle un līkne	166
10.5.1. Spiediena veida atlase un sensora nullēšana.	166
10.5.2. Spiediena signāla izvade	166
10.5.3. Spiediena līknes apstiprināšana.	167
11. Venozās oksimetrijas monitorings	
11.1 Pārskats par oksimetrijas kabeli	168
11.2 Venozās oksimetrijas uzstādīšana.	168
11.3. In vitro kalibrēšana.	170
11.3.1. In vitro kalibrēšanas kļūda	171
11.4. In vivo kalibrēšana	171
11.5. Signāla kvalitātes indikators	173
11.6. Atsaukt venozās oksimetrijas datus.	174
11.7. HGB atjaunināšana	175
11.8. HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana	176
11.9. Jauns katetrs	176

12. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings	
12.1 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings	177
12.2 Pārskats par ForeSight Elite audu oksimetru	178
12.2.1 ForeSight Elite moduļa montāžas risinājumi	179
12.2.2 Montāžas skavas uzstādīšana	180
12.2.3 Montāžas skavas noņemšana	181
12.3 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienošana ar ForeSight Elite moduli	182
12.3.1 Sensoru piesiprināšana pacientam	186
12.3.1.1 Sensora vietas izvēle	186
12.3.1.2 Sensora vietas sagatavošana	188
12.3.1.3 Sensoru novietošana	188
12.3.1.4 Sensoru savienošana ar kabeliem	191
12.3.2 Sensoru atvienošana pēc monitoringa	192
12.3.3 Monitoringa apsvērumi	192
12.3.3.1 Moduļa lietošana defibrilācijas laikā	192
12.3.3.2 Interference	193
12.3.3.3 StO2 vērtību interpretēšana	193
12.3.4 Ādas pārbaudes taimeris	195
12.3.5 Vidējā laika iestatīšana	195
12.3.6 Signāla kvalitātes indikators	195
12.3.7 Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāns	196
13. Uzlabotie līdzekļi	
13.1. Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis	197
13.1.1. Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss (HPI)	199
13.1.2. HPI kā galvenais rādītājs	200
13.1.3. HPI brīdinājums	202
13.1.4. HPI informācijas josla	203
13.1.5. Informācijas joslas HPI indikatora atspējošana	203
13.1.6. HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs	204
13.1.7. HPI sekundārais ekrāns	205
13.1.8. Klīniskā izmantošana	207
13.1.9. Papildu parametri	208
13.1.10. Klīniskā validācija	209
13.1.10.1 Ķirurģiski pacienti	209
13.1.10.2 Neķirurģiski pacienti	210
13.1.10.3 Klīniskā validācijas pētījuma rezultāti	211
13.1.11. Papildu klīniskie dati	215
13.1.11.1 Pētījuma konstrukcija	215
13.1.11.2 Pacienta demogrāfiskie dati	217
13.1.11.3 Pētījuma rezultāti	219
13.1.11.4 Pētījuma kopsavilkums	223
13.1.11.5 Secinājums	224
13.1.12. Atsauces	224

13.2. Uzlabotā parametru trasēšana	225
13.2.1. GDT trasēšana	225
13.2.1.1. Galvenā parametra un mērķa atlase.	225
13.2.1.2. Aktīvā GDT trasēšana	226
13.2.1.3. Vēstures GDT	227
13.2.2. SV optimizēšana	227
13.2.3. GDT pārskata lejupielāde	228
13.3. Šķidruma reakcijas tests	228
13.3.1. Pasīvas kājas pacelšanas tests	229
13.3.2. Bolus injekcijas šķidruma tests	230
13.3.3. Vēsturiskie testu rezultāti	231
14. Problēmu novēršana	
14.1. Ekrānā redzamā palīdzība	232
14.2. Monitora statusa indikatori	233
14.3. Spiediena kabeļa rādījumi.	234
14.4. ForeSight Elite moduļa sensoru gaismas indikatori.	235
14.5. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kļūdu ziņojumi.	236
14.5.1. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi	236
14.5.2. Sistēmas brīdinājumi	239
14.5.3. Ciparu papildtastatūras kļūdas	239
14.6. HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi.	240
14.6.1. CO kļūmes/trauksmes	240
14.6.2. EDV un SV kļūmes/brīdinājumi	242
14.6.3. iCO kļūmes/brīdinājumi	243
14.6.4. SVR kļūmes/brīdinājumi	244
14.6.5. Vispārīgo problēmu novēršana	244
14.7. Spiediena kabeļa kļūdu ziņojumi	246
14.7.1. Vispārīgās spiediena kabeļa kļūmes/trauksmes	246
14.7.2. CO kļūmes/trauksmes	247
14.7.3. SVR kļūmes/trauksmes	249
14.7.4. MAP kļūmes/trauksmes	250
14.7.5. Vispārīgo problēmu novēršana	251
14.8. Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi	252
14.8.1. Venozās oksimetrijas kļūmes/trauksmes	252
14.8.2. Venozās oksimetrijas brīdinājumi.	253
14.8.3. Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana	254
14.9. Audu oksimetrijas kļūdu ziņojumi	254
14.9.1. Audu oksimetrijas kļūdas/brīdinājumi.	254
14.9.2. Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana	256
Pielikums A: Specifikācijas	
A.1. Pamata veikspējas parametri	257
A.2. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces specifikācijas	259
A.3. HemoSphere akumulatora specifikācijas	262

A.4. HemoSphere Swan-Ganz Moduļa specifikācijas	262
A.5. HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas	264
A.6. HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas	265
A.7. HemoSphere audu oksimetrijas specifikācijas	265
Pielikums B: Piederumi	
B.1. Piederumu saraksts	267
B.2. Papildpiederumu apraksts	268
B.2.1. Statīvs uz riteņiem	268
B.2.2. Oksimetrijas plaukts	268
Pielikums C: Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi	
Pielikums D: Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi	
D.1. Pacienta datu ievades diapazons	275
D.2. Tendencu mēroga noklusējuma robežvērtības	275
D.3. Parametru rādījums un konfigurējamie trauksmes/mērķa diapazoni	276
D.4. Trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības	278
D.5. Trauksmju prioritātes līmeņi	279
D.6. Valodas noklusējuma iestatījumi*	280
Pielikums E: Aprēķina konstantes	
E.1. Aprēķina konstanšu vērtības	281
Pielikums F: Sistēmas apkope, remonts un atbalsts	
F.1. Vispārīgā apkope	283
F.2. Monitora un moduļu tīrīšana	284
F.3. Platformas kabeļu tīrīšana	285
F.3.1. HemoSphere oksimetrijas kabeļa tīrīšana	285
F.3.2. Pacienta CCO kabeļa un savienotāja tīrīšana	285
F.3.3. Spiediena un spiediena izvades kabeļu tīrīšana	286
F.3.4. ForeSight Elite audu oksimetra moduļa tīrīšana	286
F.4. Apkope un atbalsts	287
F.5. Edwards Lifesciences reģionālais birojs	288
F.6. Monitora utilizēšana	289
F.6.1. Akumulatoru utilizācija	289
F.7. Profilaktiskā apkope	289
F.7.1. Akumulatora apkope	289
F.7.1.1. Akumulatora atjaunošana	289
F.7.1.2. Akumulatora glabāšana	289
F.8. Trauksmes signālu pārbaude	290
F.9. Garantija	290
Pielikums G: Norādījumi un izgatavotāja deklarācija	
G.1. Elektromagnētiskā saderība	291
G.2. Lietošanas instrukcijas	292
G.3. Informācija par bezvadu tehnoloģiju	298
G.3.1. Bezvadu tehnoloģijas pakalpojuma kvalitāte	300
G.3.2. Bezvadu datu pārraides aizsardzības pasākumi	301

G.3.3. Problēmu novēršana saistībā ar vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšanu.	301
G.3.4. Federālās sakaru komisijas (Federal Communication Commission — FCC) paziņojumi par traucējumiem	301
G.3.5. Industry Canada paziņojumi	302
G.3.6. Eiropas Savienības un RTTI paziņojumi	303

Pielikums H: Termini

Attēlu saraksts

1-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi	28
3-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces priekšpuses skats	56
3-2. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugures skats (parādīts kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli)	57
3-3. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces labais panelis	58
3-4. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisais panelis (parādīts bez moduļiem)	58
3-5. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces strāvas ievada vāks — skrūvju atrašanās vietas	61
3-6. attēls. Palaišanas ekrāns	63
3-7. attēls. Valodas atlases ekrāns	64
4-1. attēls. Pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa savienojumiem	66
4-2. attēls. Pārskats par spiediena kabeļa pievienošanu	69
4-3. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu	71
4-4. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojuma pārskats	74
5-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna funkcijas	77
5-2. attēls. Navigācijas josla	78
5-3. attēls. Monitoringa ekrāna atlases loga piemērs	81
5-4. attēls. Galveno rādītāju atlases elementu konfigurēšanas izvēlnes piemērs	82
5-5. attēls. Parametra elements	83
5-6. attēls. Galvenais monitoringa skats	85
5-7. attēls. Grafisko tendenču ekrāns	86
5-8. attēls. Grafisko tendenču iejaukšanās logs	87
5-9. attēls. Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons	89
5-10. attēls. Tabulāro tendenču ekrāns	90
5-11. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs	90
5-12. attēls. Fizioloģijas ekrāns monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā	92
5-13. attēls. Kontrolpults monitoringa ekrāns	93
5-14. attēls. Fizioterapijas relāciju ekrāns monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā	94
5-15. attēls. Iepriekšējo fizioterapijas relāciju datu ekrāns	95
5-16. attēls. Fizioterapijas relāciju parametru lodziņi	96
5-17. attēls. Fizioterapijas relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs	97
5-18. attēls. Mērķa pozicionēšanas ekrāns	97
5-19. attēls. Koncentrēts parametra elements	99

5-20. attēls. Koncentrēts parametra elements — parametra un trauksmes/mērķa rādītāja atlasīšana	99
5-21. attēls. Koncentrēts galvenais ekrāns	100
5-22. attēls. Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns	100
5-23. attēls. Koncentrēts diagrammas ekrāns.	101
5-24. attēls. Koncentrēts tabulas skats — Konfigurēt kolonnas.	101
5-25. attēls. Informācijas josla — HemoSphere Swan-Ganz modulis	106
5-26. attēls. Informācijas josla — HemoSphere spiediena kabelis	106
5-27. attēls. Ekrāna bloķēšanas uznirstošais logs.	108
5-28. attēls. Statusa josla	108
6-1. attēls. Jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns	113
6-2. attēls. Jauna pacienta datu ekrāns	114
6-3. attēls. Vispārējie monitora iestatījumi.	116
7-1. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju konfigurēšana	127
7-2. attēls. Atsevišķu parametru trauksmju un mērķu iestatīšana	128
7-3. attēls. Grafisko tendenču ekrāns	129
7-4. attēls. Pielāgot mērogus	130
7-5. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs	131
8-1. attēls. HIS — pacienta vaicājuma ekrāns	136
8-2. attēls. HIS — jauna pacienta datu ekrāns	137
9-1. attēls. Pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienojumiem	141
9-2. attēls. Pacienta CCO kabeļa pārbaudes savienojumi	143
9-3. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa galveno rādītāju atlases logs	144
9-4. attēls. Pārskats par CO savienojumu.	145
9-5. attēls. Pārskats par iCO savienojumu	148
9-6. attēls. iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāns	149
9-7. attēls. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns	152
9-8. attēls. Pārskats par EDV/RVEF savienošānu	153
10-1. attēls. HemoSphere spiediena kabelis	158
10-2. attēls. Ekrāns Nulle un līkne	166
11-1. attēls. Pārskats par venozās oksimetrijas savienojumu.	169
12-1. attēls. ForeSight Elite audu oksimetrs, skats no priekšpuses.	178
12-2. attēls. ForeSight Elite audu oksimetrs, skats no mugurpuses	178
12-3. attēls. Montāžas skava — moduļa slīdņa stiprinājuma punkti.	179
12-4. attēls. Moduļa korpuss — montāžas skavas stiprinājuma punkti	179
12-5. attēls. Montāžas skavas piestiprināšana vertikāli (attēls procesā).	180
12-6. attēls. Montāžas skavas piestiprināšana horizontāli	181
12-7. attēls. Montāžas skavas noņemšana	182
12-8. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojumu pārskats	183
12-9. attēls. ForeSight Elite moduļa statusa LED indikatori.	185

12-10. attēls. Aizsargpārklājuma noņemšana no sensora.	189
12-11. attēls. Sensoru novietojums (smadzenēm)	189
12-12. attēls. Sensoru novietojums (citiem audiem, nevis smadzenēm)	190
12-13. attēls. Sensora pievienošana sākotnējā pastiprinātāja kabelim	191
12-14. attēls. Sensora pievienošana sākotnējā pastiprinātāja kabelim	192
12-15. attēls. Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāni	196
13-1. attēls. HPI galvenā rādītāja elements.	201
13-2. attēls. HPI galvenais rādītājs kontrolpults ekrānā.	202
13-3. attēls. Informācijas josla ar HPI	203
13-4. attēls. Parametru iestatījumi — hipotensijas prognozēšanas indekss	204
13-5. attēls. HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs	205
13-6. attēls. HPI sekundārais ekrāns.	206
13-7. attēls. HPI sekundārais ekrāns — grafiskās tendences vērtības attēlojums	207
13-8. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — galvenā rādītāja atlase.	225
13-9. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — mērķa atlase	225
13-10. attēls. GDT aktīvā trasēšana	226
13-11. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Jauns tests	228
13-12. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Rezultāti	230
14-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces LED indikatori	233
14-2. attēls. Spiediena kabeļa LED indikators	234
14-3. attēls. ForeSight Elite audu oksimetra moduļa LED indikatori	235

Tabulu saraksts

1-1. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim pieejamo parametru saraksts	24
1-2. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabelim pieejamo parametru saraksts	25
1-3. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli.	25
1-4. tabula. HemoSphere spiediena kabelim pieejamo parametru saraksts	26
1-5. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli.	27
1-6. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas modulim pieejamo parametru saraksts.	27
1-7. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru apraksts	29
1-8. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa galveno rādītāju apraksts.	30
1-9. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru apraksts	31
1-10. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa apraksts.	32
1-11. tabula. Operatora rokasgrāmatas formatējums.	33
1-12. tabula. Akronīmi, saīsinājumi	33
2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli	47
2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	49
2-3. tabula. Piemērojamie standarti	51
3-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības sistēmas komponenti	53
3-2. tabula. Kabeli un katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli	54
3-3. tabula. Pieejamie sensori parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli	54
3-4. tabula. Katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli	55
3-5. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru monitoringam ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli	55
5-1. tabula. Grafisko tendenču ritināšanas ātrumi	86
5-2. tabula. Iejaukšanās notikumi	88
5-3. tabula. Tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi	91
5-4. tabula. Pārskatītie notikumi	103
5-5. tabula. Akumulatora statuss.	107
6-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces paroles līmeņi	111
6-2. tabula. Papildu iestatījumu izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība	111
6-3. tabula. Datu eksportēšanas izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība	112

6-4. tabula. CO/spiediena vidējais laiks un displeja atjaunināšanas ātrums — minimāli invazīva monitoringa režīms	118
6-5. tabula. Analogās ievades parametru diapazoni	121
7-1. tabula. Vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora krāsas	123
7-2. tabula. Mērķa statusa indikatoru krāsas.	126
7-3. tabula. Mērķa noklusējumi.	126
8-1. tabula. Wi-Fi savienojuma statuss	135
8-2. tabula. HIS savienojamības statuss	136
9-1. tabula. Pieejamie HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametri un nepieciešamie savienojumi	142
9-2. tabula. Nestabilu termisko signālu laika aizkave CO brīdinājumiem un kļūmju ziņojumiem	146
10-1. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa konfigurācijas un pieejamiegālvienie rādītāji	158
11-1. tabula. In vitro kalibrēšanas opcijas	171
11-2. tabula. In vivo kalibrēšanas opcijas	172
11-3. tabula. Signāla kvalitātes indikatora līmeņi	173
12-1. tabula. Audu oksimetrijas sensoru novietojums.	185
12-2. tabula. Sensora izvēles matrica	187
12-3. tabula. StO ₂ validācijas metodika	194
13-1. tabula. HPI attēlojuma konfigurācijas.	198
13-2. tabula. HPI vērtības grafiskā un skaņas attēlojuma elementi.	199
13-3. tabula. HPI salīdzinājumā ar citiem galvenajiem rādītājiem: līdzības un atšķirības.	201
13-4. tabula. HPI parametru statusa krāsas	202
13-5. tabula. Pacientu demogrāfijas informācija (ķirurģiski pacienti)	210
13-6. tabula. Pacientu demogrāfijas informācija (neķirurģiski pacienti)	210
13-7. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (N = 298)	211
13-8. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (N = 228)	211
13-9. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (ķirurģiski pacienti)	212
13-10. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (neķirurģiski pacienti)	212
13-11. tabula. Klīniskā validācija (ķirurģiski pacienti [N = 52])	213
13-12. tabula. Klīniskā validācija (neķirurģiski pacienti [N = 298])	214
13-13. tabula. HPI prospektīvo pacientu atlases kritēriji.	216
13-14. tabula. MPOG vēsturiskās kontroles pacientu atlases kritēriji.	216
13-15. tabula. Pacienta demogrāfiskie dati (MPOG pētījums)	217
13-16. tabula. Procedūras tips (HPI)	218
13-17. tabula. Operācijas tips pēc CPT grupēšanas	219
13-18. tabula. Uztvērēja darba raksturlielumi (ROC) HPI pacientiem (N=482)*	219
13-19. tabula. Vidējais IOH ilgums — primārais efektivitātes mērķa kritērijs	220
13-20. tabula. Hipotensijas operācijas laikā AUC — ITT, pivotālie pacienti.	220
13-21. tabula. Efektivitāte, iedalot pēc MAP līmeņa, HPI pētījums pret MPOG vēsturisko kontroli.	221

13-22. tabula. Pacientu un iejaukšanās gadījumu biežuma modelis pēc HPI robežvērtības . . .	222
13-23. tabula. HPI pētījums — 30 dienu pēcoperācijas salikto mērķa kritēriju komponenti — CC analīzes populācija (pīvotālie pacienti, n=400)	223
13-24. tabula. Uzturēšanās ilgums	223
13-25. tabula. GDT mērķa statusa indikatoru krāsas.	226
14-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vizuālais trauksmes indikators . . .	233
14-2. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces jaudas indikators	234
14-3. tabula. Spiediena kabeļa gaismas indikators	234
14-4. tabula. ForeSight Elite moduļa LED gaismas indikatori	235
14-5. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi	236
14-6. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces brīdinājumi	239
14-7. tabula. Ciparu papildtastatūras kļūdas.	239
14-8. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes	240
14-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes	242
14-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa iCO kļūmes/trauksmes	243
14-11. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa SVR kļūmes/trauksmes.	244
14-12. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana	244
14-13. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgās kļūmes/trauksmes	246
14-14. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa CO kļūmes/trauksmes	247
14-15. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa SVR kļūmes/trauksmes	249
14-16. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa MAP kļūmes/trauksmes	250
14-17. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgo problēmu novēršana	251
14-18. tabula. Venozās oksimetrijas kļūmes/trauksmes	252
14-19. tabula. Venozās oksimetrijas brīdinājumi	253
14-20. tabula. Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana	254
14-21. tabula. Audu oksimetrijas kļūdas/brīdinājumi	254
14-22. tabula. Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana	256
A-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja — pastāvīga un īslaicīga elektromagnētiskā parādība	258
A-2. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces fizikālās un mehāniskās specifikācijas	259
A-3. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vides specifikācijas	259
A-4. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pārvadāšanas vides specifikācijas.	260
A-5. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces tehniskās specifikācijas.	260
A-6. tabula. HemoSphere akumulatora fiziskās specifikācijas	262
A-7. tabula. HemoSphere akumulatora vides specifikācijas	262
A-8. tabula. HemoSphere akumulatora tehniskās specifikācijas	262
A-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa fiziskās specifikācijas	262
A-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru mērījumu specifikācijas.	263
A-11. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa fiziskās specifikācijas	264

A-12. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa parametru mērījumu specifikācijas	264
A-13. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa fiziskās specifikācijas	265
A-14. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru mērījumu specifikācijas	265
A-15. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa fiziskās specifikācijas	265
A-16. tabula. ForeSight Elite audu oksimetra moduļa fiziskās specifikācijas	266
A-17. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un ForeSight Elite oksimetra moduļa parametru mērījumu specifikācijas	266
B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sastāvdaļas.	267
C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi	269
D-1. tabula. Informācija par pacientu	275
D-2. tabula. Grafisko tendenču parametru mēroga noklusējuma vērtības	275
D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un rādīšanas diapazoni	276
D-4. tabula. Parametru sarkanā līmeņa trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības	278
D-5. tabula. Parametru trauksmes signāli, kļūmes un trauksmes	279
D-6. tabula. Valodas noklusējuma iestatījumi	280
E-1. tabula. Vannas temperatūras zondes aprēķina konstantes	281
E-2. tabula. Sistēmai pieslēgtās temperatūras zondes aprēķina konstantes	282
G-1. tabula. Elektromagnētiskās emisijas	292
G-2. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — imunitāte pret RF bezvadu sakaru aprīkojuma iespaidu	293
G-3. tabula. Ieteicamie atstatumi starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci	294
G-4. tabula. Vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšana joslā — interferences robežvērtība (Threshold of Interference — Tol) un saziņas robežvērtība (Threshold of Communication — ToC) starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci (EUT) un ārējām ierīcēm	295
G-5. tabula. Elektromagnētiskā imunitāte (ESD, EFT, pārspriegums, kritumi un magnētiskais lauks)	296
G-6. tabula. Elektromagnētiskā imunitāte (izstarotās un vadītās RF)	297
G-7. tabula. Informācija par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģiju	298

levads

Saturs

Šīs rokasgrāmatas mērķis	21
Lietošanas indikācijas	22
Lietošanas kontrindikācijas	23
Paziņojums par paredzēto lietošanu	23
Paredzētais klīniskais ieguvums	28
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi	28
Rokasgrāmatas formatējums	33
Rokasgrāmatā atrodamie saīsinājumi	33

1.1. Šīs rokasgrāmatas mērķis

Šajā rokasgrāmatā ir aprakstītas Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces funkcijas un monitoringa opcijas. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ir modulāra ierīce, kurā tiek attēloti monitoringa dati, kas iegūti, izmantojot Edwards hemodinamiskās tehnoloģijas.

Šī rokasgrāmata ir sagatavota lietošanai ar Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un ir paredzēta apmācītiem intensīvās aprūpes speciālistiem, medmāsām un ārstiem ikvienā slimnīcā, kurā tiek nodrošināta intensīvā aprūpe.

Šajā rokasgrāmatā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces operatoram ir ietvertas uzstādīšanas un lietošanas instrukcijas, ierīces interfeisa procedūras un ierobežojumi.

PIEZĪME

Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC). HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.

1.2. Lietošanas indikācijas

1.2.1. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere Swan-Ganz moduli

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce kopā ar ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un Edwards Swan-Ganz katetriem ir piemērots izmantošanai pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem kritiskā stāvoklī, kuriem nepieciešams sirds minūtes tilpuma monitorings (nepārtraukta [CO] un intermitējoša [iCO]) un hemodinamisko parametru izvērtēšana slimnīcas vidē. To var izmantot hemodinamisko parametru monitoringam kopā ar pirmsoperācijas mērķa vadīto terapijas protokolu slimnīcas vidē. Edwards Swan-Ganz katetru paredzēto lietojumu dokumentā skatiet informāciju par konkrētajiem mērķa pacientiem izmantojamiem katetriem.

Skatiet paziņojumu par paredzēto lietošanu, lai iegūtu pilnu izmērīto un atvasināto parametru sarakstu, kas pieejams visiem pacientiem.

1.2.2. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere oksimetrijas kabeli

Ir ieteikts lietot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci kopā ar HemoSphere oksimetrijas kabeli un Edwards oksimetrijas katetru pieaugušajiem un pediatriiskajiem pacientiem, kam nepieciešama rūpīga venozā skābekļa koncentrācijas (SvO_2 un $ScvO_2$) monitorings un atvasināto hemodinamisko parametru monitorings slimnīcas apstākļos. Skatiet Edwards oksimetrijas katetra lietošanas norādījumu pārskata informāciju attiecībā uz īpašo mērķa pacientu populāciju, kurai šis katetrs tiek lietots.

Skatiet paredzētā lietojuma pārskatu, lai uzzinātu pilnīgu mērīto un atvasināto parametru sarakstu, kas pieejama katrai atsevišķai populācijai.

1.2.3. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere spiediena kabeli

HemoSphere papildu monitors, kad izmantots kopā ar HemoSphere spiediena kabeli, ir indicēts lietošanai intensīvās terapijas pacientiem, kuriem nepārtraukti jānovērtē līdzsvars starp sirds funkcionalitāti, šķidrumu statusu, asinsvadu pretestību un spiedienu. To var izmantot hemodinamisko parametru monitoringam kopā ar pirmsoperācijas mērķa vadīto terapijas protokolu slimnīcas vidē. Informāciju par mērķa pacientu populācijām, kas raksturīgas izmantotajam sensoram/pārveidotājam, skatiet Edwards FloTrac sensora, Acumen IQ sensora un TruWave DPT lietošanas indikācijās.

Edwards Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa funkcija nodrošina ārstiem fizioloģiskus datus par pacientam iespējamajiem hipotensijas gadījumiem (definēti kā vidējais arteriālais spiediens < 65 mmHg vismaz vienas minūtes ilgumā) un saistītajiem hemodinamikas rādītājiem. Acumen HPI funkciju ir paredzēts izmantot ķirurģiskiem vai neķirurģiskiem pacientiem, kam tiek nodrošināts papildu hemodinamiskais monitorings. Acumen HPI funkcija tiek uzskatīta par papildu kvantitatīvu informāciju par pacienta fizioloģisko stāvokli tikai atsauces nolūkā, un nedrīkst pieņemt nekādus ārstēšanas lēmumus, pamatojoties tikai uz Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) parametru.

Visu katrai pacientu grupai pieejamo mērīto un atvasināto parametru sarakstu skatiet paziņojumā par paredzēto lietošanu.

1.2.4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli

Neinvazīvo ForeSight Elite audu oksimetra moduli ir paredzēts izmantot kā papildu pārraudzības ierīci absolūtā reģionālā hemoglobīna skābekļa piesātinājuma noteikšanai asinīs, izmantojot sensorus, pacientiem ar samazinātas plūsmas vai pārtrauktas plūsmas išēmijas stāvokļa risku. ForeSight Elite audu oksimetra modulis ir paredzēts StO_2 attēlošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē.

- Izmantojot ar lieliem sensoriem, ForeSight Elite audu oksimetra moduli ir paredzēts izmantot pieaugušajiem un pusaudžiem, kuru svars ir ≥ 40 kg.
- Izmantojot ar vidējiem sensoriem, ForeSight Elite audu oksimetra moduli ir paredzēts izmantot pediatrijas pacientiem, kuru svars ir ≥ 3 kg.
- Izmantojot ar maziem sensoriem, ForeSight Elite audu oksimetra moduli ir paredzēts izmantot smadzeņu pārraudzībai pediatrijas pacientiem, kuru svars ir < 8 kg, un izmantot pārraudzībai, izņemot smadzenēm, pediatrijas pacientiem, kuru svars ir < 5 kg.

Skatiet paredzētā lietojuma pārskatu, lai uzzinātu pilnīgu to mērīto un atvasināto parametru sarakstu, kas pieejami katrai atsevišķai populācijai.

1.3. Lietošanas kontrindikācijas

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei nav lietošanas kontrindikāciju.

1.4. Paziņojums par paredzēto lietošanu

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci izmantot paredzēts tikai kvalificētiem vai apmācītiem darbiniekiem slimnīcas kritiskās aprūpes vidē.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības platformu ir paredzēts izmantot ar saderīgiem Edwards Swan-Ganz un oksimetrijas katetriem un FloTrac, Acumen IQ, TruWave DPT un ForeSight Elite sensoriem.

Tālāk 1-1. tabulā ir pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams, veicot monitoringu ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz moduli 1-1. tabula. Pediatrijas pacientu populācijai ir pieejama tikai iCO, iCI, iSVR un iSVRI uzraudzība.

1-1. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Skaidrojums	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
CO	Nepārtraukts sirds minūtes tilpums	HemoSphere Swan-Ganz modulis	Tikai pieaugušajiem	Operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
sCO	STAT sirds minūtes tilpums			
CI	Nepārtrauktais sirds indekss			
sCI	STAT sirds indekss			
EDV	Labā sirds kambara beigu diastoliskais tilpums			
sEDV	STAT labā sirds kambara beigu diastoliskais tilpums			
EDVI	Labā sirds kambara beigu diastoliskā tilpuma indekss			
sEDVI	STAT labā sirds kambara beigu diastoliskā tilpuma indekss			
HR _{avg}	Vidējā sirdsdarbība			
LVSWI	Kreisā sirds kambara sistoliskā darba indekss			
PVR	Plaušu asinsvadu pretestība			
PVRI	Plaušu asinsvadu pretestības indekss			
RVEF	Labā sirds kambara izsviedes frakcija			
sRVEF	STAT labā sirds kambara izsviedes frakcija			
RVSWI	Labā sirds kambara sistoliskā darba indekss			
SV	Sirds sistoliskais apjoms			
SVI	Sirds sistoliskā apjoma indekss			
SVR	Sistēmiskā asinsvadu pretestība			
SVRI	Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss			
iCO	Intermitējošs sirds minūtes tilpums			
iCI	Intermitējošais sirds indekss			
iSVR	Intermitējoša sistēmiskā asinsvadu pretestība			
iSVRI	Intermitējošās sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss			

Tālāk 1-2. tabulā ir pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem, veicot uzraudzību ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz oksimetrijas kabeli 1-2. tabula.

1-2. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabelim pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Skaidrojums	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
SvO ₂	Jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums	HemoSphere oksimetrijas kabelis	Pieaugušie un bērni	Operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
ScvO ₂	Centrālais venozais skābekļa piesātinājums			

Tālāk 1-3. tabulā ir pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem, veicot uzraudzību ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz moduli un oksimetrijas kabeli 1-3. tabula.

1-3. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli

Saīsinājums	Skaidrojums	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
DO ₂	Skābekļa piegāde	HemoSphere Swan-Ganz modulis un HemoSphere oksimetrijas kabelis	Pieaugušie un bērni	Operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
DO ₂ I	Skābekļa piegādes indekss			
VO ₂	Skābekļa patēriņš			
VO ₂ e	Prognozētais skābekļa patēriņš, uzraugot ScvO ₂			
VO ₂ I	Skābekļa patēriņa indekss			
VO ₂ Ie	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂			

Pilnīgs to parametru saraksts, kas ir pieejami, veicot monitoringu ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un tam pievienotu HemoSphere spiediena kabeli, ir sniegts tālāk šeit: 1-4. tabula.

1-4. tabula. HemoSphere spiediena kabelim pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Skaidrojums	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
CO	Nepārtraukts sirds minūtes tilpums ¹	HemoSphere spiediena kabelis	Tikai pieaugušajiem	Operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
CI	Nepārtrauktais sirds indekss ¹			
CVP	Centrālais venozais spiediens			
DIA _{ART}	Sistēmiskais arteriālais diastoliskais asinsspiediens			
DIA _{PAP}	Plaušu artērijas diastoliskais asinsspiediens			
dP/dt	Sistoliskais kritums ²			
Ea _{dyn}	Dinamiskā arteriālā elastība ²			
MAP	Vidējais arteriālais asinsspiediens			
MPAP	Vidējais plaušu artērijas asinsspiediens			
PPV	Pulsa spiediena variācija ¹			
PR	Pulsa ātrums			
SV	Sirds sistoliskais tilpums ¹			
SVI	Sirds sistoliskā tilpuma indekss ¹			
SVR	Sistēmiskā asinsvadu pretestība ¹			
SVRI	Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss ¹			
SVV	Sirds sistoliskā tilpuma variācijas ¹			
SYS _{ART}	Sistēmiskais arteriālais sistoliskais asinsspiediens			
SYS _{PAP}	Plaušu artērijas sistoliskais asinsspiediens			
HPI	Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss ²			
¹ FloTrac parametri ir pieejami, ja tiek lietots FloTrac/Acumen IQ sensors un ja ir aktivizēts FloTrac līdzeklis.				
² HPI parametri ir pieejami, ja tiek lietots Acumen IQ sensors un ja ir aktivizēts HPI līdzeklis. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai iegūtu papildinformāciju par šī uzlabotā līdzekļa iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.				

Pilnīgs to parametru saraksts, kas ir pieejami pieaugušo pacientu grupai, veicot monitoringu ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un tam pievienotu HemoSphere spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli, ir sniegts tālāk šeit: 1-5. tabula.

1-5. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli

Saīsinājums	Skaidrojums	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu grupa	Slimnīcas vide
DO ₂	Skābekļa padeve	HemoSphere spiediena kabelis un HemoSphere oksimetrijas kabelis	Tikai pieaugušie	Operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
DO ₂ l	Skābekļa padeves indekss			
VO ₂	Skābekļa patēriņš			
VO ₂ e	Prognozētais skābekļa patēriņš, uzraugot ScvO ₂			
VO ₂ l	Skābekļa patēriņa indekss			
VO ₂ le	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂			

Skābekļa piesātinājumu audos StO₂ var pārraudzīt, izmantojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, pieslēgtu HemoSphere audu oksimetrijas moduli un ForeSight Elite audu oksimetra moduli, kā norādīts tālāk redzamajā tabula 1-6.

1-6. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas modulim pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Skaidrojums	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
StO ₂	Skābekļa piesātinājums audos	HemoSphere audu oksimetrijas modulis	Pieaugušie un pediatrijas pacienti	Operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa

PIEZĪME

Audu oksimetrijas parametri ir pieejami, ja tiek lietots ForeSight Elite modulis un sensors un ja ir aktivizēts audu oksimetrijas līdzeklis. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šo uzlaboto līdzekļu iespējošanu, lūdzu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

BRĪDINĀJUMS

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce netiek lietota pareizi, var tikt apdraudēts pacients. Pirms platformas lietošanas rūpīgi izlasiet šīs rokasgrāmatas 2. nodaļas sadaļu "Brīdinājumi".

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce paredzēta tikai pacienta stāvokļa izvērtēšanai. Šis instruments jālieto apvienojumā fizioloģisko monitoru, kas novietojams pie gultas, un/vai ņemot vērā pacienta klīniskās pazīmes un simptomus. Ja no ierīces saņemtās hemodinamiskās vērtības nesakrīt ar pacienta klīniskajiem rādītājiem, pirms terapijas sākuma veiciet ierīces problēmu novēršanu.

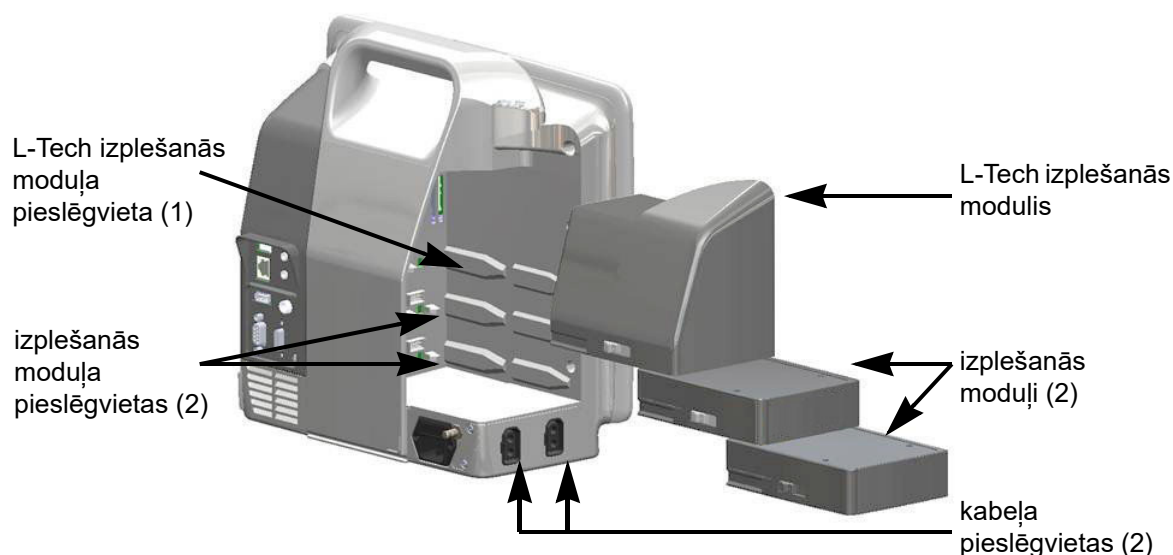
EKG signāla ievade un visi parametri, kas izgūti no sirdsdarbības mērījumiem, nav izvērtēti pediatrijas pacientiem, tādēļ šim pacientu lokam nav pieejami.

1.5 Paredzētais klīniskais ieguvums

HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma sniedz iespēju skatīt pacienta hemodinamiskos parametrus un mijiedarboties ar tiem. Kopā ar saderīgajiem sensoriem un lēmumu prognozēšanas atbalsta programmatūru modulārā HemoSphere platforma nodrošina proaktīvu klīnisko lēmumu pieņemšanu un ieskatus individualizētai pacientu aprūpei.

1.6. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir aprīkota ar trīs tehnoloģiju izplētimo moduļu nišām (divas standarta izmēra un viena liela (L-Tech) izmēra) un divām kabeļu kontaktligzdām. Moduļu un kabeļu pievienošanas punkti atrodas kreisās puses panelī. Skatiet 1-1. attēlu.

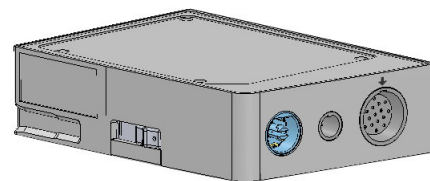


1-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi

Katrs modulis/kabelis ir saistīts ar noteiktu Edwards hemodinamiskā stāvokļa monitoringa tehnoloģiju. Pašlaik ir pieejami tostarp šādi moduļi: HemoSphere Swan-Ganz modulis, kas ir aprakstīts tālāk un detalizēti aprakstīts 9. nodaļā, *HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings*, un HemoSphere audu oksimetrijas modulis, uzlabots līdzeklis, kas ir aprakstīts tālāk un detalizēti aprakstīts šeit: 12. nodaļā *HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings*. Pašlaik ir pieejami arī šādi kabeļi: HemoSphere spiediena kabelis, kas ir aprakstīts tālāk un detalizēti aprakstīts 10. nodaļā, *Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli*, un HemoSphere oksimetrijas kabelis, kas ir aprakstīts tālāk un detalizēti aprakstīts 11. nodaļā, *Venožās oksimetrijas monitorings*.

1.6.1. HemoSphere Swan-Ganz modulis

HemoSphere Swan-Ganz modulis nodrošina nepārtrauktās sirds izsviedes (CO) un intermitējošās sirds izsviedes (iCO) monitoringu, izmantojot Edwards pacienta CCO kabeli un saderīgu Swan-Ganz katetru. Ir pieejama labā kambara beigu diastoliskā tilpuma (EDV) uzraudzība, izmantojot pakārtotās sirds darbības frekvences (HR_{avg}) datus no pacienta monitora, kas novietots pie gultas. HemoSphere Swan-Ganz modulis ietilpst standarta moduļa nišā. Papildinformāciju skatiet šeit: 9. nodaļa, *HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings*. Sarakstu ar parametriem, kas pieejami, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli, skatiet šeit: 1-7. tabula.



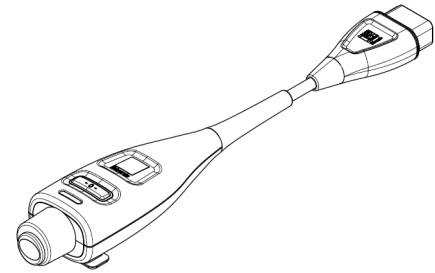
1-7. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
nepārtraukts sirds minūtes tilpums (CO)	nepārtraukts sirds izsūkņēto asiņu apjoma novērtējums, izmantojot uzlabotu termofilūcijas tehnoloģiju; to mēra litros minūtē	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri
nepārtrauktais sirds indekss (CI)	nepārtraukts sirds minūtes tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri
intermitējošs sirds minūtes tilpums (iCO)	intermitējošs sirds izsūkņēto asiņu apjoma novērtējums, izmantojot bolus termofilūcijas metodi; to mēra litros minūtē	Swan-Ganz termofilūcijas katetri
intermitējošais sirds indekss (iCI)	intermitējošs sirds minūtes tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz termofilūcijas katetri
labā kambara izsviedes frakcija (RVEF)	nepārtraukts no labā kambara sistoles laikā izsviesto asiņu procentuālā apjoma novērtējums, izmantojot uzlabotu termofilūcijas tehnoloģiju un algoritmu analīzi	Swan-Ganz CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
labā kambara beigu diastoliskais tilpums (EDV)	nepārtraukts asiņu tilpuma labajā kambarī diastoles beigās novērtējums, ko aprēķina, dalot sirds sistolisko tilpumu (mL/sitienā) ar RVEF (%)	Swan-Ganz CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
sirds sistoliskais tilpums (SV)	asiņu apjoms, kas izsviests no kambariem ar katru kontrakciju, ko iegūst, izmantojot CO novērtējumu un sirds darbības frekvenci ($SV = CO/HR \times 1000$)	Swan-Ganz CCO, CCombo un CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
sirds sistoliskā tilpuma indekss (SVI)	sirds sistoliskā tilpuma attiecība pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO, CCombo un CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)	aprēķināta asiņu plūsmas no kreisā kambara pretestības vērtība (pēcslodze)	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri ar MAP un CVP analogā spiediena signāla ievadi
sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)	sistēmiskā asinsvadu pretestība attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri ar MAP un CVP analogā spiediena signāla ievadi

1.6.2. HemoSphere spiediena kabelis

HemoSphere spiediena kabelis sniedz iespēju veikt asinsvadu spiediena monitoringu, izmantojot saderīgu Edwards spiediena devēju/sensoru un katetru. Pievienots FloTrac vai Acumen IQ sensors nodrošina nepārtrauktu sirds minūtes tilpumu (CO) un saistīto hemodinamisko parametru mērījumu. Pievienots TruWave devējs nodrošina no atrašanās vietas atkarīgu intravaskulārā spiediena mērījumu. HemoSphere spiediena kabeli var pievienot monitoringa kabeļa pieslēgvietai.

Papildinformāciju skatiet šeit: 10. nodaļa, *Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli*. Pieejamie parametri, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli, ir norādīti šeit: 1-8. tabula.



1-8. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa galveno rādītāju apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
Nepārtrauktais sirds minūtes tilpums (CO)	Nepārtraukti novērtēts sirds sūknētais asiņu tilpums, kas ir izteikts litros minūtē un tiek noteikts, izmantojot esošo arteriālā spiediena līkni un FloTrac sistēmas algoritmu	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Nepārtrauktais sirds indekss (CI)	Nepārtraukti noteikts sirds minūtes tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Centrālais venozais spiediens (CVP)	Centrālais venozais asinsspiediens	TruWave spiediena devējs, kas ir pievienots centrālā venozā katetra caurulītei
Diastoliskais asinsspiediens (DIA_{ART}/DIA_{PAP})	Diastoliskais asinsspiediens, kas mērīts plaušu artērijā (PAP) vai sistēmiskā artērijā (ART)	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai TruWave spiediena devējs
Sistoliskais kritums (dP/dt)*	Maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums, mērīts perifērā artērijā*	Acumen IQ sensors
Dinamiskais artēriju elastīgums (Ea_{dyn})*	Arteriālās sistēmas radītās kreisā kambara pēcslodzes (arteriālās elastības) mērs attiecībā pret kreisā kambara elastību*	Acumen IQ sensors
Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss (HPI)*	Indekss, kas uzrāda varbūtību, ka pacientam pastāv hipotensijas risks ($MAP < 65$ mmHg vismaz vienas minūtes ilgumā)*	Acumen IQ sensors
Vidējais arteriālais spiediens (MAP)	Vidējais sistēmiskais asinsspiediens vienā sirds darbības ciklā	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai TruWave spiediena devējs
Vidējais plaušu artērijas spiediens (MPAP)	Vidējais plaušu artērijas asinsspiediens vienā sirds darbības ciklā	TruWave spiediena pārveidotājs pie plaušu artērijas katetra līnijas
Pulsa spiediena variācija (PPV)	Procentuālā atšķirība starp PP minimālo un maksimālo vērtību attiecībā pret PP vidējo vērtību, kur $PP = SYS-DIA$	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Pulsa ātrums (PR)	Arteriālā asinsspiediena pulsāciju skaits minūtē	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai Truwave spiediena devējs
Sirds sistoliskais tilpums (SV)	Ar katru sirdspukstu sūknētais asiņu tilpums	FloTrac vai Acumen IQ sensors

1-8. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa galveno rādītāju apraksts (turpinājums)

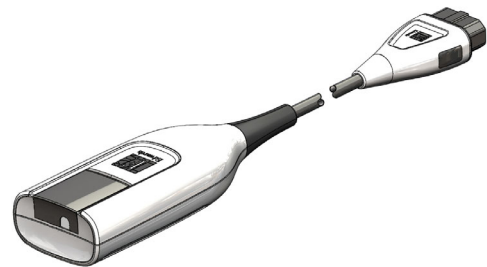
Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
Sirds sistoliskā tilpuma indekss (SVI)	Sirds sistoliskais tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)	Atvasināts mērs, kas raksturo pretestību pret asiņu plūsmu no kreisā kambara (pēcslodzi)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)	Sistēmiskā asinsvadu pretestība attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV)	Procentuālā atšķirība starp SV minimālo un maksimālo vērtību attiecībā pret SV vidējo vērtību	FloTrac vai Acumen IQ sensors
Sistoliskais spiediens (SYS _{ART} /SYS _{PAP})	Sistoliskais asinsspiediens, kas mērīts plaušu artērijā (PAP) vai sistēmiskā artērijā (ART)	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai Truwave spiediena devējs
* HPI parametri ir pieejami, ja tiek lietots Acumen IQ sensors un ir aktivizēts līdzeklis HPI. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai iegūtu papildinformāciju par šī uzlabotā līdzekļa iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.		

PIEZĪME

Sirds minūtes tilpums, kas ir aprēķināts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli, var atšķirties no sirds minūtes tilpuma, kas ir aprēķināts, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli, jo šiem aprēķiniem tiek izmantotas dažādas metodes un algoritmi.

1.6.3. HemoSphere oksimetrijas kabelis

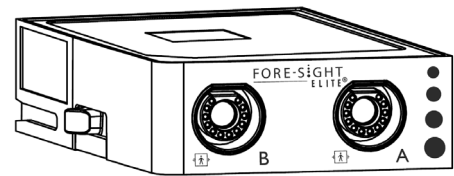
HemoSphere oksimetrijas kabelis sniedz iespēju veikt jauktu venozā skābekļa piesātinājuma (SvO₂) vai centrālā venozā skābekļa piesātinājuma (ScvO₂) monitoringu, izmantojot saderīgu Edwards oksimetrijas katetru. HemoSphere oksimetrijas kabeli var pievienot monitoringa kabeļa pieslēgvietai, un to var izmantot kopā ar citām hemodinamiskā stāvokļa pārraudzības tehnoloģijām. Papildinformāciju par oksimetrijas monitoringu skatiet šeit: 11. nodaļa, *Venožās oksimetrijas monitorings*. Izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli pieejamie parametri ir norādīti šeit: 1-9. tabula.

**1-9. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru apraksts**

Parametrs	Apraksts
centrālā venozā oksimetrija (ScvO ₂)	venozo asiņu skābekļa piesātinājums, mērot augšējā dobajā vēnā
jaukta venozo asiņu piesātinājums (SvO ₂)	venozo asiņu skābekļa piesātinājums, mērot pulmonālajā artērijā
skābekļa patēriņš (VO ₂)	skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē
prognozētais skābekļa patēriņš (VO ₂ e)	prognozētais skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē (tikai ScvO ₂ uzraudzība)
skābekļa patēriņa indekss (VO ₂ I)	skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē, kas indeksēts attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)
prognozētā skābekļa patēriņa indekss (VO ₂ Ie)	prognozētais skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē, kas indeksēts attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)

1.6.4. HemoSphere audu oksimetrijas modulis

HemoSphere audu oksimetrijas modulis ļauj veikt audu oksimetrijas (StO₂) monitoringu, izmantojot ForeSight Elite audu oksimetra moduli (FSM) un atbilstošos audu oksimetrijas sensorus. HemoSphere audu oksimetrijas modulis ietilpst moduļa standarta pieslēgvietā. Monitorings, izmantojot HemoSphere audu oksimetrijas moduli, ir uzlabots līdzeklis. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šo uzlaboto līdzekļu iespējošanu, lūdzu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi. Papildinformāciju skatiet 12. nodaļa, *HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings*. 1-10. tabula ir uzskaitīti parametri, kas pieejami, lietojot HemoSphere audu oksimetrijas moduli.



PIEZĪME

Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC).

HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis.

FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.

1-10. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
audu oksimetrija (StO ₂)	audu absolūtais piesātinājums ar skābekli, noteikts uz ķermeņa virsmas, zem sensora atrašanās vietas	CAS medicīniskā sensora noteikta gandrīz infrasarkanās gaismas atstarošana

1.6.5. Dokumentācija un apmācība

Ir pieejami tostarp šādi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces dokumentācijas un apmācības materiāli:

- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces operatora rokasgrāmata;
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība;
- HemoSphere spiediena signāla izvades kabeļa lietošanas instrukcijas;
- HemoSphere akumulatora lietošanas instrukcijas;
- HemoSphere statīva uz ritenīšiem lietošanas instrukcijas;
- HemoSphere oksimetrijas plaukta lietošanas instrukcijas.

Lietošanas instrukcijas ir ietvertas kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces komponentiem. Skatiet B-1. tabulu, “HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sastāvdaļas”, 267. lpp. Lai iegūtu papildinformāciju par apmācību vai pieejamo dokumentāciju par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, sazinieties ar Edwards vietējo pārstāvi vai Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Skatiet šeit: [pielikums F, Sistēmas apkope, remonts un atbalsts](#).

1.7. Rokasgrāmatas formatējums

Šajā rokasgrāmatā izmantotie formatējuma elementi ir uzskaitīti šeit: 1-11. tabula.

1-11. tabula. Operatora rokasgrāmatas formatējums

Formatējums	Apraksts
Treknraksts	Ar treknrakstu norādīti programmatūras termini. Šie vārdi vai vārdkopas ir redzamas ekrānā, kā norādīts.
Poga treknrakstā	Poga ir treknrakstā attēlotās opcijas skārienekrāna piekļuves punkts. Piemēram, poga Pārskats ekrānā izskatās šādi:
→	Bultiņa tiek izmantota starp divām ekrānā redzamām izvēlnes opcijām, ko operators secīgi atlasa.
	Ikona ir attēlotās izvēlnes vai navigācijas grafiskā attēla skārienekrāna piekļuves punkts. Pilnu sarakstu ar izvēlnes ikonām, kas redzamas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē, skatiet šeit: 2-1. tabula, 47. lpp.
Ikona Venozās oksimetrijas kalibrēšana 	Teksts treknrakstā kopā ar izvēlnes ikonu norāda uz ikonu, kas ir saistīta ar vārdu vai frāzi, kas ir redzama ekrānā. Piemēram, venozās oksimetrijas kalibrēšanas ikona ekrānā ir redzama šādi:

1.8. Rokasgrāmatā atrodamie saīsinājumi

1-12. tabula. Akronīmi, saīsinājumi

Saīsinājums	Skaidrojums
A/D	Analogs/digitāls
ART	Sistēmiskais arteriālais asinsspiediens
KVL	Ķermeņa virsmas laukums
BT	Asiņu temperatūra
CaO ₂	Arteriālā skābekļa saturs
CI	Sirds indekss
CO	Sirds minūtes tilpums
CCO	Nepārtraukts sirds minūtes tilpums (izmantots, aprakstot noteiktus Swan-Ganz katetrus un pacienta CCO kabeli)
CPI	Sirds jaudas indekss
CPO	Sirds izvades jauda
CVP	Centrālais venozais spiediens

1-12. tabula. Akronīmi, saīsinājumi (turpinājums)

Saīsinājums	Skaidrojums
DIA _{ART}	Sistēmiskais arteriālais diastoliskais asinsspiediens
DIA _{PAP}	Plaušu artērijas diastoliskais asinsspiediens
DO ₂	Skābekļa padeve
DO ₂ I	Skābekļa padeves indekss
dP/dt	Sistoliskais kritums (maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums)
DPT	Vienreizējas lietošanas spiediena pārveidotājs
Ea _{dyn}	Dinamiskā arteriālā elastība
EDV	Beigu diastoliskais tilpums
EDVI	Beigu diastoliskā tilpuma indekss
ESV	Beigu sistoliskais tilpums

**1-12. tabula. Akronīmi,
saīsinājumi (turpinājums)**

Saīsinājums	Skaidrojums
ESVI	Beigu sistoliskā tilpuma indekss
efu	Izsviedes frakcijas vienība
FSE	ForeSight Elite
FSM (FSOC*)	ForeSight Elite modulis (* Var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis.)
FRT	Šķidruma reakcijas tests
FT-CO	FloTrac arteriālā spiediena automātiski kalibrētais sirds minūtes tilpums
GDT	Mērķētā terapija
Hct	Hematokrīts
HIS	Slimnīcas informācijas sistēmas
HGB	Hemoglobīns
HPI	Hypotension Prediction Index (hipotensijas prognozēšanas indekss)
HR	Sirdsdarbības ātrums
HR _{avg}	Vidējais sirdsdarbības ātrums
IA	Iejaukšanās analīze
iCI	Intermitējošais sirds indekss
iCO	Intermitējošs sirds minūtes tilpums
IEC	Starptautiskā elektrotehniskā komisija
IT	Injektāta temperatūra
LED	Gaismas diode
LVSWI	Kreisā kambara sistoliskā darba indekss
MAP	Vidējais arteriālais spiediens
MPAP	Vidējais plaušu artērijas spiediens
OR	Operāciju zāle
PA	Plaušu artērija
PAP	Plaušu artērijas asinsspiediens
PaO ₂	Daļējs arteriālā skābekļa spiediens
PAWP	Plaušu artērijas kļļa spiediens
PPV	Pulsa spiediena variācija
PR	Pulsa ātrums
POST	Ieslēgšanas pašpārbaude
PvO ₂	Daļējs venozā skābekļa spiediens
PVR	Plaušu asinsvadu pretestība
PVRI	Plaušu asinsvadu pretestības indekss
RV	Labā sirds kambara
RVEF	Labā kambara izsviedes frakcija
RVSWI	Labā kambara sistoliskā darba indekss
SaO ₂	skābekļa piesātinājums
sCI	STAT sirds indekss
sCO	STAT sirds minūtes tilpums
ScvO ₂	Centrālā venozā oksimetrija

**1-12. tabula. Akronīmi,
saīsinājumi (turpinājums)**

Saīsinājums	Skaidrojums
sEDV	STAT beigu diastoliskais tilpums
sEDVI	STAT beigu diastoliskā tilpuma indekss
SQI	Signāla kvalitātes indikators
sRVEF	STAT labā sirds kambara izsviedes frakcija
ST	Virsmas temperatūra
STAT	Ātrs parametra vērtības aprēķins
StO ₂	Audu piesātinājums ar skābekli
SV	Sirds sistoliskais tilpums
SVI	Sirds sistoliskā tilpuma indekss
SvO ₂	Jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums
SVR	Sistēmiskā asinsvadu pretestība
SVRI	Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss
SVV	Sirds sistoliskā tilpuma variācijas
SYS _{ART}	Sistēmiskais arteriālais sistoliskais asinsspiediens
SYS _{PAP}	Plaušu artērijas sistoliskais asinsspiediens
Pieskarties	Mijiedarboties ar HemoSphere paplašināto monitoru, pieskaroties ekrānam.
TD	Termodilūcija
USB	Universālā seriālā kopne
VO ₂	Skābekļa patēriņš
VO ₂ I	Skābekļa patēriņa indekss
VO ₂ e	Skābekļa patēriņa prognoze
VO ₂ le	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss

Drošība un simboli

Saturs

Drošības signālvārdi un definīcijas	35
Brīdinājumi	36
Uzmanību!	42
Lietotāja interfeisa simboli	47
Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	49
Piemērojamie standarti	51
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veiktspēja	52

2.1. Drošības signālvārdi un definīcijas

2.1.1. Brīdinājums

Brīdinājums aicina atturēties no tādām darbībām vai situācijām, kas var izraisīt traumas vai nāvi.

BRĪDINĀJUMS Šādi šīs rokasgrāmatas tekstā tiek attēloti brīdinājumi.

2.1.2. Piesardzības pasākums

Piesardzības pasākums aicina atturēties no tādām darbībām vai situācijām, kas var izraisīt iekārtu bojājumus, datu neprecizitātes vai procedūru kļūdas.

UZMANĪBU! Šādi šīs rokasgrāmatas tekstā tiek attēloti piesardzības pasākumi.

2.1.3. Piezīme

Piezīme vērš uzmanību uz noderīgu informāciju saistībā ar kādu funkciju vai procedūru.

PIEZĪME Šādi šīs rokasgrāmatas tekstā tiek attēlotas piezīmes.

2.2. Brīdinājumi

Tālāk uzskaitīti brīdinājumi, kas tiek izmantoti HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmatā. Tie atrodami rokasgrāmatā attiecīgajās vietās pie funkciju vai procedūru aprakstiem.

- Pirms Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietošanas mēģinājuma uzmanīgi izlasiet šo lietotāja rokasgrāmatu.
- Skatiet katram saderīgajam piederumam pievienotās lietošanas instrukcijas, pirms lietojat šos piederumus kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci.
- Lai nepieļautu traumas pacientam vai lietotājam, platformas bojājumus vai mērījumu neprecizitātes, nelietojiet bojātus vai nesaderīgus platformas piederumus, komponentus vai kabelus.
- Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce netiek lietota pareizi, var tikt apdraudēts pacients. Pirms platformas lietošanas rūpīgi izlasiet šīs rokasgrāmatas 2. nodaļas sadaļu “Brīdinājumi”. (1. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce paredzēta tikai pacienta stāvokļa izvērtēšanai. Šis instruments jālieto apvienojumā fizioloģisko monitoru, kas novietojams pie gultas, un/vai ņemot vērā pacienta klīniskās pazīmes un simptomus. Ja no ierīces saņemtajās hemodinamiskās vērtības nesakrīt ar pacienta klīniskajiem rādītājiem, pirms terapijas sākuma veiciet ierīces problēmu novēršanu. (1. nodaļa)
- EKG signāla ievade un visi parametri, kas izgūti no sirdsdarbības mērījumiem, nav izvērtēti pediatrijas pacientiem, tādēļ šim pacientu lokam nav pieejami. (1. nodaļa)
- Elektriskās strāvas triecienu risks! nemēģiniet pievienot/atvienot sistēmas kabelus ar mitrām rokām. Pirms sistēmas kabelu atvienošanas pārlicinieties, ka jūsu rokas ir sausas. (3. nodaļa)
- Sprādzienbīstamība! Nelietojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci tāda maisījuma klātbūtnē, kas sastāv no gaisa un uzliesmojošiem anestēzijas līdzekļiem, skābekļa vai slāpekļa oksīda. (3. nodaļa)
- Šis izstrādājums satur metāliskas daļas. NEDRĪKST lietot magnētiskās rezonanses (MR) vidē. (3. nodaļa)
- Pārlicinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir novietota vai uzstādīta droši un ka visi kabeli un piederumu kabeli ir izkārtoti atbilstoši, lai samazinātu pacientu vai lietotāju traumu, kā arī iekārtas bojājumu risku. (3. nodaļa)
- Nenovietojiet citus priekšmetus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces virsmas. (3. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto vertikālā pozīcijā, lai nodrošinātu atbilstību aizsardzības klasei IPX1. (3. nodaļa)
- Uzmanieties, lai uz monitora ekrāna nenokļūst jebkāda veida šķidrums. Citādi var tikt bojāts skārienekrāns. (3. nodaļa)
- Nenovietojiet monitoru tā, ka piekļuve pieslēgvietām aiz mugures panelī vai elektropadeves kabelim ir apgrūtināta. (3. nodaļa)

- Aprīkojums ir novērtēts kā piemērots lietošanai kopā ar augstfrekvences ķirurģisko aprīkojumu. Augstfrekvences ķirurģiskā aprīkojuma radītie traucējumi var izraisīt neprecīzus parametru mērījumus. Lai mazinātu augstfrekvences ķirurģiskā aprīkojuma lietošanas izraisītos apdraudējumus, izmantojiet tikai nebojātus pacienta kabeļus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem. (3. nodaļa)
- Šī sistēma ir novērtēta kā piemērota lietošanai kopā ar defibrilatoriem. Lai nodrošinātu pienācīgu darbību bez defibrilatoru izraisītiem traucējumiem, izmantojiet tikai nebojātus pacienta vadus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem. (3. nodaļa)
- Viss standartam IEC/EN 60950 atbilstošais aprīkojums, tostarp printeri, ir jānovieto vismaz 1,5 metru attālumā no pacienta gultas. (3. nodaļa)
- Pārliecinieties, ka akumulators ir pilnībā ievietots un akumulatora nodalījuma vāks ir kārtīgi aiztaisīts. Izkrītot akumulatori var nopietni traumēt pacientu vai ārstu. (3. nodaļa)
- Ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci lietojiet tikai Edwards apstiprinātus akumulatorus. Neveiciet akumulatora uzlādi ārpus pārraudzības ierīces. Pretējā gadījumā akumulators var tikt bojāts, vai arī lietotājs var gūt traumas. (3. nodaļa)
- Lai nepieļautu monitoringa pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, ieteicams lietot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar ievietotu akumulatoru. (3. nodaļa)
- Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgti. (3. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma, ja tai nav uzstādīts strāvas pievades vāks. Neveicot šīs darbības, iekārtā var iekļūt šķidrums. (3. nodaļa)
- Elektropadeves kabeļa pievienošanai neizmantojiet pagarinātājus vai vairāklīzdu ierīces. Izmantojiet tikai komplektācijā ietvertu elektropadeves kabeli. (3. nodaļa)
- Lai izvairītos no elektriskās strāvas triecienu riska, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci var pievienot tikai tādām elektropadeves tīklam, kas savienots ar aizsargzemejumu. Neizmantojiet divzaru–trīszaru adapterus. (3. nodaļa)
- Drošs zemējums tiek panākts tikai tad, ja instruments tiek pieslēgts kontaktligzdai, kas apzīmēta ar “tikai slimnīcām”, “slimnīcas līmeņa” vai tamlīdzīgu marķējumu. (3. nodaļa)
- Atvienojiet monitoru no maiņstrāvas avota, atvienojot tīkla strāvas kabeli no maiņstrāvas tīkla. Nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas pogu, monitors netiek atvienots no maiņstrāvas tīkla. (3. nodaļa)
- Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabeļus un/vai komponentus. Citu, nemarķētu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti. (3. nodaļa)
- Sākot jaunu pacienta sesiju, būtu jāpārbauda noklusējuma augstie/zemie fizioloģisko trauksmes signālu diapazoni, lai nodrošinātu, ka tie ir piemēroti attiecīgajam pacientam. (6. nodaļa)
- Izpildiet darbību Jauns pacients vai dzēsiet pacienta datu profilu katru reizi, kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei tiek pievienots jauns pacients. Pretējā gadījumā iepriekšējo datu attēlojumus var būt redzami iepriekšējā pacienta dati. (6. nodaļa)

- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās saziņas pieslēgvietām ir kopīgs, no katetra interfeisa elektronikas izolēts zemējums. Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vairākas ierīces, visām ierīcēm ir jānodrošina izolēta jaudas padeve, lai nepieļautu pievienoto ierīču elektriskās izolācijas bojājumus. (6. nodaļa)
- Sistēmas gala konfigurācijas riska un noplūdes strāvas stiprumam ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 prasībām. Par atbilstības nodrošināšanu atbild lietotājs. (6. nodaļa)
- Monitoram pievienotajām papildu iekārtām ir jābūt sertificētām saskaņā ar noteikumu IEC/EN 60950 par datu apstrādes iekārtām vai IEC 60601-1:2005/A1:2012 par elektriskajām medicīnas iekārtām prasībām. Visām iekārtu kombinācijām ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 sistēmu prasībām. (6. nodaļa)
- Pārslēdzot citu pie gultas novietojamo monitoru, vienmēr pārbaudiet, vai norādītās noklusējuma vērtības joprojām ir derīgas. Ja nepieciešams, atkārtoti konfigurējiet sprieguma diapazonu un atbilstošo parametru diapazonu vai veiciet kalibrēšanu. (6. nodaļa)
- Neizslēdziet trauksmes stāvokļu skaņas signālus, ja var tikt apdraudēta pacienta drošība. (7. nodaļa)
- Nepazeminiet brīdinājuma signāla skaļumu līdz tādām līmenim, ka brīdinājumus vairs nevar pienācīgi uzraudzīt. Pretējā gadījumā var rasties situācija, kurā tiek apdraudēta pacienta drošība. (7. nodaļa)
- Vizuālie un skaņas fizioloģiskās trauksmes signāli tiek aktivizēti tikai, ja parametrs ir konfigurēts ekrānos kā galvenais parametrs (1.–8. parametrs parametru elementos). Ja parametrs nav atlasīts un attēlots kā galvenais parametrs, skaņas un vizuālie fizioloģisko brīdinājumu signāli šim parametram netiek aktivizēti. (7. nodaļa)
- Jāpārlicinās, ka demonstrācijas režīms nav aktivizēts klīniskā vidē, lai neīstos datus kļūdaini neuztvertu par klīniskiem datiem. (7. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci dalītās signalizācijas sistēmai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav saderīga ar attāļajām signalizācijas uzraudzības/pārvaldības sistēmām. Dati tiek reģistrēti un pārraidīti tikai ar nolūku veikt diagrammu veidošanu. (8. nodaļa)
- Atbilstība standartam IEC 60601 1 tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere Swan-Ganz modulis (savienojums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir savienots ar saderīgu pārraudzības platformu. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (9. nodaļa)
- Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, izmainīt vai veikt tā apkopi. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja. (9. nodaļa)
- CO uzraudzība vienmēr ir jāpārtrauc, ja tiek apturēta asins plūsma ap termisko kvēldiegu. Klīniskās situācijas, kurās ir jāpārtrauc CO uzraudzība, var būt šādas (bet ne tikai): • laika periods, kurā pacientam tiek nodrošināta kardiopulmonāra mākslīgā asinsrite; • daļēja katetra izvilkšana, lai termistors būtu ārpus plaušu artērijas; • katetra izvilkšana no pacienta. (9. nodaļa)

- **PACIENTI AR ELEKTROKARDIOSTIMULATORU.** Pulsa mērītāji var turpināt mērīt elektrokardiostimulatora ritmu sirds apstāšanās vai aritmijas gadījumā. Nepaļaujieties tikai uz sirdsdarbības rādījumu. Pacienti ar elektrokardiostimulatoru rūpīgi jāuzrauga. Informāciju par ierīces iespējām noraidīt elektrokardiostimulatora impulsus skatiet šeit: A-5. tabula, 260. lpp instrumenta rokasgrāmatas sadaļā. (9. nodaļa)
- Lai iegūtu sirdsdarbības frekvenci un ar sirdsdarbības frekvenci saistītos parametrus, HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma nedrīkst izmantot pacientiem, kuriem nepieciešams iekšēja vai ārēja kardiostimulatora atbalsts, tālāk norādītajos apstākļos: • kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvade no pie gultas novietojamā monitora ietver kardiostimulatora pulsu, taču raksturlielumi ir ārpus elektrokardiostimulatora pulsa noraidīšanas iespēju specifikācijām, kā norādīts A-5. tabula • kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvades raksturlielumi no pie gultas novietojamā monitora nav nosakāmi (9. nodaļa)
- Nemiet vērā visas sirdsdarbības ātruma (HRavg) neatbilstības ar pacienta monitora HR un EKG viļņveida attēlojumu, kad tiek interpretēti atvasinātie parametri, piemēram, SV, EDV, RVEF un saistītie indeksa parametri. (9. nodaļa)
- Nesterilizējiet atkārtoti nevienu FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru. Skatiet katetra lietošanas norādījumus. (10. nodaļa)
- Nelietojiet FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru, ja tas ir mitrs vai bojāts vai tam ir atklāti elektriskie kontakti. (10. nodaļa)
- Konkrētus norādījumus par piederuma novietošanu un lietošanu, kā arī saistītos paziņojumus ar apzīmējumiem BRĪDINĀJUMS un UZMANĪBU un specifikācijas, skatiet katra piederuma komplektācijā ietvertajos norādījumos. (10. nodaļa)
- Kad spiediena kabelis netiek lietots, sargājiet atklāto kabeļa savienotāju no šķidruma. Savienotājā iekļuvis mitrums var izraisīt kabeļa darbības traucējumus vai neprecīzus spiediena mērījumus. (10. nodaļa)
- Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere spiediena kabelis (piederums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (10. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma kā pulsa ātruma vai asinsspiediena monitoru. (10. nodaļa)
- Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere oksimetrijas kabelis (piederums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (11. nodaļa)
- Neietiniet galveno oksimetrijas kabeļa korpusu audumā un nenovietojiet kabeli tieši uz pacienta ādas. Virsma kļūst silta (līdz 45 °C), un siltums jāizkliedē, lai uzturētu iekšējās temperatūras līmeni. Ja iekšējā temperatūra pārsniedz tai noteiktos ierobežojumus, radīsies programmatūras kļūda. (11. nodaļa)

- Pirms pieskarties Jā, lai izsauktu oksimetrijas datus, apstipriniet, ka parādītie dati atbilst pašreizējam pacientam. Nepareizu oksimetrijas kalibrācijas un pacienta demogrāfisko datu izsaukšana radīs mērījumu neprecizitāti. (11. nodaļa)
- Atbilstība standartam IEC 60601-1 tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere audu oksimetrijas modulis (savienojums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir savienots ar saderīgu pārraudzības platformu. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (12. nodaļa)
- Pirms uzstādīšanas pārbaudiet, vai ForeSight Elite moduļa kabelis nevienā daļā nav bojāts. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, līdz tas nav salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veiktspēju vai radīt drošības apdraudējumu. (12. nodaļa)
- Lai novērstu pacientu savstarpējas kontaminācijas iespēju, ForeSight Elite modulis un kabeli ir jātīra pēc katra lietošanas gadījuma. (12. nodaļa)
- Lai samazinātu kontaminācijas un savstarpējas inficēšanās risku, modulis vai kabeli ir jādezinficē, ja tie ir stipri piesārņoti ar asinīm vai citiem ķermeņa šķidrumiem. Ja ForeSight Elite moduli vai kabelus nevar dezinficēt, tiem ir jāveic tehniskā apkope vai tie ir jānomaina vai jāizmet. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. (12. nodaļa)
- Lai samazinātu risku sabojāt kabelu bloku iekšējos elementus ForeSight Elite modulī, izvairieties no pārmērīgas moduļa kabelu vilkšanas, saliekšanas vai cita veida slodzes. (12. nodaļa)
- Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, izmainīt vai veikt tā apkopi. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja. (12. nodaļa)
- Sensori nav sterili, tāpēc tos nedrīkst lietot uz nobrāztas vai saplaisājušas ādas un uz brūcēm. Lietojot sensorus vietās ar maigu ādu, ievērojiet piesardzību. Sensoru, lentes vai spiediena lietošana šādā vietā var samazināt asinsriti un/vai izraisīt ādas stāvokļa pasliktināšanos. (12. nodaļa)
- Nenovietojiet sensoru virs slikti apasiņotiem audiem. Lai nodrošinātu labāku saķeri, izvairieties no nelīdzenām ādas virsmām. Nenovietojiet sensoru virs vietām, kur ir radies ascīts, celulīts, pneimocelāls vai tūska. (12. nodaļa)
- Ja tiks veiktas elektroauterizācijas procedūras, sensori un elektroauterizācijas elektrodi jānovieto pēc iespējas tālāk viens no otra, lai novērstu nevēlamus ādas apdegumus; ieteicams vismaz 15 cm (6 collu) attālums. (12. nodaļa)
- Kopā ar ForeSight Elite moduli izmantojiet tikai Edwards piegādātos piederumus. Edwards piederumi nodrošina pacienta drošību un saglabā ForeSight Elite moduļa integritāti, precizitāti un elektromagnētisko saderību. Pieslēdzot sensoru, kura ražotājs nav Edwards, attiecīgajā kanālā tiks parādīts atbilstošs trauksmes ziņojums, un StO₂ vērtības netiks reģistrētas. (12. nodaļa)
- Sensori ir paredzēti lietošanai vienam pacientam, un tos nedrīkst atkārtoti apstrādāt. Atkārtota sensoru izmantošana rada savstarpējas kontaminācijas vai infekcijas risku. (12. nodaļa)
- Katram pacientam izmantojiet jaunu sensoru un pēc lietošanas izmetiet to. Likvidēšana jāveic saskaņā ar vietējiem slimnīcas un iestādes noteikumiem. (12. nodaļa)
- Ja sensors šķiet jebkādā veidā bojāts, to nedrīkst izmantot. (12. nodaļa)
- Vienmēr izlasiet informāciju uz sensora iepakojuma. (12. nodaļa)

- Novietojot sensorus, rīkojieties ārkārtīgi uzmanīgi. Sensoru ķēdes vada strāvu un nedrīkst nonākt saskarē ar citām iezemētām, strāvu vadošām detaļām, izņemot EEG vai entropijas monitorus. Šāda saskare šķērsotu pacienta izolāciju un atceltu sensora nodrošināto aizsardzību. (12. nodaļa)
- Ja sensori netiek pareizi novietoti, mērījumi var būt nepareizi. Sensoru nepareizs novietojums vai daļēja nobīdīšanās var izraisīt nepareizas skābekļa piesātinājuma vērtības nolasīšanu, kas ir lielāka vai mazāka par reālo vērtību. (12. nodaļa)
- Nenovietojiet sensoru vietā, kur tas būs pakļauts pacienta svaram. Ilgstoša spiediena periodos (piemēram, ja sensoram tiek pārlīmēta lente vai pacients guļ uz sensora) svars tiek pārņemts no sensora uz ādu, tāpēc āda var tikt savainota un sensora veiktspēja var samazināties. (12. nodaļa)
- Sensoru pielikšanas vieta jāpārbauda vismaz ik pēc 12 stundām, lai mazinātu nepiemērotas pielipšanas, neatbilstošas asinsrites un ādas bojājumu risku. Ja asinsrites stāvoklis vai ādas integritāte ir pasliktinājusies, sensors ir jāpieliek citā vietā. (12. nodaļa)
- Nepievienojiet ForeSight Elite moduļim vairāk nekā vienu pacientu, jo tas var apdraudēt pacienta izolāciju un atcelt sensora nodrošināto aizsardzību. (12. nodaļa)
- Modulis ir veidots, lai veicinātu pacientu drošību. Visas moduļa daļas ir „BF” tipa noturīgas pret defibrilāciju, tās ir aizsargātas pret defibrilatora izlādes sekām, un tās drīkst palikt piesūtinātas pie pacienta. Defibrilatora lietošanas laikā un līdz divdesmit (20) sekundēm pēc tam moduļa lasījumi var būt neprecīzi. (12. nodaļa)
- Izmantojot šo aprīkojumu kopā ar defibrilatoru, nav jāveic atsevišķas darbības, taču, lai nodrošinātu pienācīgu aizsardzību pret sirds defibrilatora iedarbību, jāizmanto tikai Edwards nodrošinātie sensori. (12. nodaļa)
- Defibrilācijas laikā nepieskarieties pacientiem, jo tas var izraisīt nopietnus savainojumus vai nāvi. (12. nodaļa)
- Ja jebkuras monitorā parādītās vērtības pareizība ir apšaubāma, nosakiet pacienta sirdsdarbības rādītājus ar citiem līdzekļiem. Pacienta monitoringam paredzētās trauksmes signālu sistēmas funkcijas jāpārbauda regulāri un ikreiz, kad rodas šaubas par produkta integritāti. (12. nodaļa)
- ForeSight Elite moduļa darbība jāpārbauda vismaz reizi 6 mēnešos, kā aprakstīts HemoSphere apkopes rokasgrāmatā. Šī nosacījuma neievērošana var izraisīt savainojumus. Ja modulis nereaģē, to nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Skatiet tehniskā atbalsta dienesta kontaktinformāciju vāka iekšpusē. (12. nodaļa)
- Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksu (HPI) nedrīkst izmantot tikai pacientu ārstēšanas nolūkā. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. (13. nodaļa)
- Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus, apstiprinātus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabelus un/vai komponentus. Neapstiprinātu piederumu, kabelu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti. (Pielikums B)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nesatur detaļas, kuru apkope būtu jāveic lietotājam. Ņemot pārsegu vai veicot citus demontāžas darbus, pieaug risks saskarties ar bīstamu spriegumu. (Pielikums F)

- Elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risks! Neiegremdējiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, moduļus vai platformas kabeļus nekādā šķidrumā. Nepieļaujiet šķidrumu iekļūšanu instrumentā. (Pielikums F)
- Nekādos apstākļos neveiciet FSM tīrīšanu vai apkopi, kamēr modulis tiek izmantots pacienta monitoringam. Modulis ir jāizslēdz, un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces barošanas vads ir jāatvieno, vai arī modulis ir jāatvieno no pārraudzības ierīces, un sensori jānoņem no pacienta. (Pielikums F)
- Pirms jebkādu tīrīšanas vai apkopes darbu veikšanas pārbaudiet FSM, kabeļus, sensorus un citus piederumus, vai tie nav bojāti. Pārbaudiet, vai kabeļiem nav saliektu vai bojātu sazarojumu un vai kabeļi nav saplaisājuši vai sadrīskāti. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. (Pielikums F)
- Šīs procedūras neievērošanas gadījumā pastāv smagu traumu vai nāves risks. (Pielikums F)
- Sprādzienbīstamība! Neatveriet akumulatoru, nesadedziniet to, neuzglabājiet augstā temperatūrā un neradiet īsslēgumu. Tas var uzliesmot, eksplodēt, iztecēt vai sakarst, izraisot nopietnas traumas vai nāvi. (Pielikums F)
- Lietojot nenorādītus piederumus, sensorus un kabeļus, var palielināties elektromagnētisko emisiju apjoms vai samazināties elektromagnētiskā imunitāte. (Pielikums G)
- HemoSphere uzlaboto monitoru nedrīkst modificēt. (Pielikums G)
- Portatīvās un mobilās RF sakaru iekārtas un citi elektromagnētisko traucējumu avoti, tādi, kā diatermijas, litotripsijas, RFID, elektromagnētiskās, kā arī trauksmes sistēmas un metālu detektori var ietekmēt visas elektroniskās medicīniskās iekārtas, ieskaitot HemoSphere paplašināto monitoru. Norādījumi par atbilstoša attāluma nodrošināšanu starp sakaru ierīcēm un HemoSphere paplašināto monitoru ir sniegti G-3. tabula. Citu RF izstarojošo ierīču iedarbība nav zināma, un tās var traucēt HemoSphere monitoringa platformas darbam un drošumam. (Pielikums G)

2.3. Uzmanību!

Tālāk uzskaitīti piesardzības pasākumi, kas tiek izmantoti HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmatā. Tie atrodami rokasgrāmatā attiecīgajās vietās pie funkciju vai procedūru aprakstiem.

- Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai tikai pēc ārsta pasūtījuma.
- Pirms lietošanas pārbaudiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un visus kopā ar to lietotos piederumus un aprīkojumu, lai pārlicinātos, ka tie nav bojāti. Bojājumi var būt plaisas, skrāpējumi, iespaidumi, atklāti elektriskie kontakti vai jebkādas iespējamu korpusa bojājumu pazīmes.
- Pievienojot vai atvienojot kabeļus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpīet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārlicinieties, ka visi sensori un kabeļi ir pievienoti pareizi un līdz galam. (3. nodaļa)

- Lai nepieļautu datu bojājumus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, pirms defibrilatora lietošanas vienmēr atvienojiet pacienta CCO kabeli un oksimetrijas kabeli no monitora. (3. nodaļa)
- Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ekstremālai temperatūrai. Vides specifikācijas skatiet pielikumā A. (3. nodaļa)
- Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci putekļainas vai netīras vides iedarbībai. (3. nodaļa)
- Nenospiežiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ventilācijas atveres. (3. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vidē, kur spilgts apgaismojums traucē saskatīt LCD ekrānu. (3. nodaļa)
- Nelietojiet monitoru kā rokas ierīci. (3. nodaļa)
- Pārvietojot instrumentu, pārliecinieties, ka tas ir izslēgts un ka pieslēgtais elektropadeves kabelis ir atvienots. (3. nodaļa)
- Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ārējām ierīcēm, pilnus norādījumus skatiet ārējo ierīču lietošanas rokasgrāmatā. Pirms klīniskās lietošanas pārbaudiet, vai ierīce darbojas pareizi. (6. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analoģo pieslēgvietu kalibrēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki. (6. nodaļa)
- Veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, nepārtraukti mērītā parametra SVR precizitāti ietekmē no ārējiem monitoriem saņemto MAP un CVP datu kvalitāte un precizitāte. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar pārbaudīt no ārējā monitora saņemto MAP un CVP datu analoģo signālu kvalitāti, tāpēc faktiskās vērtības var atšķirties no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē redzamajām vērtībām (tas attiecas arī uz visiem atvasinātajiem parametriem). Tādēļ nevar garantēt nepārtrauktā SVR mērījuma precizitāti. Lai varētu noteikt analoģo signālu kvalitāti, regulāri salīdziniet ārējā monitorā redzamās MAP un CVP vērtības ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna fizioloģisko relāciju ekrānā attēlotajām vērtībām. Detalizētu informāciju par precizitāti, kalibrēšanu un citiem mainīgajiem, kas var ietekmēt no ārējā monitora saņemto analoģās izvades signālu, skatiet ārējās ievades ierīces operatora rokasgrāmatā. (6. nodaļa)
- Lai novērstu inficēšanos ar vīrusu vai ļaunprātīgu programmatūru, pirms pievienošanas veiciet vīrusu skenēšanu ikvienai USB zibatmiņai. (8. nodaļa)
- Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā. (9. nodaļa)
- Neprecīzus sirds minūtes tilpuma mērījumus var izraisīt:
 - nepareizs katetra novietojums vai pozīcija;
 - pārmērīgas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas; BT izmaiņas izraisa, piemēram, bet ne tikai, * stāvoklis pēc kardiopulmonārās šuntēšanas, * centrāli ievadīti atdzesēti vai sasildīti asins produkti šķīdumi, * secīgās kompresijas ierīču izmantošana, • trombu veidošanās uz termistora;
 - anatomiskas novirzes (piemēram, sirds šunts);
 - pārmērīgas pacienta kustības;
 - elektrokauterizācijas vai elektroķirurģijas bloku traucējumi;
 - straujas sirds minūtes tilpuma izmaiņas. (9. nodaļa)
- Skatiet pielikumu E, lai pārliecinātos, ka aprēķina konstante ir tāda pati, kā norādīts uz katetra iepakojuma ieliktņa. Ja aprēķina konstante atšķiras, ievadiet nepieciešamo aprēķina konstanti manuāli. (9. nodaļa)

- Pēkšņas izmaiņas PA asins temperatūrā, piemēram, pacienta kustību vai bolus zāļu ievadīšanas radītas izmaiņas, var izraisīt iCO vai iCI vērtības aprēķināšanu. Lai izvairītos no kļūdaini aktivizētām liknēm, veiciet injekciju, cik drīz vien iespējams, pēc ziņojuma Injicēt parādīšanas. (9. nodaļa)
- Nelietojiet FloTrac sensoru vai TruWave sensoru pēc tā etiķetē norādītā derīguma termiņa beigu datuma. Ja izstrādājumi tiek lietoti pēc šī datuma, var būt apdraudēta devēja vai caurulīšu veikspēja vai sterilitāte. (10. nodaļa)
- Pārmērīga HemoSphere spiediena kabeļa nomešana var izraisīt kabeļa bojājumus un/vai nepareizu darbību. (10. nodaļa)
- FT-CO mērījumu efektivitāte pediatrijas pacientiem nav novērtēta. (10. nodaļa)
- Neprecīzus FT-CO mērījumus var izraisīt šādi faktori: • nepareizi nullēts un/vai līmeņots sensors/devējs; • pārmērīga vai nepietiekama spiediena izlīdzināšana spiediena caurulītēs; • pārmērīgas asinsspiediena variācijas. BP variācijas izraisa tostarp šādi faktori: * intraaortālie balonsūkņi; • jebkura klīniskā situācija, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai -neatbilstošu aortas spiedienam, tostarp šādas situācijas: * izteikta perifērā vazokonstrikcija, kas izraisa kļūdainu radiālā arteriālā spiediena likni; * hiperdinamisks stāvoklis, kas ir raksturīgs pēc aknu transplantēšanas; • pārmērīgas pacienta kustības; • elektrokauterizācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi. Regurgitācija aortas vārstulī var izraisīt pārāk lielas sirds sistoliskā tūpuma/sirds minūtes tūpuma vērtības aprēķināšanu atkarībā no vārstuļu slimības smaguma pakāpes un atpakaļ kreisajā kambarī ieplūdušā tūpuma. (10. nodaļa)
- Pievienojot vai atvienojot kabeli, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. (10. nodaļa)
- Nesavērpjiet un nesalieciet savienotājus. (10. nodaļa)
- Lai nepieļautu kabeļa bojājumu, nepielietojiet pārmērīgu spēku, nospiežot spiediena kabeļa nullēšanas pogu. (10. nodaļa)
- Pārliecinieties, ka oksimetrijas kabelis ir droši nostiprināts, lai izvairītos no liekām pievienotā katetra kustībām. (11. nodaļa)
- Katetra galu vai kalibrēšanas kausiņu nedrīkst samitrināt, pirms tiek veikta in vitro kalibrācija. Lai nodrošinātu precīzu oksimetriju in vitro kalibrēšanas laikā, katetram un kalibrēšanas kausiņam ir jābūt sausam. Pēc in vitro kalibrēšanas beigšanas skalojiet tikai katetra lūmenu. (11. nodaļa)
- Ja in vitro kalibrēšana tiek veikta pēc tam, kad oksimetrijas katetrs ir ievietots pacienta ķermenī, iegūtie rezultāti ir neprecīzi. (11. nodaļa)
- SQI signālu dažkārt ietekmē elektroķirurģijas instrumentu lietošana. Mēģiniet novietot elektrokauterizācijas ierīces un kabelus tālāk prom no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un, ja iespējams, pieslēdziet elektropadeves kabelus citām maiņstrāvas ķēdēm. Ja signāla kvalitātes problēmas joprojām pastāv, lūdziet palīdzību vietējam Edwards pārstāvim. (11. nodaļa)
- Neatvienojiet oksimetrijas kabeli kalibrēšanas vai datu atsaukšanas laikā. (11. nodaļa)
- Ja oksimetrijas kabelis tiek pārvietots no vienas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz citu, pirms uzraudzības sākšanas pārbaudiet, vai pacienta auguma garums, svars un KVL ir pareizi. Ja nepieciešams, ievadiet pacienta datus atkārtoti. (11. nodaļa)
- Nenovietojiet ForeSight Elite moduli vietās, kur statusa LED indikatori nav viegli saskatāmi. (12. nodaļa)
- Pieliekot pārāk lielu spiedienu, fiksācijas izcilnis var salūzt, un tāpēc var rasties risks, ka modulis uzkrītis pacientam, blakus esošai personai vai operatoram. (12. nodaļa)

- Neceliet un nevelciet ForeSight Elite moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai operatoram. (12. nodaļa)
- Nenovietojiet ForeSight Elite moduli zem palagiem vai segas, kas varētu ierobežot gaisa plūsmu ap moduli un tādējādi paaugstināt moduļa korpusa temperatūru un radīt savainojumu. (12. nodaļa)
- Neievietojiet moduli slotā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai moduli iebīdītu vietā, līdz atskan klikšķis. (12. nodaļa)
- Sensorus nedrīkst novietot vietās ar blīviem matiem. (12. nodaļa)
- Sensoram tieši jāsaskaras ar tīru, sausu ādu. Jebkādi netīrumi, losjoni, eļļa, pūderis, sviedri vai mati, kas novērš labu kontaktu starp sensoru un ādu, ietekmē savākto datu derīgumu un var izraisīt traucēsmes ziņojumu. (12. nodaļa)
- Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu. (12. nodaļa)
- Neceliet un nevelciet ForeSight Elite moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet ForeSight Elite moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai operatoram. (12. nodaļa)
- Kad pacienta monitorings ir sāksis, nepārvietojiet sensoru un neatvienojiet sensoru ilgāk par 10 minūtēm, lai nebūtu jāatsāk sākotnējais StO₂ aprēķins. (12. nodaļa)
- Spēcīgu elektromagnētisko avotu, piemēram, elektroķirurģijas aprīkojuma, klātbūtne var ietekmēt mērījumus, un šāda aprīkojuma lietošanas laikā mērījumi var būt kļūdaini. (12. nodaļa)
- Paaugstināts karboksihemoglobīna (COHb) vai methemoglobīna (MetHb) līmenis var izraisīt nepareizus vai kļūdainus mērījumus, tāpat kā intravaskulāras krāsvielas vai jebkura viela, kas satur krāsvielas, kas maina parasto asins pigmentāciju. Mērījumu pareizību var ietekmēt arī šādi faktori: mioglobīns, hemoglobīnopātijas, anēmija, asinsizplūdumi, svešķermeņu iejaukšanās sensora ceļā, bilirubinēmija, ārēji lietotas krāsvielas (tetovējumi), augsts Hgb vai Hct līmenis un dzimumzīmes. (12. nodaļa)
- Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu. (12. nodaļa)
- Salīdzinājumā ar iepriekšējām programmatūras versijām ForeSight Elite oksimetra modulis ar programmatūras versiju V3.0.7 vai jaunāku versiju, ko izmanto pediatrijas sensoros (mazos un vidējos), daudz labāk atspoguļo StO₂ vērtības. Jo īpaši diapazonā zem 60%, StO₂ mērījumi var tikt parādīti kā zemāki salīdzinājumā ar iepriekšējām programmatūras versijām. Izmantojot V3.0.7 programmatūru, klīnicistiem jāņem vērā šī ātrākā reakcija un iespējami mainītās StO₂ vērtības, jo īpaši, ja viņiem ir pieredze ar iepriekšējām ForeSight Elite oksimetra moduļa programmatūras versijām. (12. nodaļa)
- HPI parametra efektivitāte ir noteikta, izmantojot radiālā arteriālā spiediena liknes datus. HPI parametra efektivitāte nav novērtēta, izmantojot arteriālo spiedienu no citām vietām (piemēram, augšstilba). (13. nodaļa)

- HPI parametrs var nesniegt iepriekšēju norādi par tendenci uz hipotensijas notikumu situācijās, kurās klīniska iejaukšanās izraisa pēkšņu nefizioloģisku hipotensijas notikumu. Šādā gadījumā HPI funkcija bez aizkaves nodrošinās: augstas trauksmes uznirstošo logu, augstas prioritātes trauksmi, un tiks parādīta HPI vērtība 100, norādot, ka pacientam ir hipotensijas notikums. (13. nodaļa)
- Ievērojiet piesardzību, izmantojot dp/dt pacientiem ar smagu aortas vārstuļa stenozi, jo stenoze var samazināt sasaisti starp kreiso kambari un pēcslodzi. (13. nodaļa)
- Kaut gan parametru dp/dt galvenokārt nosaka LV kontraktilitātes izmaiņas, to var ietekmēt pēcslodze vazoplēģisku stāvokļu laikā (venoarteriāla atsaiste). Šo periodu laikā dp/dt var neatspoguļot LV kontraktilitātes izmaiņas. (13. nodaļa)
- HPI parametra informācija, kas sniegta 13-11. tabula un 13-12. tabula, ir paredzēta kā vispārīgas vadlīnijas un var neattēlot konkrēta pacienta pieredzi. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Skatiet sadaļu Klīniskā izmantošana 207. lpp. (13. nodaļa)
- Pēc katras lietošanas reizes tīriet un noglabāiet instrumentu un piederumus. (Pielikums F)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces moduļi un platformas kabeli ir jutīgi pret elektrostatisko izlādi (ESD). Nemēģiniet atvērt kabeļa vai moduļa korpusu vai izmantot kabeli vai moduli, ja tā korpusi ir bojāti. (Pielikums F)
- Nelejiet un nesmidziniet šķidrumus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, piederumiem, moduļiem vai kabeliem. (Pielikums F)
- Lietojiet tikai norādītos dezinfekcijas šķīdumu veidus. (Pielikums F)
- NEPIEĻAUJIET jebkādu šķidrumu nonākšanu saskarē ar jaudas savienotāju; jebkādu šķidrumu iekļūšanu monitora korpusa vai moduļa savienotājos vai atverēs. Ja jebkāds šķidrums nonāk saskarē ar iepriekš minētajām daļām, NEMĒĢINIET lietot monitoru. Nekavējoties atvienojiet elektropadevi un sazinieties ar jūsu biomedicīnas nodaļas darbiniekiem vai vietējo Edwards pārstāvi. (Pielikums F)
- Regulāri pārbaudiet, vai nevienam kabelim nav bojājumu. Glabāšanas laikā nesaritīniet kabelus pārāk cieši. (Pielikums F)
- Neizmantojiet nekādus citus tīrīšanas līdzekļus, neizsmidziniet vai neuzlejiet tīrīšanas līdzekļa šķīdumu tieši uz platformas kabeliem. Platformas kabelus nedrīkst tīrīt ar tvaiku, apstarot vai sterilizēt ar EO. Platformas kabelus nedrīkst iegremdēt ūdenī. (Pielikums F)
- Nesterilizējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli ar tvaiku, starojumu vai etilēnoksidu. Neiegremdējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli šķīdumos. (Pielikums F)
- Ja brīdī, kad kabeļa savienotāji ir savienoti ar monitoru, tajos iekļūst jebkāds elektrolītu šķīdums, piemēram, Ringera laktāta šķīdums, un monitors ir ieslēgts, sprieguma pieaugums var izraisīt elektrolītu koroziju un strauju elektrisko kontaktu noārdīšanos. (Pielikums F)
- Neiegremdējiet kabeļa savienotājus mazgāšanas līdzeklī, izopropilspirtā vai glutaraldehidā. (Pielikums F)
- Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu. (Pielikums F)
- Pārstrādājiet vai iznīciniet litija jonu akumulatorus atbilstoši valsts, reģionālajiem un vietējiem noteikumiem. (Pielikums F)

- Instruments ir testēts un atbilst standartā IEC 60601-1-2 minētajām robežvērtībām. Šis parametru robežas paredzētas stabilas aizsardzības nodrošināšanai pret kaitīgu iedarbību tipiskas medicīniskas instalācijas apstākļos. Šī iekārta ģenerē, izmanto un var izstarot radiofrekvenču enerģiju, kā arī var izraisīt kaitīgus traucējumus citu tuvumā esošu ierīču darbībā, ja tā nav uzstādīta un netiek lietota atbilstoši instrukcijām. Tomēr netiek garantēts, ka noteiktos apstākļos traucējumi nevar rasties. Ja šī iekārta izraisa kaitīgus traucējumus citu ierīču darbībā, ko var noteikt, izslēdzot un ieslēdzot iekārtu, ieteicams novērst traucējumus, veicot vienu vai vairākus no šiem pasākumiem:
 - pagrieziet uztvērējierīci citā virzienā vai pārvietojiet to;
 - palieliniet attālumu starp ierīcēm;
 - lūdziet palīdzību izgatavotājam. (Pielikums G)

2.4. Lietotāja interfeisa simboli

Tālāk uzskaitītas ikonas, kas parādās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrānā.

Papildinformāciju par ekrāna izskatu un navigāciju skatiet šeit: 5. nodaļa, *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija*. Dažas ikonas parādās tikai tad, kad tiek veikta uzraudzība, izmantojot noteiktu hemodinamikas tehnoloģijas moduli vai kabeli, saskaņā ar norādījumiem.

2-1. tabula. Monitors ekrāna simboli

Simboli	Apraksts
Navigācijas joslas ikonas	
	Monitoringa režīma atlase
	Sākt CO monitoringu. (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Apturēt CO monitoringu ar CO atskaides taimeru (Skatiet <i>CO atskaides taimeris</i> . 147. lpp.) (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Nulle un līkne
	GDT trasēšana
	Iestatījumu izvēlne
	Sākums (Atgriezties galvenajā monitoringa ekrānā)
	Parādīt spiediena līkni
	Slēpt spiediena līkni

2-1. tabula. Monitors ekrāna simboli (turpinājums)

Simboli	Apraksts
	Apklusināt trauksmes signālus
	Trauksmes signāli apturēti (apklusināti) ar atskaides taimeru (Skatiet <i>Apklusināt trauksmes signālus</i> 80. lpp.)
	Monitoringa atsākšana ar laiku, kas pagājis no monitoringa pauzes
Klīnisko rīku izvēlnes ikonas	
	Monitoringa režīma atlase
	iCO (intermitējošs sirds minūtes tilpums) (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Oksimetrijas kalibrēšana (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
	Ievadīt CVP
	Iegūtās vērtības aprēķināšana
	Notikuma pārskats

2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli (turpinājums)

Simboli	Apraksts
	Nulle un līkne
	Pacienta CCO kabeļa tests (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	HPI sekundārais ekrāns (HemoSphere spiediena kabelis)
	Šķidruma reakcijas tests (uzlabots līdzeklis)
Izvēlnes navigācijas ikonas	
	Atgriezties galvenajā monitoringa ekrānā
	Atgriezties iepriekšējā izvēlnē
	Atcelt
	Ritināt, lai atlasītu vienumu vertikālajā sarakstā
	Lapu ritināšana vertikāli
	Ritināšana horizontāli
	Ievadīt
	Ievadīšanas taustiņš uz papildtastatūras
	Atpakaļatkāpes taustiņš uz papildtastatūras
	Pavirzīt kursoru pa kreisi par 1 rakstzīmi
	Pavirzīt kursoru pa labi par 1 rakstzīmi
	Papildtastatūras atcelšanas taustiņš
	Vienums iespējots
	Vienums nav iespējots

2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli (turpinājums)

Simboli	Apraksts
	Pulkstenis/līkne – ļauj lietotājam skatīt vēstures datus vai intermitējošos datus
Parametru apla ikonas	
	Trauksmes/mērķa rādītāju izvēlne: parametru trauksmes signālu indikators iespējots
	Trauksmes/mērķa rādītāju izvēlne: parametru trauksmes signālu indikators atspējots
	Signāla kvalitātes indikatora josla Skatiet <i>Signāla kvalitātes indikators</i> 173. lpp. (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
	SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators: augsts pulsa ātruma mainīguma līmenis var ietekmēt SVV vērtības.
	Venozās oksimetrijas kalibrēšana (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
Informācijas joslas ikonas	
	HIS iespējošanas ikona informācijas joslā Skatiet 8-2. tabula, 136. lpp.
	Momentuzņēmums (ekrāna tveršana)
	Akumulatora kalpošanas laika indikatoru ikonas informācijas joslā Skatiet 5-5. tabula, 107. lpp.
	Ekrāna spilgtums
	Trauksmes signāla skaļums
	Bloķēt ekrānu
	Palīdzības izvēlnes saīssne
	Notikuma pārskats
	Katra sitienu sirdsdarbības ātrums (HemoSphere Swan-Ganz modulis ar EKG ievadi)
	Wi-Fi signāls Skatiet 8-1. tabula, 135. lpp.
Iejaukšanās analīzes ikonas	
	Iejaukšanās analīzes poga
	Iejaukšanās analīzes veida indikators pielāgotam notikumam (pelēks)

2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli (turpinājums)

Simboli	Apraksts
	Iejaukšanās analīzes veida indikators novietojuma pārbaudei (violets)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators šķidruma pārbaudei (zils)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators intervencei (zaļš)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators oksimetrijai (sarkans)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators notikumam (dzeltens)
	Rediģēšanas ikona iejaukšanās informācijas balonam
	Tastatūras ikona piezīmju ievadīšanai iejaukšanās rediģēšanas ekrānā

2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli (turpinājums)

Simboli	Apraksts
GDT trasēšanas ikonas	
	Poga Pievienot mērķi GDT trasēšanas ekrānā
	Poga Mērķa vērtība GDT trasēšanas ekrānā
	Poga Iziet no mērķa GDT trasēšanas ekrānā
	Poga Rediģēt mērķi GDT trasēšanas ekrānā
	Time-In-Target (Mērķa rādītāja atbilstības laiks) simbols GDT trasēšanas ekrānā
HPI ikonas	
	HPI sekundārā ekrāna saīsnas taustiņš

2.5. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm

Šajā sadaļā ir norādīti simboli, kas redzami uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un citiem pieejamiem HemoSphere papildu monitoringa platformas piederumiem.

2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm

Simbols	Apraksts
	Ražotājs
	Izgatavošanas datums
Rx only	Uzmanību! Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai tikai pēc ārsta pasūtījuma.
IPX1	Nodrošina aizsardzību pret vertikāli krītošu ūdeni atbilstoši IPX1 standartam.
IPX4	Nodrošina aizsardzību pret ūdens šļakstīšanos jebkurā virzienā atbilstoši IPX4 standartam.
	Atsevišķa elektriskā un elektroniskā aprīkojuma savākšana atbilstoši EK direktīvai 2012/19/EK.

2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm (turpinājums)

Simbols	Apraksts
	Bīstamo vielu ierobežošanas elektriskās un elektroniskās iekārtās (RoHS — Restriction of Hazardous Substances) atbilstība — tikai Ķīnai
FCC	Federālās komunikāciju komisijas (FCC — Federal Communications Commission) atbilstība — tikai ASV
	Šī ierīce satur nejonizējošā starojuma raidītāju, kas var izraisīt RF traucējumus citām ierīcēm, kas atrodas šīs ierīces tuvumā.
	Ievērojiet tīmekļa vietnē pieejamās lietošanas instrukcijas.
	Lietošanas instrukcija elektroniskā formātā ir pieejama, izmantojot tālruni vai tīmekļa vietnes adresi.

2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm (turpinājums)

Simbols	Apraksts
	Intertek ETL
	Kataloga numurs
	Sērijas numurs
	Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā
	Nedrīkst lietot MR vidē
	Conformité Européenne (CE marķējums), ko piešķir TÜV SÜD Product Service GmbH (paziņotā struktūra)
	Conformité Européenne (CE marķējums)
	Partijas kods
	Daļas numurs
	Daudzums
	Nesatur svinu
	Underwriters Laboratories izstrādājumu sertifikācijas marķējums
	Pārstrādājams litija jonu
	Tehniskās atbilstības zīme (Japāna)
	Neizjaukt!
	Nededzināt!
	Medicīnas ierīce

2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm (turpinājums)

Simbols	Apraksts
Savienotāju identifikācijas etiķetes	
	Ekvipotenciālā termināla tapa
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet savienojums
	Analogā ievade 1
	Analogā ievade 2
	Spiediena (DPT) signāla izvade
	Pret defibrilāciju droša CF tipa lietojamā daļa vai savienojums
	EKG ievade no ārējā monitora
	Augstas izšķirtspējas multivides interfeisa izvade
	Savienotājs: seriālā COM izvade (RS232)
Papildu iepakojuma etiķetes	
	Sargāt no mitruma
	Trausls: rīkoties piesardzīgi
	Ar šo galu uz augšu
	Nelietot, ja iepakojums ir bojāts.
	Kaste izgatavota no pārstrādājama kartona

2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm (turpinājums)

Simbols	Apraksts
	Sargāt no saules gaismas
	Temperatūras ierobežojums (X = apakšējais ierobežojums, Y = augšējais ierobežojums)
	Mitruma ierobežojums (X = apakšējais ierobežojums, Y = augšējais ierobežojums)

PIEZĪME

Simbolus uz visu piederumu izstrādājumu etiķetēm skatiet izstrādājumu lietošanas instrukciju simbolu tabulā.

2.6. Piemērojamie standarti**2-3. tabula. Piemērojamie standarti**

Standarts	Nosaukums
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Medicīniskās elektroiekārtas — 1. daļa: vispārējas prasības drošībai un būtiskai veiktspējai un 1. labojums (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Medicīniskās elektroiekārtas — 1., 2. daļa: vispārīgas prasības par pamata drošību un būtisko veiktspēju — netiešais standarts. Elektromagnētiskā saderība — prasības un pārbaudes
IEC 60601-2-34:2011	Medicīniskās elektroiekārtas — 2-34. daļa: īpašas prasības par invazīvā asinsspiediena monitoringa aprīkojuma pamatdrošību un pamata veiktspēju
IEC 60601-2-49:2011	Prasības daudzfunkcionālās pacienta novērošanas aparātūras pamata drošībai un būtiskai veiktspējai.
IEEE 802.11 b/g/n	Telekomunikācijas un informācijas apmaiņa starp sistēmām lokālos un publiskos tīklos — specifiskas prasības 11. daļā: bezvadu LAN vides piekļuves kontroles (Medium Access Control — MAC) un fiziskā slāņa (Physical Layer — PHY) specifikācijas

2.7. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja

Platforma nodrošina nepārtrauktu CO rādījumu un intermitējošu CO rādījumu, izmantojot saderīgu Swan-Ganz katetru, kas atbilst pielikumā A norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina intravaskulārā asinsspiediena rādījumu, izmantojot FloTrac vai Acumen IQ sensoru vai saderīgu TruWave vienreizlietojamo spiediena pārveidotāju, kas atbilst pielikumā A norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina SvO₂/ScvO₂ rādījumu, izmantojot saderīgu oksimetrijas katetru, kas atbilst pielikumā A norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina StO₂ rādījumus, izmantojot saderīgu oksimetrijas moduli un sensoru, kas atbilst pielikumā A norādītajām specifikācijām. Ja platforma nevar nodrošināt attiecīgā hemodinamiskā parametra mērījumu, tā nodrošina trauksmi, brīdinājumu, indikatoru un/vai sistēmas statusa informāciju. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet *Pamata veikspējas parametri*. 257. lpp.

Ierīces veikspēja, tostarp funkcionālie raksturlielumi, ir pārbaudīti un apstiprināti visaptverošā testu sērijā kā atbilstoši ierīces drošībai un veikspējai ierīces paredzētajā lietojumā, ja ierīci izmanto atbilstoši norādītajām lietošanas instrukcijām.

Uzstādīšana un iestatīšana

Saturs

Izpakošana	53
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas	56
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uzstādīšana	59
Sākotnējā palaišana	63

3.1. Izpakošana

Pārbaudiet, vai piegādes iepakojumam nav nekādu piegādes laikā radušos bojājumu pazīmju. Ja konstatējat jebkādas bojājumus, nofotografējiet iepakojumu un sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Neizmantojiet, ja iepakojums vai tā saturs ir bojāts. Vizuāli pārbaudiet, vai iepakojuma saturam nav bojājumu. Bojājumi ietver plaisas, skrāpējumus, iespaidumus un jebkādas citas pazīmes, ka monitors, moduļi vai kabeļa korpusi varētu būt bojāti. Ziņojiet par jebkādiem ārējiem bojājumiem.

3.1.1. Iepakojuma saturs

HemoSphere Pažangiojo stebējimo platforma ir modulāra, tādēļ iepakojuma konfigurācija atšķiras atkarībā no pasūtītā komplekta. HemoSphere pažangiojo stebējimo sistēma, kas ir bāzes komplekta konfigurācija, ietver HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, tīkla elektropadeves kabeli, strāvas pievades vāku, HemoSphere akumulatoru, divus izplētimo moduļus, vienu L-Tech Izplētimo moduli, īso lietošanas pamācību un USB zibatmiņu ar šo lietotāja rokasgrāmatu. Skatiet šeit: 3-1. tabula. Atbilstoši citām komplektu konfigurācijām sūtījumā var tikt ietverti papildu vienumi, piemēram, HemoSphere Swan-Ganz modulis, pacienta CCO kabelis un HemoSphere oksimetrijas kabelis. Utilizējamie vienumi un piederumi var tikt piegādāti atsevišķi. Lietotājam ieteicams apstiprināt visu pasūtīto iekārtu saņemšanu. Pilnu pieejamo piederumu sarakstu skatiet šeit: pielikums B: *Piederumi*.

3-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības sistēmas komponenti

HemoSphere pažangiojo stebējimo sistēma (bāzes komplekts)
• HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce • HemoSphere akumulators • tīkla elektropadeves kabelis • strāvas pievades vāks • L-Tech izplešanās modulis • izplešanās modulis (2) • īsā lietošanas pamācība • lietotāja rokasgrāmata (USB zibatmiņa)

3.1.2. Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem

Tālāk redzamajās tabulās ir norādīti piederumi, kas nepieciešami noteiktajam hemodinamiskās tehnoloģijas moduļim vai kabeļim, lai attēlotu noteiktus uzraudzītos un aprēķinātos parametrus.

3-2. tabula. Kabeļi un katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri					
Nepieciešamais kabelis/katetrs	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
Pacienta kabelis nepārtauktā sirds minūtes tilpuma mērīšanai (pacienta CCO kabelis)	•	•	•	•	•	•
EKG kabelis		•	•			•
analogās spiediena ievades kabeļi				•		
injektāta temperatūras zonde					•	
Swan-Ganz termodilūcijas katetrs					•	
Swan-Ganz CCO katetrs vai Swan-Ganz CCOMbo katetrs	•			•	•	•
Swan-Ganz CCOMbo V katetrs	•	•	•	•	•	•

PIEZĪME

Ne visus parametrus var uzraudzīt vai aprēķināt pediatrijas pacientiem. Pieejamos parametrus skatiet 1-1. tabulā 24. lpp.

3-3. tabula. Pieejamie sensori parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere spiediena kabeļi

	Pārraudzītie un aprēķinātie parametri								
Pēc izvēles pieejamie spiediena devēji	CO	SV	SVV/PPV	SVR	PR	SYS/DIA/MAP	MPAP	CVP	HPI/dP/dt / E _{dyn}
FloTrac sensors	•	•	•	*	•	•			
TruWave devējs					•	•	•	•	
Acumen IQ sensors	•	•	•	*	•	•			•

*PIEZĪME

Lai aprēķinātu SVR, ir nepieciešams CVP analogās ievades signāls, CVP monitorings vai CVP manuāla ievade.

3-4. tabula. Katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri	
	ScvO ₂	SvO ₂
Nepieciešamais katetrs		
PediaSat oksimetrijas katetrs vai saderīgs centrālās venozās oksimetrijas katetrs	•	
Swan-Ganz oksimetrijas katetrs		•

3-5. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru monitoringam ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli

Nepieciešamais piederums	Audu oksimetrija (StO ₂)
ForeSight Elite modulis	•
ForeSight Elite sensors	•

BRĪDINĀJUMS Elektriskās strāvas triecienu risks! nemēģiniet pievienot/atvienot sistēmas kabelus ar mitrām rokām. Pirms sistēmas kabelu atvienošanas pārliedzinieties, ka jūsu rokas ir sausas.

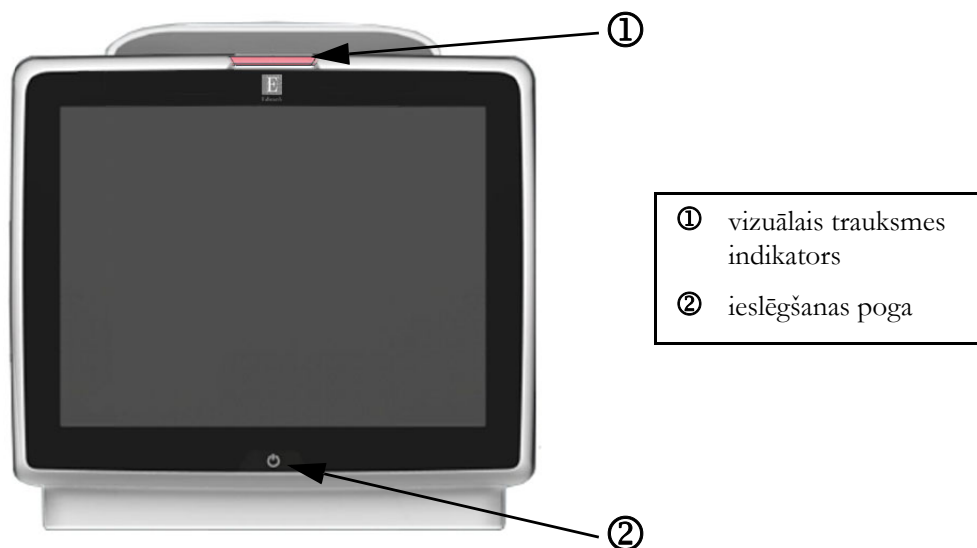
UZMANĪBU! Pievienojot vai atvienojot kabelus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpjiet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārliedzinieties, ka visi sensori un kabeli ir pievienoti pareizi un līdz galam.

Lai nepieļautu datu bojājumus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, pirms defibrilatora lietošanas vienmēr atvienojiet pacienta CCO kabeli un oksimetrijas kabeli no monitora.

3.2. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas

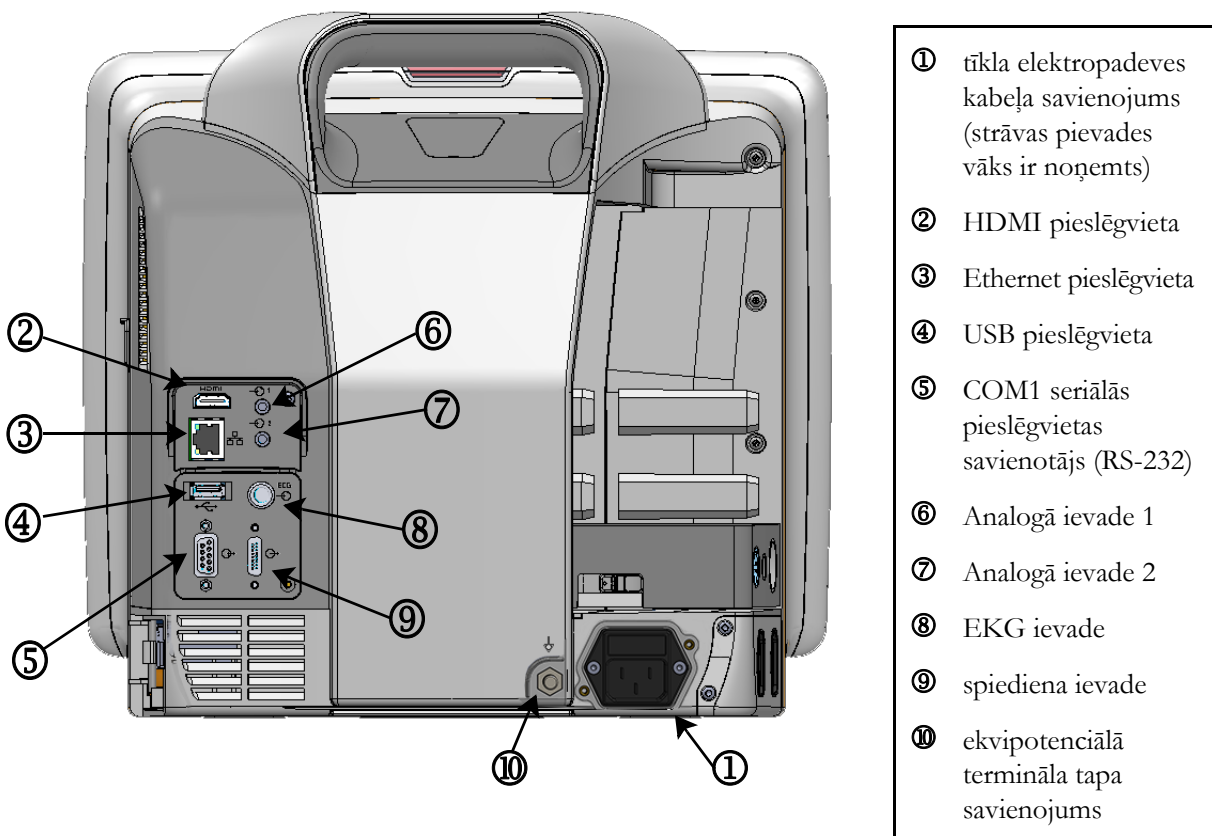
Tālāk redzamajos monitora skatos attēlotas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas un citi galvenie priekšējā un aizmugures paneļa, kā arī sānu paneļu elementi.

3.2.1. Monitora priekšpuse



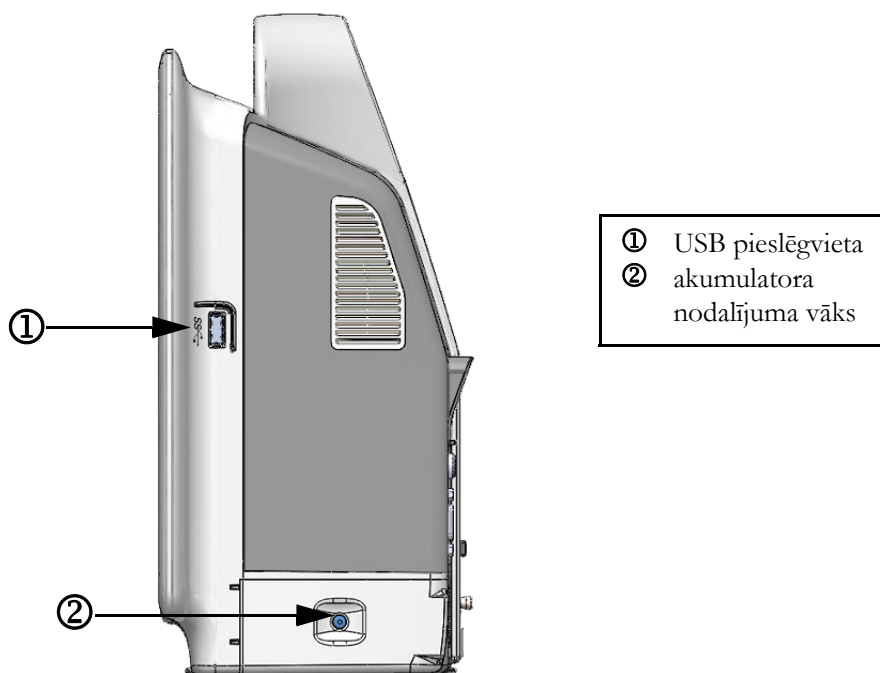
3-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces priekšpuses skats

3.2.2. Monitora aizmugure



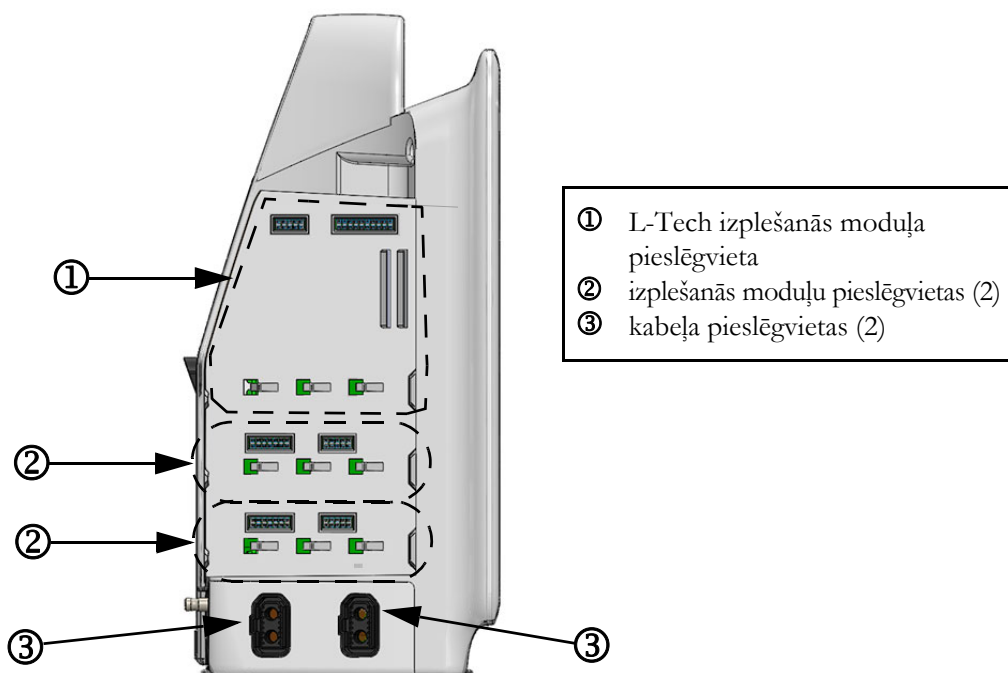
**3-2. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugures skats
(parādīts kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli)**

3.2.3. Monitora labais panelis



3-3. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces labais panelis

3.2.4. Monitora kreisais panelis



3-4. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisais panelis (parādīts bez moduļiem)

3.3. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uztādīšana

3.3.1. Montāžas opcijas un ieteikumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto uz stabilas, līdzenas virsmas vai droši jāpiestiprina pie saderīga statīva atbilstoši jūsu iestādes praksei. Lietošanas laikā operatoram ir jāatrodas monitora priekšā un tuvu tam. Ierīci vienlaikus var izmantot tikai viens lietotājs. Kā papildu piederums ir pieejams HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces statīvs uz ritenīšiem. Papildinformāciju skatiet šeit: *Papildpiederumu apraksts*, 268. lpp. Lai saņemtu ieteikumus par papildu montāžas iespējām, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

BRĪDINĀJUMS Sprādzienbīstamība! Nelietojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci tāda maisījuma klātbūtnē, kas sastāv no gaisa un uzliesmojošiem anestēzijas līdzekļiem, skābekļa vai slāpekļa oksīda.

Šis izstrādājums satur metāliskas daļas. NEDRĪKST lietot magnētiskās rezonanses (MR) vidē.

Pārliecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir novietota vai uztādīta droši un ka visi kabeļi un piederumu kabeļi ir izkārtoti atbilstoši, lai samazinātu pacientu vai lietotāju traumu, kā arī iekārtas bojājumu risku.

Nenovietojiet citus priekšmetus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces virsmas.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto vertikālā pozīcijā, lai nodrošinātu atbilstību aizsardzības klasei IPX1.

Uzraugiet, lai uz monitora ekrāna nenokļūst jebkāda veida šķidrums. Citādi var tikt bojāts skārienekrāns.

Nenovietojiet monitoru tā, ka piekļuve pieslēgvietām aizmugures panelī vai elektropadeves kabelim ir apgrūtināta.

Aprīkojums ir novērtēts kā piemērots lietošanai kopā ar augstfrekvences ķirurģisko aprīkojumu. Augstfrekvences ķirurģiskā aprīkojuma radītie traucējumi var izraisīt neprecīzus parametru mērījumus. Lai mazinātu augstfrekvences ķirurģiskā aprīkojuma lietošanas izraisītos apdraudējumus, izmantojiet tikai nebojātus pacienta kabeļus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem.

Šī sistēma ir novērtēta kā piemērota lietošanai kopā ar defibrilatoriem. Lai nodrošinātu pienācīgu darbību bez defibrilatoru izraisītiem traucējumiem, izmantojiet tikai nebojātus pacienta vadus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem.

Viss standartam IEC/EN 60950 atbilstošais aprīkojums, tostarp printeri, ir jānovieto vismaz 1,5 metru attālumā no pacienta gultas.

UZMANĪBU!

Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ekstremālai temperatūrai. Vides specifiskācijas skatiet pielikumā A.

Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci putekļainas vai netīras vides iedarbībai.

Nenosprostojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ventilācijas atveres.

Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vidē, kur spilgts apgaismojums traucē saskatīt LCD ekrānu.

Nelietojiet monitoru kā rokas ierīci.

3.3.2. Akumulatora uzstādīšana

Atveriet akumulatora nodalījuma vāku (3-3. attēls), ievietojiet akumulatoru tam paredzētajā nodalījumā un pārliecinieties, ka akumulators ir pilnībā un pareizi ievietots. Aizveriet akumulatora nodalījuma vāku un pārliecinieties, ka aizbīdnis ir droši aizvērts. Izpildiet tālāk sniegtos norādījumus, lai pievienotu elektropadeves kabeli un pilnībā uzlādētu akumulatoru. Neizmantojiet jauno akumulatoru kā strāvas avotu, kamēr tas nav pilnībā uzlādēts.

PIEZĪME

Lai nodrošinātu, ka pārraudzības ierīcē uzrādītais akumulatora uzlādes līmenis ir pareizs, lūdzu, pielietojiet akumulatora atjaunošanas režīmu pirms pirmās lietošanas reizes. Papildinformāciju par akumulatora apkopi un atjaunošanu skatiet šeit: *Akumulatora apkope*, 289. lpp.

HemoSphere akumulators ir paredzēts kā rezerves strāvas avots strāvas zuduma gadījumā, un tas var nodrošināt pārraudzību tikai ierobežotu laika periodu.

BRĪDINĀJUMS

Pārliecinieties, ka akumulators ir pilnībā ievietots un akumulatora nodalījuma vāks ir kārtīgi aiztaisīts. Izkrītot akumulatori var nopietni traumēt pacientu vai ārstu.

Ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci lietojiet tikai Edwards apstiprinātus akumulatorus. Neveiciet akumulatora uzlādi ārpus pārraudzības ierīces. Pretējā gadījumā akumulators var tikt bojāts, vai arī lietotājs var gūt traumas.

Lai nepieļautu monitoringa pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, ieteicams lietot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar ievietotu akumulatoru.

Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgta.

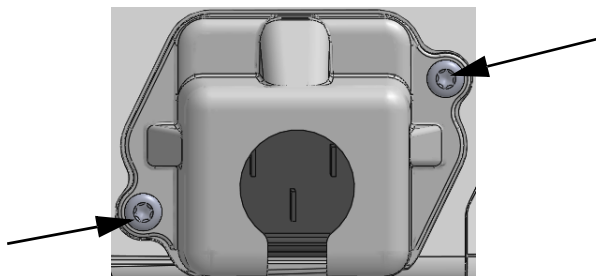
3.3.3. Barošanas kabeļa pievienošana

Pirms barošanas kabeļa pievienošanas monitora aizmugurējam panelim pārliecinieties, ka ir uzlikts strāvas pievades vāks.

- 1 Ja strāvas pievades vāks jau ir uzstādīts, izskrūvējiet abas skrūves (3-5. attēls), kas strāvas pievades vāku savieno ar monitora aizmugurējo paneli.

- 2 Pievienojiet atvienojamo barošanas kabeli. Pārliecinieties, ka kabeļa spraudnis ir droši ievietots kontaktligzdā.
- 3 Nostipriniet barošanas kabeļa pievades vāku virs spraudņa, izvelkot barošanas kabeli caur vāka atveri un tad spiežot vāku un blīvi uz augšu pret monitora aizmugurējo paneli, salāgojot abas skrūves atveres.
- 4 Ieskrūvējiet atpakaļ skrūves, lai piestiprinātu vāku pie monitora.
- 5 Pievienojiet barošanas kabeli slimnīcas līmeņa kontaktligzdai.

BRĪDINĀJUMS Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma, ja tai nav uzstādīts strāvas pievades vāks. Neveicot šīs darbības, iekārtā var iekļūt šķidrums.



3-5. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces strāvas ievada vāks — skrūvju atrašanās vietas

3.3.3.1. Ekvipotenciāls savienojums

Ekspluatācijas laikā šim monitoram ir JĀBŪT iezemētam (I klases aprīkojums saskaņā ar IEC 60601-1). Ja nav pieejams slimnīcas līmeņa vai trīszaru uztvērējs, jākonsultējas ar slimnīcas elektriķi, lai veiktu pienācīgu iezemēšanu. Monitora aizmugurē atrodas ekvipotenciāls terminālis (3-2. attēls), kas ir jāsavieno ar ekvipotenciālu iezemēšanas sistēmu (ekvipotenciālu kabeli).

BRĪDINĀJUMS Elektropadeves kabeļa pievienošanai neizmantojiet pagarinātājus vai vairāklīgzdu ierīces. Izmantojiet tikai komplektācijā ietvertu elektropadeves kabeli.

Lai izvairītos no elektriskās strāvas triecienu riska, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci var pievienot tikai tādām elektropadeves tīklam, kas savienots ar aizsargzemējumu. Neizmantojiet divzaru–trīszaru adapterus.

Drošs zemējums tiek panākts tikai tad, ja instruments tiek pieslēgts kontaktligzdai, kas apzīmēta ar “tikai slimnīcām”, “slimnīcas līmeņa” vai tamlīdzīgu marķējumu.

Atvienojiet monitoru no maiņstrāvas avota, atvienojot tīkla strāvas kabeli no maiņstrāvas tīkla. Nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas pogu, monitors netiek atvienots no maiņstrāvas tīkla.

UZMANĪBU! Pārvietojot instrumentu, pārliecinieties, ka tas ir izslēgts un ka pieslēgtais elektropadeves kabelis ir atvienots.

3.3.4. Hemodinamiskā monitoringa moduļa pievienošana un atvienošana

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek piegādāta kopā ar diviem standarta paplašināšanas modulis un vienu L-Tech paplašināšanas modulis. Pirms jaunas uzraudzības tehnoloģijas moduļa ievietošanas izņemiet paplašināšanas modulis, nospiežot atbrīvošanas pogu, lai atvienotu un izbīdītu tukšo moduli.

Pirms ievietošanas pārbaudiet, vai moduļim nav ārēju bojājumu. Ievietojiet nepieciešamo uzraudzības moduli atvērtajā nišā, pielietojot vienmērīgu spiedienu, lai iebīdītu un ar klikšķi nofiksētu moduli vietā.

3.3.5. Hemodinamiskā monitoringa kabeļa pievienošana un atvienošana

Abas uzraudzības kabeļu pieslēgvietas ir aprīkotas ar magnētiskās fiksācijas mehānismu. Pirms pievienošanas pārbaudiet, vai kabelim nav bojājumu. Tīklīdz uzraudzības kabelis ir pareizi ievietots pieslēgvietā, tas fiksējas vietā. Lai atvienotu kabeli, satveriet spraudni un velciet virzienā prom no monitora.

3.3.6. Ārējo ierīču kabeļu pievienošana

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce izmanto pakārtotus monitoringa datus, lai aprēķinātu noteiktus hemodinamiskos parametrus. Tie ietver datus no spiediena ievades datu pieslēgvietām un EKG monitora ievades pieslēgvietas. Visi pakārtotie kabeļu savienojumi atrodas monitora aiz mugures panelī (3-2. attēls). Skatiet *Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem* 54. lpp. Aprēķinātajiem parametriem nepieciešamo kabeļu savienojumu sarakstu skatiet šeit: Papildinformāciju par analoģo spiediena pieslēgvietu konfigurēšanu skatiet šeit: Skatiet *Analoģā spiediena signāla ievade*. lpp. 119.

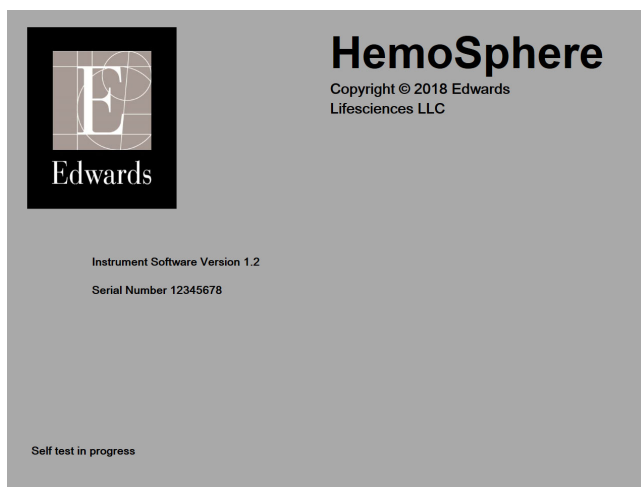
SVARĪGS PAZIŅOJUMS! HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir saderīga ar spiediena un analoģo EKG sekotājiēvadi no jebkura ārējā pacienta monitora, kam ir analoģais sekotājiēvades ports, kas atbilst šīs lietotāja rokasgrāmatas pielikumā A, A-5. tabulā norādītajām signāla ievades specifikācijām. Tādējādi tiek nodrošināts ērts veids, kā izmantot informāciju no pacienta monitora, lai aprēķinātu papildu parādāmos hemodinamiskos parametrus. Tā ir papildu funkcija, kas neietekmē HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces primārās funkcijas — sirds minūtes tilpuma (ar HemoSphere Swan-Ganz moduli) vai venozā skābekļa piesātinājuma (ar HemoSphere oksimetrijas kabeli) monitoringu.

BRĪDINĀJUMS Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabeļus un/vai komponentus. Citu, nemarķētu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti.

3.4. Sākotnējā palaišana

3.4.1. Palaišanas procedūra

Lai ieslēgtu un izslēgtu monitoru, nospiediet ieslēgšanas pogu, kas atrodas uz priekšējā paneļa. Pēc monitora ieslēgšanas tiek parādīts Edwards ekrāns, bet pēc tam — ieslēgšanas pašpārbaudes (POST) ekrāns. POST laikā tiek pārbaudīts, vai monitors atbilst pamata ekspluatācijas prasībām, testējot kritiski svarīgus aparātūras komponentus, un šī pārbaude tiek veikta katru reizi, kad sistēma tiek ieslēgta. Palaišanas ekrānā tiek parādīts POST statusa ziņojums, kā arī sistēmas informācija, piemēram, sērijas numurs un programmatūras versijas numurs.



3-6. attēls. Palaišanas ekrāns

PIEZĪME

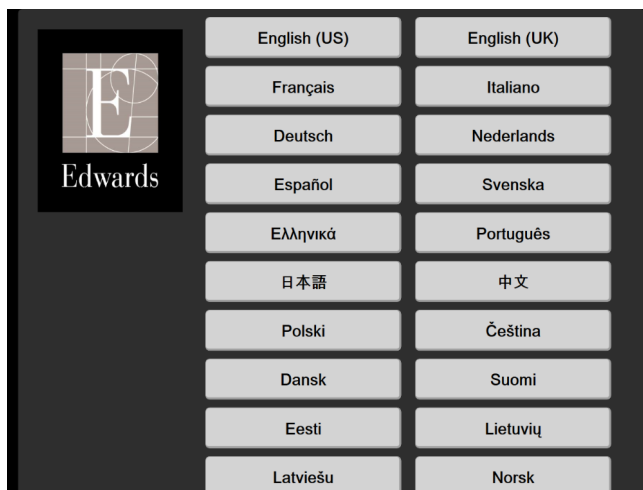
Ja diagnostikas testa laikā tiek noteikts kļūdas stāvoklis, palaišanas ekrāns tiek nomainīts uz sistēmas kļūdas ekrānu. Skatiet 14. nodaļu: *Problēmu novēršana* vai pielikums F: *Sistēmas apkope, remonts un atbalsts*. Pretējā gadījumā sazinieties ar Edwards Lifesciences pārstāvi.

3.4.2. Valodas atlase

Sākotnējās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces palaišanas laikā tiek piedāvātas valodas opcijas, kas ietelmē attēloto valodu, laika un datuma formātu un mērvienības. Pēc programmatūras inicializēšanas un POST pabeigšanas parādās valodas atlases ekrāns. Atlasot valodu, tiek iestatītas arī displeja mērvienības un laika un datuma formāts atbilstoši šīs valodas noklusējumam (skatiet pielikumu D: *Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi*).

Visus ar valodu saistītos iestatījumus vēlāk var nomainīt ekrāna **Monitora iestatījumi** ekrānā **Datums/laiks**, kā arī valodas opcijās ekrānā **Monitora iestatījumi** → **Vispārīgi**.

Tīklīdz parādās valodas atlasē ekrāns, pieskarieties nepieciešamajai valodai, ko vēlaties izmantot.



3-7. attēls. Valodas atlasē ekrāns

PIEZĪME

3-6. attēls un 3-7. attēls ir palaišanas un valodas atlasē ekrānu piemēri.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība

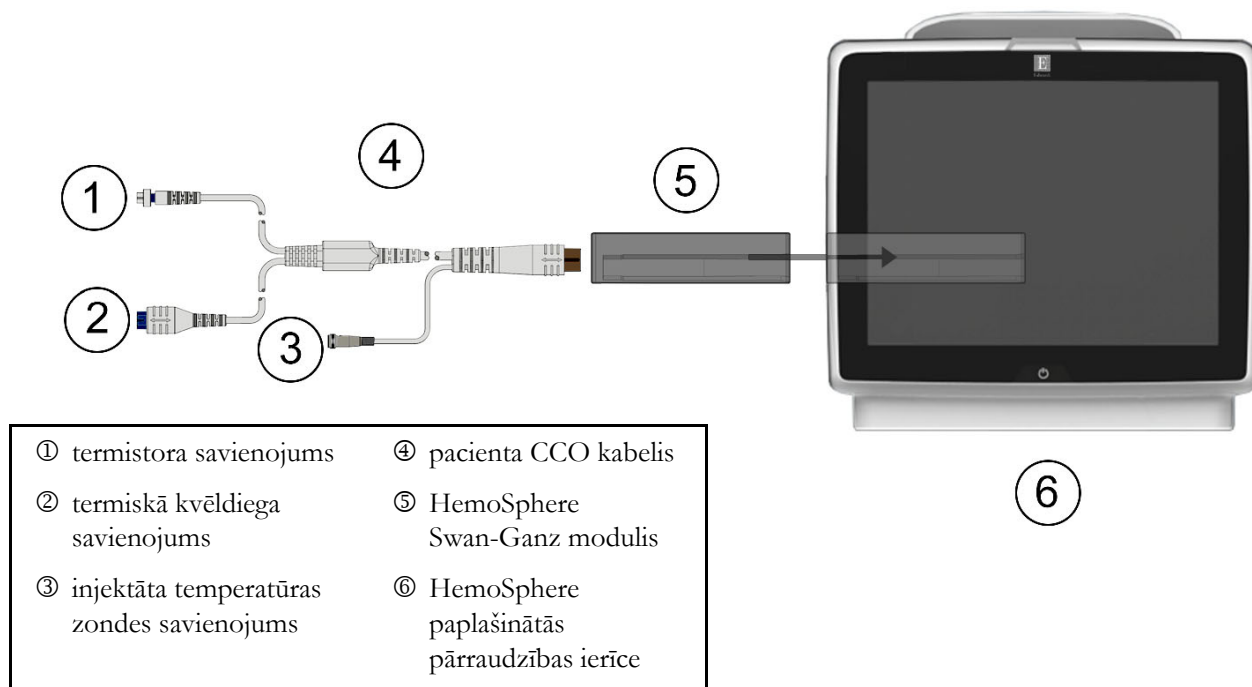
Saturs

HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds minūtes tilpuma monitorings	66
Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.	69
HemoSphere oksimetrijas kabeļa monitorings	71
HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings.	73

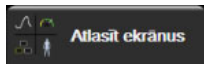
PIEZĪME. Šī nodaļa ir paredzēta pieredzējušiem ārstiem. Tajā sniegti īsi norādījumi par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietošanu. Detalizētu informāciju, brīdinājumus un piesardzības pasākumus skatiet rokasgrāmatas nodaļās.

4.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds minūtes tilpuma monitorings

Informāciju par HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa savienojumiem skatiet 4-1. attēls.



4-1. attēls. Pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa savienojumiem

- 1 Ievietojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli pārraudzības ierīcē. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.
- 2 Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
- 3 Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns pacients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
- 4 Pievienojiet pacienta CCO kabeli HemoSphere Swan-Ganz modulim.
- 5 Atlasiet monitoringa režīma pogu **Invasīvs** logā **Monitoringa režīma izvēle**.
- 6 Lai sāktu monitoringu, pieskarieties pogai **Sākt monitoringu**.
- 7 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Atlasīt ekrānus** , lai atlasītu nepieciešamo monitoringa ekrāna skatu.
- 8 Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu vēlamo parametru no parametru elementu konfigurācijas izvēlnes.
- 9 Pieskarieties parametra elementam, lai pielāgotu parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.
- 10 Atkarībā no katetra veida turpiniet ar 11. darbību kādā no tālāk norādītajām nodaļām:
 - 4.1.1. nodaļa CO uzraudzībai;
 - 4.1.2. nodaļa iCO uzraudzībai;
 - 4.1.3. nodaļa EDV uzraudzībai.

4.1.1. Nepārtrauktas sirds minūtes tilpuma monitorings

- 11 Piestipriniet termistora ① un termiskā kvēldiega ② Swan-Ganz CCO katetra savienojumus (4-1. attēls) pacienta CCO kabelim.
- 12 Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.
- 13 Pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai . Uzraudzības apturēšanas ikonā  parādīsies atskaites pulkstenis, kas norādīs laiku līdz pirmajai CO vērtībai. Aptuveni pēc 5 līdz 12 minūtēm, kad ir iegūti pietiekami dati, parametra elementā parādās CO vērtība.
- 14 Atlikušais laiks līdz nākamajam CO mērījumam tiek attēlots zem uzraudzības apturēšanas ikonai . Lai iegūtu īsāku laiku starp aprēķiniem, atlasiet STAT CO (sCO) kā galveno parametru. sCO ir ātrs CO vērtības aprēķins.
- 15 Pieskarieties monitoringa apturēšanas ikonai , lai apturētu CO uzraudzību.

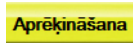
4.1.2. Intermitējošas sirds minūtes tilpuma monitorings

Pirms turpināt, izpildiet 4.1. nodaļa sākumā minēto 1.–10. darbību.

- 11 Piestipriniet Swan-Ganz katetra termistora savienojumu (①, 4-1. attēls) pacienta CCO kabelim.
- 12 Pievienojiet injektāta temperatūras zondi pacienta CCO kabeļa injektāta temperatūras zondes savienotājam ③. Injektāta sistēmas veids (sistēmai pieslēgtā vai vannas zonde) tiek noteikts automātiski.
- 13 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Klīniskie rīki**  → ikonai **iCO** .
- 14 Jaunas kopas konfigurācijas ekrānā atlasiet šādus iestatījumus:
 - **Injektāta tilpums:** 10 mL, 5 mL vai 3 mL (tikai vannas veida zonde)
 - **Katetra lielums:** 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F vai 8 F.
 - **Aprēķina konstante:** automātiski, vai parādās tastatūra manuālai ievadei, ja atlasīta.

PIEZĪME. Aprēķina konstante tiek aprēķināta automātiski atbilstoši injektāta sistēmas tipam, injektāta tilpumam un katetra izmēram. Ja aprēķina konstante tiek ievadīta manuāli, injektāta tilpuma un katetra lieluma izvēles tiek iestatītas kā **Automātiski**.

- **Bolus režīms:** Automātisks vai Manuāls

- 15 Pieskarieties pogai **Sākt iestatīšanu**.
- 16 Ja ir aktivizēts automātiskais bolus režīms, **Uzgaidiet** iedegas () , līdz tiek sasniegta termiskā bāzlīnija. Ja ir aktivizēts manuālais bolus režīms, **Gatavs** () iedegas, kad tiek sasniegta termiskā bāzlīnija. Vispirms pieskarieties pogai **Injicēt**, lai sāktu bolus procedūru.
- 17 Kad **Injicēt** iedegas () , izmantojiet ātru, vienmērīgu un nepārtrauktu metodi, lai injicētu bolus ar iepriekš atlasīto tilpumu.
- 18 Iedegas **Aprēķināšana** () , un tiek attēlots iegūtais iCO mērījums.
- 19 Atkārtojiet 16.–18. darbību līdz sešām reizēm pēc nepieciešamības.

20 Pieskarieties pogai **Pārskatīt** un, ja nepieciešams, rediģējiet bolus sēriju.

21 Pieskarieties pogai **Pieņemt**.

4.1.3. Nepārtraukta beigu diastoliskā tilpuma monitorings

Pirms turpināt, izpildiet 4.1. nodaļa sākumā minēto 1.–10. darbību. Lai iegūtu EDV/RVEF parametrus, jāizmanto Swan-Ganz CCO katetrs ar RVEDV.

11 Piestipriniet termistora ① un termiskā kvēldiega ② Swan-Ganz tilpuma katetra savienojumus (4-1. attēls) pacienta CCO kabelim.

12 Pārlicinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.

13 Pievienojiet vienu EKG interfeisa kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugures panelim un otru galu — pie gultas novietojamajam monitoram EKG signāla izvadei.

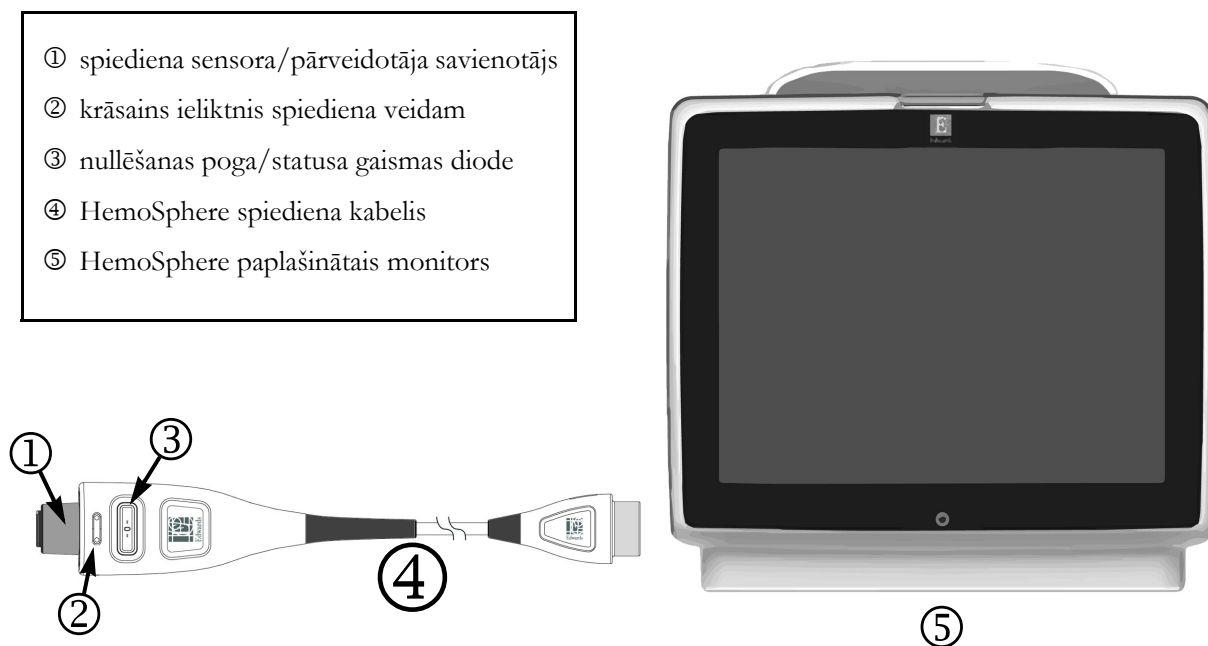
14 Pieskarieties monitoringa sākšanas ikonai , lai sāktu CO/EDV monitoringu.

15 Monitoringa apturēšanas ikonā  parādīsies atskaites pulkstenis, kas norādīs laiku līdz pirmajai CO/EDV vērtībai. Aptuveni 5 līdz 12 minūtes pēc tam, kad ir iegūti pietiekami dati, EDV un/vai RVEF vērtība parādās konfigurētā (-os) parametru elementā (-os).

16 Laiks līdz nākamajam CO mērījumam ir attēlots informācijas joslā. Ja starp aprēķiniem ir ilgāki laikposmi, atlasiet STAT parametrus (sCO, sEDV un sRVEF) kā galvenos parametrus. sCO, sEDV un sRVEF ir ātrs CO, EDV un RVEF vērtību aprēķins.

17 Pieskarieties monitoringa apturēšanas ikonai , lai apturētu CO/EDV monitoringu.

4.2. Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli



4-2. attēls. Pārskats par spiediena kabeļa pievienošanu

4.2.1. Spiediena kabeļa iestatīšana

- 1 Pievienojiet otru spiediena kabeļa monitoringa ierīces savienojuma galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
- 2 Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
- 3 Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
- 4 Atlasiet monitoringa režīma pogu **Minimāli invazīva** logā **Monitoringa režīma atlase** un pieskarieties pogai **Sākt monitoringu**. Tiek atvērts ekrāns **Nulle un līkne**.
- 5 Pievienojiet uzpildīto spiediena sensoru spiediena kabelim. Ap spiediena kabeļa nullēšanas pogu esošais LED indikators ③ mirgo zaļā krāsā, norādot, ka spiediena sensors ir deaktivizēts.
- 6 Izpildiet visus spiediena monitoringa katetra lietošanas instrukcijā sniegtos norādījumus par katetra sagatavošanas un ievietošanas procedūrām.

Pirms katras monitoringa sesijas sākšanas ir jāveic HemoSphere spiediena kabeļa nullēšana.

4.2.2. Spiediena kabeļa nullēšana

- 1 Pieskarieties nulles un līknes ikonai , kas atrodas navigācijas joslā, vai arī izmantojiet izvēlni **Klīniskie rīki**.

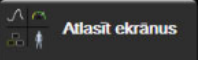
VAI

Nospiediet fizisko nullēšanas pogu  tieši uz spiediena kabeļa un turiet nospiestu trīs sekundes (skatīt attēls 4-2).

- 2 Atlasiet izmantotā spiediena sensora veidu/atraššanās vietu blakus pievienotā HemoSphere spiediena kabeļa portam. Izvēles iespējas ir:

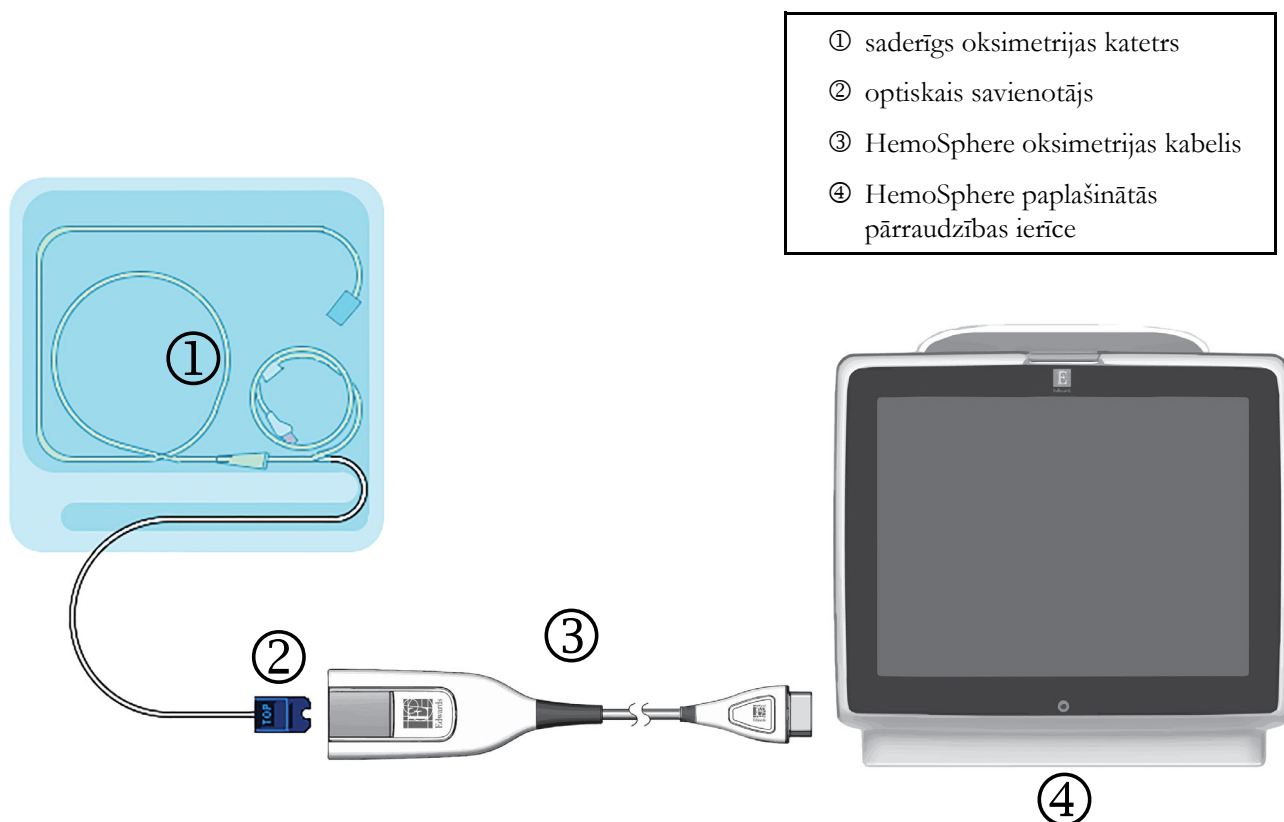
- **ART**
- **CVP**
- **PAP**

Šo darbību iespējams izlaist, ja veicat monitoringu ar FloTrac vai Acumen IQ sensoru. Ja FloTrac vai Acumen IQ sensors ir pievienots, **ART** ir vienīgā pieejamā spiediena opcija, kas tiek atlasīta automātiski.

- 3 Līmeņojiet tieši virs TruWave devēja esošo noslēgkrāna vārstu atbilstoši pacienta flebostatiskās ass pozīcijai, kā tas ir aprakstīts lietošanas instrukcijā.
- 4 Atveriet noslēgkrāna vārstu, lai mērītu atmosfēras spiedienu.
- 5 Nospiediet un turiet nospiestu fizisko nullēšanas pogu  tieši uz spiediena kabeļa vai pieskarieties nullēšanas pogai , kas atrodas ekrānā. Kad nullēšana ir pabeigta, atskan signāls un parādās ziņojums “Nullēts” ar laiku un datumu. Kad nullēšana ir pabeigta veiksmīgi, nullēšanas pogas LED indikators pārtrauc mirgot un izslēdzas.
- 6 Apstipriniet stabilu nulles spiedienu un pagrieziet noslēgkrānu tā, lai sensors nolasītu pacienta intravaskulāro spiedienu.
- 7 Pieskarieties sākuma ikonai , lai sāktu monitoringu.
- 8 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Atlasīt ekrānus** , lai atlasītu nepieciešamo monitoringa ekrāna skatu.
- 9 Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu vēlamu parametru no parametru elementu konfigurācijas izvēlnes.
- 10 Pieskarieties parametra elementam, lai pielāgotu parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

PIEZĪME. Hipotensijas prognozēšanas indeksa parametra (HPI) brīdinājuma robežvērtības nav pielāgojamas.

4.3. HemoSphere oksimetrijas kabeļa monitorings



4-3. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu

- 1** Pievienojiet HemoSphere oksimetrijas kabeli HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisajai pusei. Skatiet 4-3. attēls.
- 2** Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
- 3** Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
- 4** Atlasiet piemērojamā monitoringa režīma pogu **Invazīvs** vai **Minimāli invazīvs** logā Monitoringa režīma atlase.
- 5** Pieskarieties pogai **Sākt monitoringu**.
- 6** HemoSphere oksimetrijas kabelis ir jākalibrē pirms katras monitoringa sesijas. Pārejiet uz 4.3.1. nodaļu, lai iegūtu informāciju par *in vitro* kalibrēšanu, un uz 4.3.2. nodaļu, lai iegūtu informāciju par *in vivo* kalibrēšanu.

4.3.1. *In vitro* kalibrēšana

- 1 Lai atsegtu optisko savienotāju, noņemiet daļu katetru paplātes vāka.
- 2 Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu “TOP” (Augšpuse) uz augšu oksimetrijas kabelī un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.
- 3 Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 4 Atlasiet **Oksimetrijas veids: ScvO₂ vai SvO₂**.
- 5 Pieskarieties pogai ***In vitro* kalibrēšana**.
- 6 Ievadiet pacienta hemoglobīna (**HGB**) vai hematokrīta (**Hct**) vērtību. Kamēr pacienta HGB vai Hct vērtība vēl nav pieejama, var izmantot noklusējuma vērtību.
- 7 Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.
- 8 Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, tiek parādīts šis ziņojums:
***In vitro* kalibrēšana veiksmīga, ievietot katetru**
- 9 Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas norādījumiem.
- 10 Pieskarieties pogai **Sākt**.
- 11 Ja **ScvO₂/SvO₂** nav pašreizējie galvenie parametri, pieskarieties attēlotajai parametra etiķetei jebkura parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu **ScvO₂/SvO₂** kā galveno parametru no parametra elementu konfigurācijas izvēlnes.
- 12 Pieskarieties **ScvO₂/SvO₂** parametra elementā, lai pielāgotu **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

4.3.2. *In vivo* kalibrēšana

- 1 Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas norādījumiem.
- 2 Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu “TOP” (Augšpuse) uz augšu oksimetrijas kabelī un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.
- 3 Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 4 Atlasiet **Oksimetrijas veids: ScvO₂ vai SvO₂**.
- 5 Pieskarieties pogai ***In vivo* kalibrēšana**.

Ja iestatīšana ir nesekmīga, tiek parādīts viens no tālāk redzamajiem ziņojumiem.

Brīdinājums: noteikts sienīgas artefakts vai kļūlis. Mainiet katetra novietojumu.

VAI

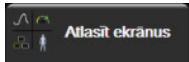
Brīdinājums: nestabils signāls.

- 6 Ja tiek parādīts ziņojums "Noteikts sienu artefakts vai ķīlis" vai "Nestabils signāls", mēģiniet novērst problēmu, kā norādīts sadaļā *Venošās oksimetrijas kļūdu ziņojumi*, 252. lpp, un pēc tam pieskarieties pogai

Atkārtot kalibrēšanu, lai pārstartētu bāzes iestatījumus.

VAI

Pieskarieties pogai **Turpināt**, lai pārietu uz darbību Ņemt paraugu.

- 7 Kad bāzlīnijas kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, pieskarieties pogai **Ņemt paraugu** un pēc tam ievelciet asins paraugu un nosūtiet to uz laboratoriju, lai veiktu analīzi ar CO oksimetru.
- 8 Ievadiet **HGB** vai **Hct** un **ScvO₂/SvO₂**, kad tiek saņemtas vērtības no laboratorijas.
- 9 Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.
- 10 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Atlasīt ekrānus** , lai atlasītu nepieciešamo monitoringa ekrāna skatu.
- 11 Pieskarieties attēlotajai parametra etiķetei jebkura parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu **ScvO₂/SvO₂** kā galveno parametru no parametra elementu konfigurācijas izvēlnes.
- 12 Pieskarieties **ScvO₂/SvO₂** parametra elementā, lai pielāgotu **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

4.4. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings

HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir saderīgs ar ForeSight Elite audu oksimetra moduli (FSM) un ForeSight Elite audu oksimetrijas sensoriem (FSE sensori). HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir ievietojams standarta moduļa slotā.

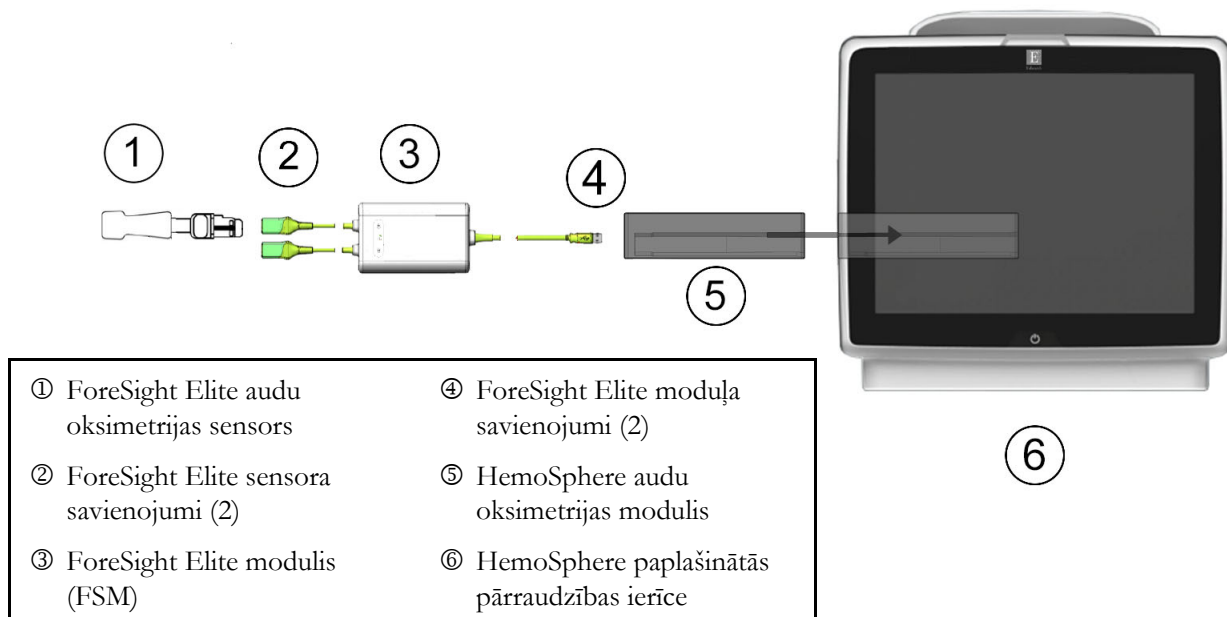
PIEZĪME

Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC).

HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis.

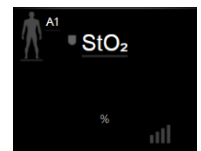
FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.

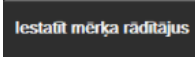
4.4.1. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa pievienošana



4-4. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojuma pārskats

- 1 Ievietojiet HemoSphere audu oksimetrijas moduli monitoringa ierīcē. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.
- 2 Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
- 3 Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
- 4 Nodrošiniet pareizu novietojumu, pēc tam pievienojiet ForeSight Elite moduļa (FSM) kabeli audu oksimetrijas moduļim. Katram audu oksimetrijas moduļim ir iespējams pievienot līdz diviem ForeSight Elite moduļiem.
- 5 Pievienojiet saderīgo(-os) ForeSight Elite (FSE) sensoru(-us) pie FSM. Katram FSM ir iespējams pievienot līdz diviem FSE sensoriem. Norādījumus par pareizu lietošanu skatiet sadaļā *Sensoru pieslēgšana pacientam*, 186. lpp un skatiet FSE sensora lietošanas instrukcijas.
- 6 Atlasiet piemērojamā monitoringa režīma pogu **Invazīvs** vai **Minimāli invazīvs** logā **Monitoringa režīma atlase**.
- 7 Pieskarieties **Sākt monitoringu**.
- 8 Ja **StO₂** nav pašreizējais galvenais parametrs, pieskarieties attēlotajai parametra etiķetei jebkura parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu **StO₂ <Ch>** kā galveno parametru cilnē **Izvēlieties parametru** elementu konfigurācijas izvēlnē, kur **<Ch>** ir sensora kanāls. Kanāla opcijas ir **A1** un **A2** FSE moduļim A un **B1** un **B2** FSE moduļim B.
- 9 Kanāls būs redzams parametra elementa augšējā kreisajā stūrī. Pieskarieties pacienta attēlam  parametru elementā, lai piekļūtu elementu konfigurācijas izvēlnes cilnei **Sensora atrašanās vieta**.
- 10 Atlasiet pacienta monitoringa režīmu: pieaugušajiem  vai bērniem .



- 11** Atlasiet sensora anatomisko novietojumu. Skatiet 12-1. tabula 185. lpp., lai redzētu pieejamā sensora novietojuma vietu sarakstu.
- 12** Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa logā.
- 13** Pieskarieties jebkurā vietā **StO₂** parametra elementā → cilnē **Sensora atrašanās vieta** , lai pielāgotu šī sensora parametru **Ādas pārbaudes taimeris** vai **Vidējošana**.
- 14** Pieskarieties jebkurā vietā **StO₂** parametra elementā → cilnē **Iestatīt mērķa rādītājus** , lai noregulētu **StO₂** parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

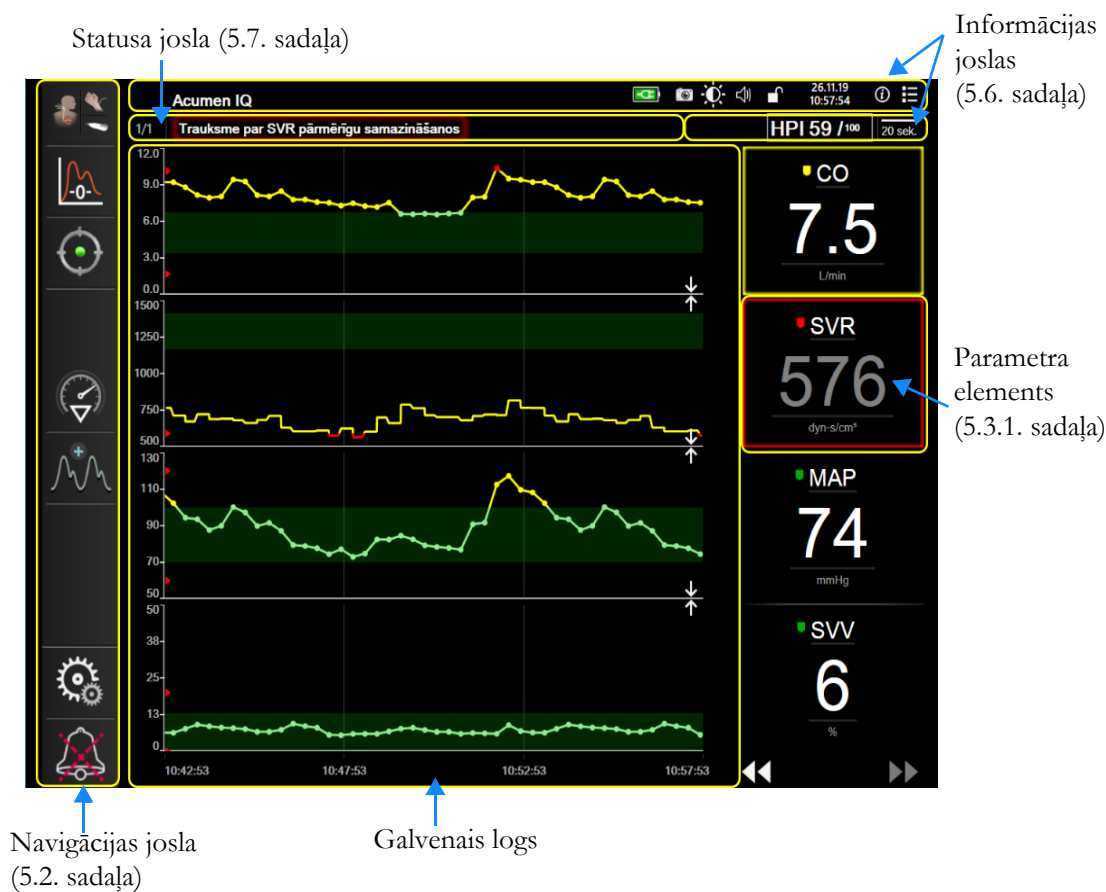
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija

Saturs

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna izskats	76
Navigācijas josla	78
Monitora skati	81
Koncentrēts monitoringa formāts	98
Klīniskie rīki	102
Informācijas josla	106
Statusa josla	108
Monitora ekrāna navigācija	109

5.1. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna izskats

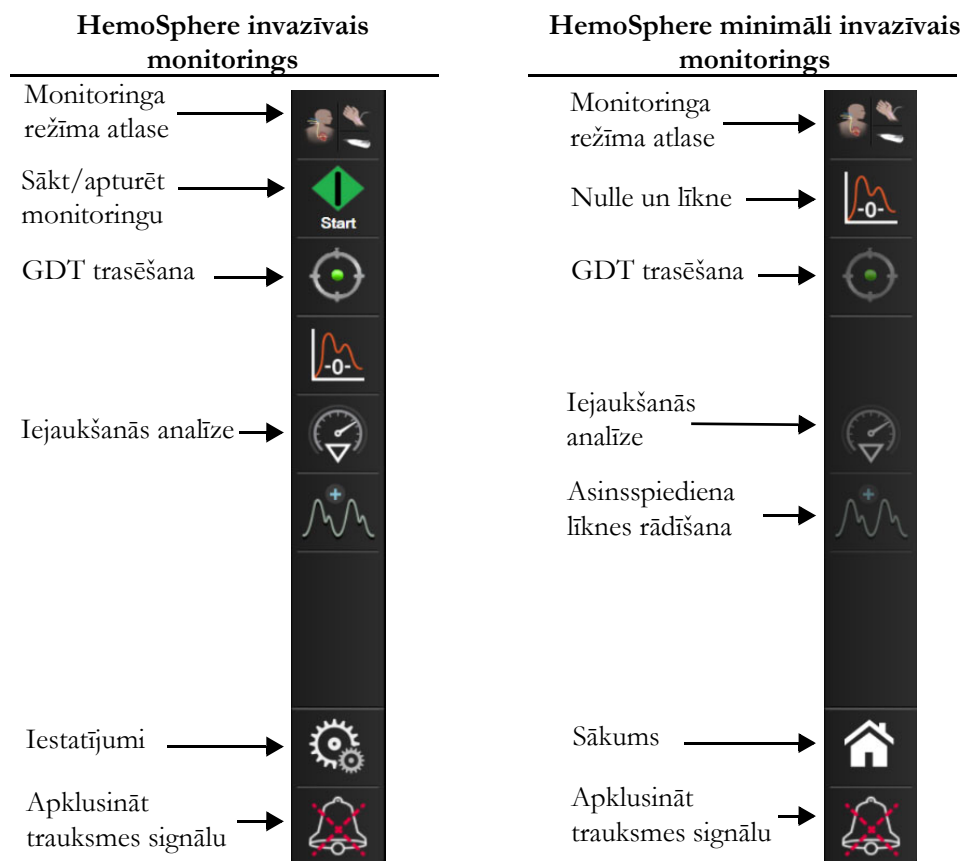
Visas monitoringa funkcijas tiek inicializētas, pieskaroties atbilstošajam skārienekrāna apgabalam. Navigācijas joslā, kas atrodas ekrāna kreisajā pusē, ir ietvertas dažādas vadīklas monitoringa sākšanai un apturēšanai, ritināšanai un ekrānu atlasīšanai, klīnisko darbību veikšanai, sistēmas iestatījumu pielāgošanai, ekrānu uzņēmumu tveršanai un brīdinājuma signālu apklusināšanai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna galvenie komponenti ir norādīti tālāk 5-1. attēls. Galvenajā logā ir redzams pašreizējā monitoringa skats vai izvēlnes ekrāns. Detalizētu informāciju par monitoringa skatu veidiem skatiet *Monitora skati* 81. lpp. Detalizētu informāciju par citām ekrāna funkcijām skatiet sadaļās, kas norādītas 5-1. attēls.



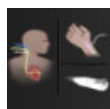
5-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna funkcijas

5.2. Navigācijas josla

Navigācijas josla ir redzama vairumā ekrānu. Izņēmumi ir palaišanas ekrāns un ekrāni, kuros norādīts, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē monitorings ir apturēts.



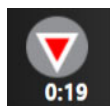
5-2. attēls. Navigācijas josla



Monitoringa režīma atlase. Pieskarieties šeit, lai pārslēgtos starp monitoringa režīmiem. Skatiet sadaļu *Monitoringa režīma atlase* 102. lpp.



Sākt CO monitoringu. Ja monitoringam izmanto HemoSphere Swan-Ganz moduli, ar CO monitoringa sākšanas ikonu lietotājs var sākt CO monitoringu tieši no navigācijas joslas. Skatiet *Nepārtraukts sirds minūtes tilpums* 144. lpp.



Apturēt CO monitoringu. Monitoringa apturēšanas ikona norāda, ka pašlaik notiek CO monitorings, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli. Lietotājs var uzreiz apturēt monitoringu, pieskaroties šai ikonai un pēc tam apstiprinājuma uznirstošajā logā pogai **Labi**.



Nulle un līkne. Ar šo ikonu lietotājs ekrānam **Nulle un līkne** var piekļūt tieši no navigācijas joslas. Skatiet *Ekrāns Nulle un līkne* 166. lpp.



Iejaukšanās analīze. Ar šo ikonu lietotājs var piekļūt iejaukšanās analīzes izvēlei. Šeit var reģistrēt klīniskās iejaukšanās. Skatiet *Iejaukšanās notikumi* 87. lpp.



Asinsspiediena līknes rādīšana. Ar šo ikonu lietotājs var atainot asinsspiediena līkni, ja ir pievienots HemoSphere spiediena kabelis un sadeņģs sensors. Skatiet *Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana* 89. lpp.



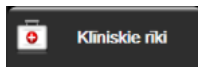
GDT trasēšana. Ar šo ikonu ataino GDT trasēšanas izvēli. Ar uzlaboto parametru trasēšanu lietotājs galvenos rādītājus var pārvaldīt optimālā diapazonā. Skatiet *Uzlabotā parametru trasēšana* 225. lpp.



Sākums. Ar šo ikonu lietotājs atgriežas galvenajā monitoringa ekrānā.



Iestatījumi. Ar iestatījumu ikonu var piekļūt četriem tālāk aprakstītajiem konfigurēšanas ekrāniem.



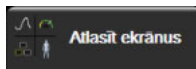
Klīniskie rīki. Klīnisko darbību ekrāns sniedz piekļuvi tālāk norādītajiem klīniskajiem rīkiem.

- **Monitoringa režīma atlase**
- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
- **Nulle un līkne**
- **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
- **Ievadīt CVP**
- **Iegūtās vērtības aprēķināšana**
- **Notikuma pārskats**
- **Pacienta CCO kabeļa pārbaude** (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
- **Šķidruma reakcijas tests** (uzlabotais līdzeklis – skatiet *Šķidruma reakcijas tests* 228. lpp.)
- **Pacienta dati** (skatiet sadaļu *Pacienta dati* 113. lpp.)
- **HPI sekundārais ekrāns** (HemoSphere spiediena kabelis – uzlabotais līdzeklis)

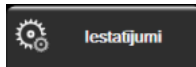
PIEZĪME

HPI sekundārais ekrāns ir pieejams, ja ir aktivizēta Acumen HPI funkcija. Aktivizēšana ir pieejama tikai zināmos apgabalos. Skatiet *Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis* 197. lpp. Lai saņemtu papildinformāciju par šo uzlaboto līdzekļu iespējošanu, lūdzu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Darbību **Monitoringa režīma atlase**, **CVP ieraksts**, **Iegūtās vērtības aprēķināšana**, **Notikuma pārskats** un **CVP ieraksts** apraksts ir pieejams šajā nodaļā (skatiet *Klīniskie rīki* 102. lpp.). Papildinformāciju par pārējām klīniskajām darbībām skatiet konkrētā moduļa vai kabeļa nodaļā.



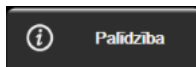
Atlasīt ekrānus. Ekrānu atlasē cilnē lietotājs var atlasīt rādāmo monitorēto parametru vēlamo skaitu, kā arī to rādīšanai izmantojamo monitoringa skata veidu; tas tiek iezīmēts ar krāsu (skatiet 5-3. attēls, “Monitoringa ekrāna atlasē loga piemērs” 81. lpp.). Atlasot monitoringa skata ekrānu, nekavējoties tiek rādīts šis monitoringa režīms.



Iestatījumi. Iestatījumu ikona sniedz piekļuvi konfigurācijas ekrāniem, tai skaitā šādiem:

- **Vispārējie monitora iestatījumi:** Skatiet 6. nodaļu: *Lietotāja interfeisa iestatījumi*
- **Papildu iestatījumi:** Skatiet 7. nodaļu: *Trauksmes/mērķa rādītāji*, 7. nodaļa: *Mērogu pielāgošana* un 8. nodaļa: *Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi*
- **Datu eksportēšana:** Skatiet 8. nodaļu: *Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi*
- **Demonstrācijas režīms** Skatiet 7. nodaļu: *Demonstrācijas režīms*

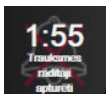
Papildu iestatījumi un Eksportēt datus ir ar paroli aizsargātas izvēlnes opcijas. Skatiet sadaļu *Paroles aizsardzība* 111. lpp.



Palīdzība. Skatiet 14. nodaļu: *Ekrānā redzamā palīdzība*

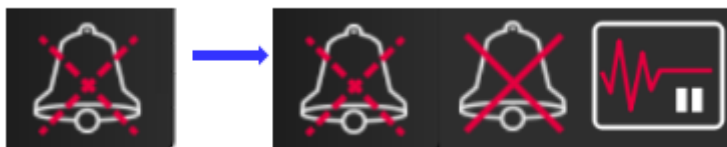


Apklusināt trauksmes signālus. Ar šo ikonu visus skaņas un vizuālos trauksmes indikatorus apklusina līdz piecām minūtēm. Trauksmes pauzes intervāla opcijas ir 1, 2, 3, 4 un 5 minūtes. Jauni fizioloģisko trausmju signāli tiek apklusināti pauzes laikā. Pēc pauzes trauksmes signāli atsāk skanēt. Kļūmes tiek apklusinātas, līdz kļūme ir dzēsta un notiek no jauna. Ja rodas jauna kļūme, trauksmes signāls tiks atskaņots atkārtoti.



Trauksmes signāli apturēti. Norāda, ka trauksmes signāli uz laiku apturēti. Parādās atskaites taimeris un “**Trauksmes rādītāji apturēti**”. Trauksmes rādītāju apturēšanas indikators  tiek parādīts jebkura parametra elementā, kuram pašlaik ir aktivizēts trauksmes signāls.

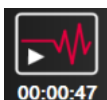
Piecas sekundes turiet nepārtraukti nospiestu trauksmes signālu ikonu, lai atvērtu papildu trauksmes signālu apklusināšanas opcijas (tālāk).



Pastāvīgi apklusināt visus trauksmes signālus. Pieskarieties pie šīs ikonas izvērstajā trausmju izvēlnē, lai pilnībā apklusinātu visus trauksmes signālus. Lai atlasītu šo trauksmes signālu apklusināšanas opciju, ir jāievada parole laukā **Galvenais lietotājs**. Skatiet sadaļu *Paroles aizsardzība* 111. lpp.



Monitoringa pauze. Pieskarieties pie šīs ikonas, lai pauzētu monitoringu. Parādīsies monitoringa pauzes apstiprinājuma josla, lai apstiprinātu monitoringa darbību apturēšanu.



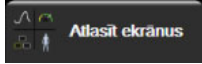
Atsākt monitoringu. Pēc monitoringa pauzes apstiprinājuma navigācijas joslā parādīsies monitoringa atsākšanas ikona un pagājušais laiks. Parādīsies josla “**Monitoringa pauze**”. Lai atgrieztos pie monitoringa, pieskarieties pie monitoringa atsākšanas ikonas.

5.3. Monitora skati

Ir pieejami astoņi klasiski monitoringa skati: grafisko tendenču, tabulāro tendenču, grafisko/tabulāro tendenču dalītā ekrāna, fizioloģijas, kontrolpults, fizioterapijas relāciju, mērķa pozicionēšanas un galvenais monitoringa skats, kas ir sadalīts grafiskajā un kontrolpults skatā. Atbilstīgi atlasītajam monitoringa skatam var atainot ne vairāk par astoņiem monitorētajiem parametriem.

Papildus šiem klasiskajiem monitoringa skatu formātiem pieejami trīs papildu koncentrēti monitoringa skati. Tie sniedz iespēju lietotājam skatīt arteriālā asinsspiediena vērtības kopā ar trīs parametriem racionalizētā un koncentrētā ekrāna izkārtojumā. Skatiet *Koncentrēts galvenais ekrāns* 100. lpp., *Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns* 100. lpp. un *Koncentrēts tabulas ekrāns* 101. lpp.

Monitoringa skatus pārslēdz, velkot pāri ekrānam ar trīs pirkstiem. Vai arī, lai atlasītu monitoringa skatu, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Atlasīt ekrānus** . Monitora ekrāna atlases izvēlne satur ikonas, kas ir balstītas uz monitoringa ekrānu izskatu.



5-3. attēls. Monitoringa ekrāna atlases loga piemērs

- 2 Pieskarieties skaitlim aplī – **1, 2, 3** vai **4** –, kas atbilst monitoringa ekrānu parametru elementos parādāmo galveno rādītāju skaitam. Koncentrētajos ekrānos, kas redzami atlases loga apakšā, vienmēr ir parādīti 3 galvenie rādītāji.
- 3 Atlasiet monitora skata pogu un pieskarieties tai, lai parādītu galvenos rādītājus šajā ekrāna formātā.

5.3.1. Parametru elementi

Vairumā monitoringa ekrānu parametru elementi atrodas labajā pusē. Kontrolpults monitoringa skatu veido lielāka formāta parametru aplī, kas darbojas tāpat, kā aprakstīts tālāk.

5.3.1.1. Parametru maiņa

- 1 Pieskarieties attēlotā parametra apzīmējumam parametra elementā, lai to mainītu uz citu parametru.

- 2** Elementu konfigurēšanas izvēlnē atlasītais parametrs ir iezīmēts ar krāsu, un pārējiem pašlaik rādītajiem parametriem ir krāsaina kontūra. Pieejamie parametri ekrānā redzami neiezīmēti. Elementu konfigurēšanas izvēlnes parametru atlasē cilne, kas ataino nepārtrauktu parametru atlasē un monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā, ir redzama šeit: 5-4. attēls. Šā loga izskats monitoringa ar citiem HemoSphere moduļiem vai kabeliem laikā atšķiras no tā, kas redzams šeit: 5-4. attēls.

Parametri ir sakārtoti kategorijās. Pieejamo kategoriju pamatā ir pašreizējais monitoringa režīms. Tālāk norādītās kategorijas ir sagrupētas parametru atlasē konfigurēšanas izvēlnē. Skatiet 5-4. attēls.

PLŪSMA. Plūsmas parametri mēra asins plūsmu no sirds kreisā kambara un ietver CO, CI, SV, SVI un SVV.

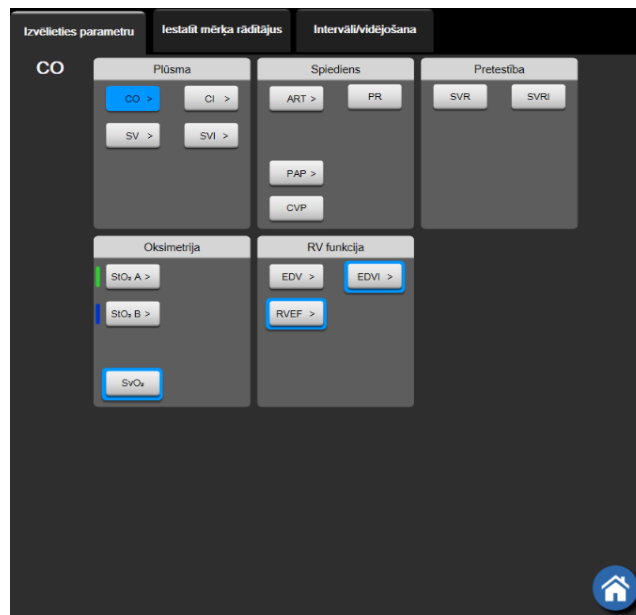
PRETESTĪBA. Pretestības parametri SVR un SVRI ir saistīti ar sistēmisko pretestību asins plūsmai.

RV FUNKCIJA. Šie parametri, proti, EDV, EDVI un RVEF, ir labā kambara (RV) tilpuma indikatori.

ACUMEN. Šeit norādītie parametri ir pieejami tikai tad, ja ir pievienots Acumen IQ sensors un ir iespējota HPI funkcija. Tie ir HPI, Ea_{dyn} un dP/dt .

SPIEDIENS. Šie ir asinsspiediena parametri SYS, DIA, MAP, MPAP, PR, CVP un PPV.

OKSIMETRIJA. Oksimetrijas parametri ir venozā oksimetrija ($SvO_2/ScvO_2$) un audu oksimetrija (StO_2) (ja iespējoti).



5-4. attēls. Galveno rādītāju atlasē elementu konfigurēšanas izvēlnes piemērs

- 3** Pieskarieties kādam no pieejamajiem parametriem, lai atlasītu parametra aizstājēju.
- 4** Lai mainītu kāda galvenā rādītāja secību, pieskarieties parametra elementam un turiet, līdz ap elementu parādās zila kontūra. Velciet un nometiet parametra elementu jaunajā vēlamajā vietā, atjauninot galveno rādītāju secību.

5.3.1.2. Trauksmes/mērķa rādītāja maiņa

Ekrānā **Trauksmes/mērķa rādītāji** lietotājs var skatīt un iestatīt trausmes un mērķa vērtības atlasītajam parametram vai iespējot/atspējot trausmes signālus un mērķa iestatījumus. Turklāt mērķa iestatījumus var pielāgot, izmantojot cipartastatūru vai ritināšanas pogas, ja nepieciešami nelieli pielāgojumi. Šim ekrānam piekļūst, pieskaroties parametra vērtībai parametra elementā vai izmantojot parametru iestatījumu ekrānu. Sīkāku informāciju skatiet *Trauksmes/mērķa rādītāji* 123. lpp.

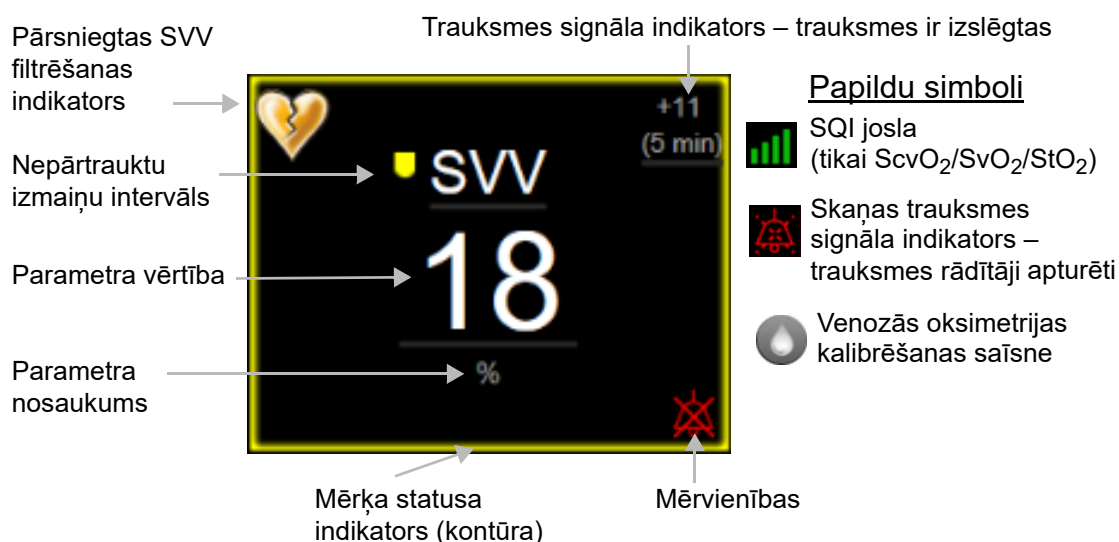
PIEZĪME

Ar šo izvēlnes ekrānu ir saistīts divu minūšu neaktivitātes taimeris.

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa parametra (HPI) brīdinājuma robežvērtības un mērķa diapazoni nav pielāgojami.

5.3.1.3. Statusa indikatori

Parametra elementam ir krāsaina kontūra, norādot pacienta pašreizējo stāvokli. Krāsa mainās, tiklīdz mainās pacienta stāvoklis. Pasvītrotiem vienumiem elementā var pieskarties, lai piekļūtu konfigurēšanas izvēlnei. Elementos var būt ietverta papildinformācija.

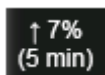


5-5. attēls. Parametra elements

Statusa joslas ziņojumi. Kļūmes, brīdinājuma vai trausmes stāvokļa gadījumā ziņojumi statusa joslā būs redzami līdz brīdim, kad stāvoklis notīrīts. Ja ir vairāk nekā viena kļūme, brīdinājums vai trausme, ziņojums ik pēc divām sekundēm pārmijas.

Kļūmes stāvokļa gadījumā parametru aprēķini tiek apturēti un katra ietekmētā parametra elements rāda pēdējo vērtību, laiku un datumu, kad parametrs tika mērīts.

Nepārtrauktu izmaiņu intervāls. Šis indikators rāda izmaiņu procentuālo apjomu vai izmaiņu absolūto vērtību un laika periodu, kurā izmaiņas iestājas. Konfigurācijas opcijas skatiet *Laika intervāli/vidējošana* 117. lpp.



↑ 38% (20 min)

SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators. Pārsniegtas SVV filtrēšanas indikatora simbols



atainojas SVV parametra elementā, ja noteikts augsts pulsa ātruma mainīguma līmenis, kas var ietekmēt SVV vērtību.

SQI josla. SQI josla  norāda signāla kvalitāti oksimetrijas monitoringa laikā. Signāla kvalitātes pamatā ir katetra stāvoklis un novietojums asinsvadā intravaskulārās oksimetrijas gadījumā vai tuvā infrasarkanā spektra gaismas, kas iziet caur audiem, indekss audu oksimetrijas gadījumā. Informāciju par indikatora līmeņiem skatiet 11-3. tabula “Signāla kvalitātes indikatora līmeņi”, 173. lpp.

Mērķa statusa indikatori. Krāsainais indikators katra monitoringa elementa kontūrā norāda pacienta klīnisko stāvokli. Informāciju par indikatora krāsām un to klīnisko nozīmi skatiet 7-2. tabula “Mērķa statusa indikatoru krāsas”, 126. lpp.

PIEZĪME

Kad izmantojat Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa parametru (HPI), pacienta statusa indikatori atšķiras no aprakstītajiem. Skatiet *Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis* 197. lpp., lai uzzinātu par pacienta statusa indikatoriem, kas pieejami, ja izmanto Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa funkciju.

5.3.2. Galvenais monitoringa skats

Galvenajā monitoringa skatā atainots gan grafisko tendenču monitoringa skats (skatiet *Grafisko tendenču monitoringa skats* 85. lpp.), gan kontrolpults monitoringa skats ar pusapļiem (skatiet *Kontrolpults ekrāns* 93. lpp.). Kontrolpults mērinstrumentiem, kas redzami galvenā monitoringa skata apakšdaļā, ir pusapaļš mērinstrumenta apgabals. Skatiet 5-6. attēls. Galvenā monitoringa skata apakšdaļas parametru mērinstrumentos atainotie galvenie rādītāji var būt papildu četri galvenie rādītāji vēl bez ekrānā redzamajiem monitorētājiem rādītājiem grafiskajās tendencēs un parametru elementos. Galvenajā monitoringa skatā var

skatīt ne vairāk par astoņiem galvenajiem rādītājiem. Jebkura galvenā rādītāja novietojumu ekrānā var mainīt, turot nospiestu parametra elementu vai parametra mērinstrumentu, ko pēc tam velk un nomet jaunā vēlamajā vietā.



5-6. attēls. Galvenais monitoringa skats

5.3.3. Grafisko tendenču monitoringa skats

Grafisko tendenču ekrānā ir redzams monitorēto parametru pašreizējais statuss un vēsture. Redzamo monitorēto parametru vēstures apjomu var konfigurēt, regulējot laika mērogu.

Kad parametra mērķa diapazons ir iespējots, diagrammas līnijai tiek piešķirts krāsas kods: zaļa krāsa norāda atbilstību mērķa diapazonam; dzeltena krāsa norāda, ka vērtība ir ārpus mērķa diapazona, bet ietilpst fizioloģiskās trauksmes diapazonā; sarkana krāsa norāda, ka vērtība ir ārpus trauksmes diapazona. Ja parametra mērķa diapazons ir atspējots, diagrammas līnija ir balta. Diagrammas krāsas var atspējot vispārīgajos iestatījumos. Ja parametra mērķi ir iespējoti, šīs krāsas atbilst klīniskā mērķa indikatora (parametra elementa kontūras) krāsām galveno rādītāju elementos grafisko tendenču grafikā. Trauksmes signālu ierobežojumi katram parametram ir attēloti kā krāsainas bultiņas uz grafika y ass.

PIEZĪME

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa parametra (HPI) grafiskās tendences tiek attēlotas kā balta tendenču līkne, ja tas atrodas ārpus trauksmes diapazona, un kā sarkana tendenču līkne, ja tas atrodas trauksmes diapazonā.



5-7. attēls. Grafisko tendenču ekrāns

Lai mainītu attēloto parametru laika mērogu, pieskarieties apvidū ārpus diagrammas apgabala gar x vai y asi; atvērsies mērogu uzniestoša izvēlne. Pieskarieties pogas **Grafiskās tendences laiks** vērtības pusei, lai atlasītu citu laika periodu. Lai mainītu tendences diagrammas secību, diagrammu turiet nospiestu un velciet un nometiet jaunā vietā. Lai apvienotu diagrammas, parametra diagrammu nometiet uz citas grafiskās tendences diagrammas vai pieskarieties apvienošanas ikonai  starp diagrammām. Otrā parametra y ass vērtības parādīsies diagrammas labajā pusē. Lai atkal rādītu atsevišķas grafisko tendenču diagrammas, pieskarieties izvēršanas ikonai .

5.3.3.1. Grafisko tendenču ritināšanas režīms



Ritinot atpakaļ, var skatīt monitorēto parametru datus par ne vairāk kā 72 stundām. Lai sāktu ritināšanu, velciet pa labi/pa kreisi vai pieskarieties atbilstošā ritināšanas režīma pogai, kas redzama šeit iepriekš. Turpiniet pieskarties ritināšanas pogai, lai palielinātu ritināšanas ātrumu. Ekrāns pārslēdzas atpakaļ uz reāllaika režīmu divas minūtes pēc pieskaršanās ritināšanas pogai vai tad, ja pieskaras atcelšanas ikonai . Ritināšanas ātrums ir redzams starp ritināšanas pogām.

5-1. tabula. Grafisko tendenču ritināšanas ātrumi

Ritināšanas iestatījums	Apraksts
	Ritina ar divkārtu pašreizējo laika mērogu
	Ritina ar pašreizējo laika mērogu (viena grafika platums)
	Ritina ar pusi pašreizējā laika mēroga (viena puse grafika platuma)

Ritināšanas režīmā lietotājs var ritināt līdz datiem, kas ir vecāki nekā pašreizējā laika mēroga attēlojums.

PIEZĪME

Nav iespējams pieskarties pēc jaunākajiem datiem vai pirms vecākajiem datiem. Grafiku var ritināt tikai tiktāl, cik ļauj pieejamie dati.

5.3.3.2. Iejaukšanās notikumi

Grafisko tendenču ekrānā vai citos monitoringa skatos, kas ataino grafisko tendenču diagrammas, piemēram, galvenajā monitoringa skatā, atlasot iejaukšanās ikonu , var atvērt iejaukšanās veidu izvēlni, detalizētu informāciju un piezīmju sadaļu.



5-8. attēls. Grafisko tendenču iejaukšanās logs

Lai ievadītu vienumu **Jauna interence**, rīkojieties, kā tālāk norādīts.

- 1 Atlasiet vienuma **Iejaukšanās** veidu izvēlnē **Jauna interence** pa kreisi. Izmantojiet vertikālās ritināšanas bultiņas, lai skatītu visus pieejamos vienuma **Iejaukšanās** veidus.
- 2 Atlasiet **Dati** izvēlnes cilnē pa labi. Pēc noklusējuma ir iestatīta vērtība **Neprecizēts**.
- 3 Lai ievadītu piezīmes, atlasiet tastatūras ikonu  (pēc izvēles).
- 4 Pieskarieties ievadišanas ikonai .

Lai ievadītu iepriekš izmantotu vienumu **Iejaukšanās**, rīkojieties, kā tālāk norādīts.

- 1 Atlasiet **Iejaukšanās** saraksta cilnē **Pēdējie**.
- 2 Lai pievienotu, rediģētu vai noņemtu piezīmi, pieskarieties tastatūras ikonai .
- 3 Pieskarieties ievadišanas ikonai .

5-2. tabula. Iejaukšanās notikumi

Iejaukšanās	Indikators	Veids
Iejaukšanās	 (zaļš)	Inotrops Vazodilators Vazopresors
Novietojums	 (violets)	Pasīva kājas pacelšana Trendelenburg pozīcija
Šķidrumi	 (zils)	Sarkanie asinsķermenīši Koloīds Kristaloīds Boluš injekcijas šķidrums*
Oksimetrija	 (sarkans)	<i>In vitro</i> kalibrēšana* Ņemt asins paraugu* <i>In vivo</i> kalibrēšana* HGB atjaunināšana* Atsaukt oksimetrijas datus*
Notikums	 (dzeltens)	PEEP Inducēšana Kanilēšana CPB Krusteniskās spāiles Kardioplēģija Sūkņa plūsma Asinsrites apstāšanās Sildīšana Dzesēšana Selektīva smadzeņu perfūzija
Pielāgots	 (pelēks)	Pielāgots notikums

* Sistēmas ģenerēti marķieri

PIEZĪME

Iejaukšanās, kas sāktas no klīnisko rīku izvēlnes, piemēram, oksimetrija vai šķidruma reakcijas testi, ģenerē sistēma, tās nevar ievadīt no iejaukšanās analīzes izvēlnes.

Pēc iejaukšanās veida atlasīšanas visos grafikos vizuāli tiek attēloti marķieri iejaukšanās norādīšanai. Šos marķierus var atlasīt papildinformācijas ieguvei. Pieskaroties marķierim, parādās informācijas balons. Skatiet 5-9. attēls “Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons”. Informācijas balons norāda konkrētu iejaukšanos, datumu, laiku un piezīmes, kas attiecas uz iejaukšanos. Pieskaroties rediģēšanas pogai, lietotājs var rediģēt iejaukšanās laiku, datumu un piezīmi. Pēc pieskaršanās izejas pogai balons aizveras.

PIEZĪME

Iejaukšanās informācijas balonam ir 2 minūšu taimauts.

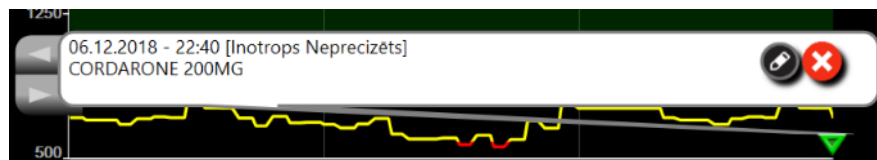
Iejaukšanās rediģēšana. Laiku, datumu un saistīto piezīmi katrai iejaukšanās reizei var rediģēt pēc sākotnējās ievades.

- 1 Pieskarieties iejaukšanās notikuma indikatoram , kas saistīts ar rediģējamo iejaukšanos.
- 2 Pieskarieties rediģēšanas ikonai , kas atrodas informācijas balonā.
- 3 Lai mainītu atlasītās iejaukšanās laiku, pieskarieties **Laika pielāgošana** un ar tastatūru ievadiet atjaunināto laiku.
- 4 Lai mainītu datumu, pieskarieties **Koriģēt datumu** un ar tastatūru ievadiet atjaunināto datumu.

PIEZĪME

Sistēmas ģenerētu iejaukšanās marķieru datumu vai laiku nav iespējams rediģēt.

- 5 Lai ievadītu vai rediģētu piezīmes, pieskarieties tastatūras ikonai .
- 6 Pieskarieties ievadišanas ikonai .



5-9. attēls. Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons

5.3.3.3. Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana

Lai minimāli invazīva monitoringa režīmā rādītu asinsspiediena līkni reāllaikā, pieskarieties spiediena līknes rādīšanas ikonai . Monitoringa ar grafisko tendenču ekrānu vai galveno monitoringa ekrānu laikā līknes rādīšanas ikona redzama navigācijas joslā. Spiediena reāllaika līknes grafiku panelis tiks parādīts virs pirmā monitorētā parametra grafika. Sistoliskā, diastoliskā un vidējā arteriālā spiediena skaitliskais rādījums no sitiena līdz sitienam tiks parādīts virs pirmā monitorētā parametra elementa. Lai mainītu grafika plūduma ātrumu (x ass skala), pieskarieties skalas apgabalam; parādīsies uznirstošā izvēlne, kur var ievadīt jaunu plūduma ātrumu. Ja ir pievienoti vairāki spiediena kabeli, pieskarieties līknes parametra elementa nosaukumam, lai pārslēgtos starp monitorētā spiediena līknēm.

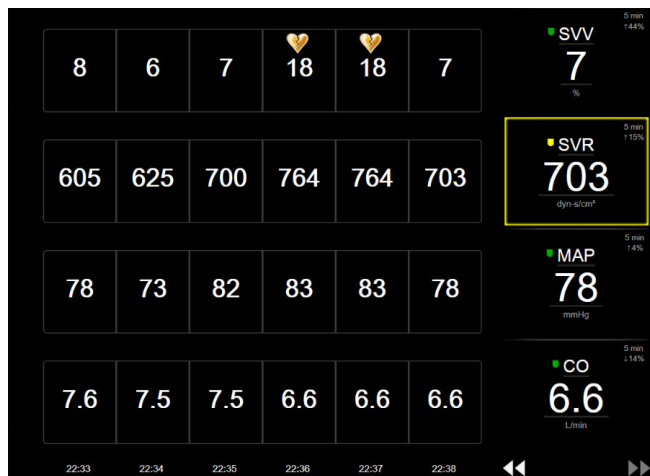
Lai apturētu asinsspiediena reāllaika līknes rādīšanu, pieskarieties spiediena līknes slēpšanas ikonai .

PIEZĪME

Ja brīdī, kad pieskaras spiediena līknes atainošanas pogai, tiek rādīti 4 galvenie rādītāji, tad 4. galvenā rādītāja atainojums uz laiku tiek noņemts un asinsspiediena līknes grafiks izvietojas atlikušo 3 galveno rādītāju tendenču grafiku augšpusē.

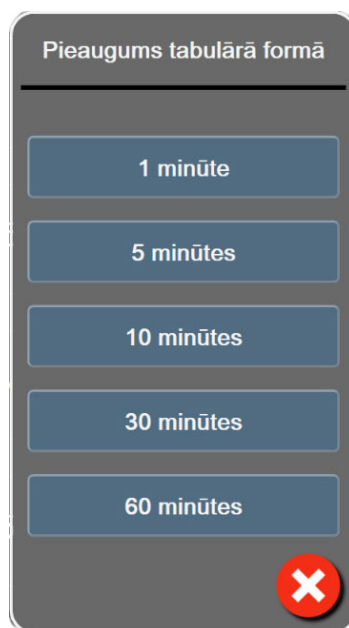
5.3.4. Tabulārās tendences

Tabulāro tendenču ekrānā atlasītie galvenie rādītāji un to vēsture tiek attēlota tabulārā formātā.



5-10. attēls. Tabulāro tendenču ekrāns

- 1 Lai mainītu intervālu starp vērtībām, pieskarieties tabulā.
- 2 Atlasiet vērtību uznirstošajā logā **Pieaugums tabulārā formā**.



5-11. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs

5.3.4.1. Tabulāro tendenču ritināšanas režīms



Ritinot atpakaļ, varat skatīt datus par maksimāli 72 stundām. Ritināšanas režīms ir balstīts uz šūnu skaitu. Ir pieejami trīs ritināšanas ātrumi: 1x, 6x un 40x.

Kamēr ekrāns ritinās, virs tabulas redzams datums. Ja laika periods ietver divas dienas, ekrānā ir redzami abi datumi.

- 1 Lai sāktu ritināšanu, pieskarieties vienai no divkāršajām bultiņām zem parametru elementiem un turiet to. Ritināšanas ātrums ir redzams starp ritināšanas ikonām.

5-3. tabula. Tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi

Iestatījums	Laiks	Ātrums
	viena šūna	Lēns
	sešas šūnas	Vidējs
	četrdesmit šūnas	Ātrs

- 2 Lai aizvērtu ritināšanas režīmu, pārtrauciet pieskarties ritināšanas bultiņai vai pieskarieties atcelšanas ikonai .

PIEZĪME

Ekrāns pārslēdzas atpakaļ uz reāllaika režīmu divas minūtes pēc pēdējās pieskaršanās reizes ritināšanas bultiņas ikonai vai tad, ja pieskaras atcelšanas ikonai.

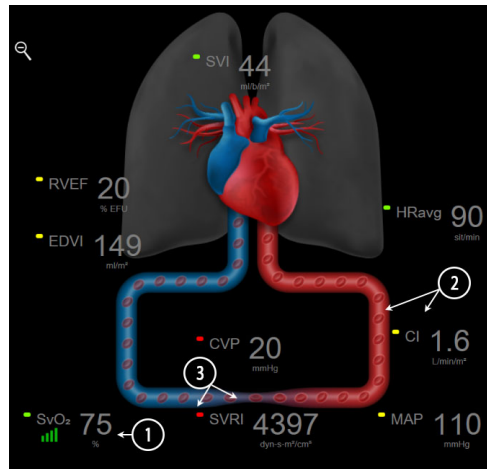
5.3.5. Grafisko/tabulāro tendenču dalījums

Šajā grafisko/tabulāro tendenču dalītajā ekrānā tiek attēlota grafisko tendenču un tabulāro tendenču monitoringa skatu kombinācija. Šāds attēlojums ļauj vienlaikus grafiskā formātā ērti skatīt atlasītu monitorēto parametru pašreizējo statusu un vēsturi un tabulārā formātā — citus atlasītos monitorētos parametrus.

Ja ir atlasīti divi galvenie rādītāji, pirmais galvenais rādītājs tiek attēlots grafisko tendenču formātā, bet otrais — tabulāro tendenču formātā. Galvenos rādītājus var mainīt, pieskaroties parametra apzīmējumam, kas atrodas uz parametra elementa. Ja ir atlasīti vairāk nekā divi galvenie rādītāji, pirmie divi parametri tiek attēloti grafisko tendenču formātā, bet trešais un ceturtais (ja ceturtais ir atlasīts) — tabulāro tendenču formātā. Datu laika skala, kas attēlota jebkura galvenā rādītāja grafisko tendenču skatā/-os, ir neatkarīga no laika skalas, kas attēlota tabulāro tendenču skatā/-os. Papildinformāciju par grafisko tendenču skatu skatiet sadaļā *Grafisko tendenču monitoringa skats* 85. lpp. Papildinformāciju par tabulāro tendenču skatu skatiet sadaļā *Tabulārās tendences* 90. lpp.

5.3.6. Fizioloģijas ekrāns

Fizioloģijas ekrāns ir animēts sirds, asins un asinsvadu sistēmas mijiedarbības attēlojums. Šā ekrāna izskats atšķiras atbilstoši izmantotajai monitoringa tehnoloģijai. Piemēram, ja ir iespējota audu oksimetrijas funkcija, lai līdz ar hemodinamiskajiem parametriem atainotu pieejamās audu oksimetrijas mērījumu vietas, tiek izmantotas trīs papildu animācijas. Skatiet *Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāns* 196. lpp. Nepārtrauktu parametru vērtības tiek rādītas saistībā ar animāciju.



5-12. attēls. Fizioloģijas ekrāns monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā

Fizioloģijas ekrānā pukstošas sirds attēls ir vizuāls sirds darbības frekvences attēlojums, un tas nav precīzs sitienu minūtē attēlojums. Galvenie šajā ekrānā pieejamie līdzekļi ir numurēti, kā tas ir redzams 5-12. attēls. Šajā piemērā ir redzams fizioloģijas ekrāns, kas darbojas nepārtrauktā režīmā, aktīva monitoringa laikā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un pakārtotiem EKG, MAP un CVP signāliem.

- Šeit tiek rādīti parametra $ScvO_2/SvO_2$ dati un signāla kvalitātes indikators (signal quality indicator — SQI), ja ir pievienots HemoSphere oksimetrijas kabelis un tas tiek izmantots aktīvam venozā skābekļa piesātinājuma monitoringam.
- Sirds minūtes tilpums (CO/CI) ir norādīta vaskulārās sistēmas animācijas arteriālajā pusē. Animācijā redzamais asins plūsmas ātrums pielāgosies atkarībā no CO/CI vērtības un šim parametram atlasītajiem zemajiem/augstajiem mērķa diapazoniem.
- Asinsvadu sistēmas animācijas centrā redzamais sistēmiskās asinsvadu pretestības rādītājs ir pieejams tad, ja tiek veikts CO/CI monitorings un tiek izmantota MAP un CVP analogā spiediena signāla ievade no pievienota pacienta monitora vai diviem HemoSphere spiediena kabeliem; $SVR = [(MAP - CVP) / CO] * 80$. Minimāli invazīva monitoringa režīmā ir nepieciešama tikai CVP vērtība, ko var nodrošināt, izmantojot CVP ieraksta ekrānu, CVP monitoringu ar HemoSphere spiediena kabeli vai analogo ievadi. Konstatētā asinsvada sašaurinājuma pakāpe tiek pielāgota, pamatojoties uz atvasināto SVR vērtību un šim parametram atlasītajiem augsta/zema mērķa diapazoniem.

PIEZĪME

Trauksmju/mērķu iestatījumus var pielāgot trauksmes/mērķa rādītāju iestatījumu ekrānā (skatiet *Trauksmes stāvokļi/mērķu iestatīšanas ekrāns* 126. lpp.) vai atlasot vēlamo parametru kā galveno rādītāju un piekļūstot elementu konfigurēšanas izvēlnei, pieskaroties parametra elementā.

Piemērs, kas redzams 5-12. attēls, atbilst monitoringam ar HemoSphere Swan-Ganz moduli. Citos monitoringa režīmos atšķiras izskats un pieejamie parametri. Piemēram, ja monitoringam tiek izmantots FloTrac sensora monitoringa režīms, parametrs HR_{avg} tiek aizstāts ar parametru PR, tiek parādīti parametri PPV un SVV (ja tie ir konfigurēti) un netiek rādīti parametri EDV un RVEF.

5.3.6.1. SVV krituma indikators

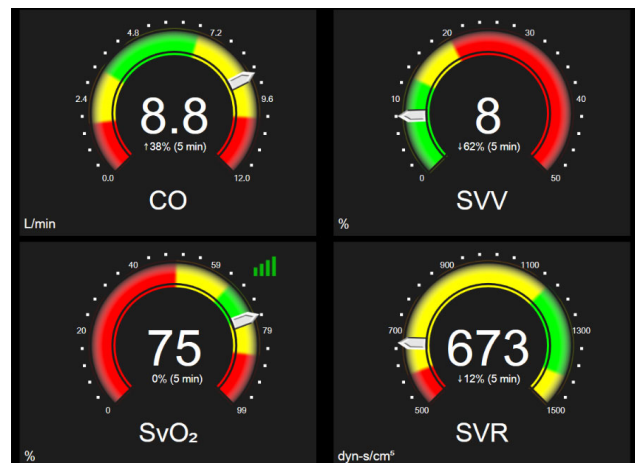
SVV krituma indikators ir Franka-Stārtinga līknes vizuāls attēlojums, kas tiek izmantots sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV) vērtības novērtēšanai. Tas tiek rādīts fizioloģijas ekrānā, ja ir aktivizēts FloTrac sensora monitoringa režīms. Laternas krāsa mainās atbilstīgi iestatītajiem mērķa diapazoniem. Aptuveni līknes locījuma punktā tiek rādīta SVV vērtība 13%. Indikators tiek rādīts fizioloģijas ekrānā un vēsturiskās fizioloģijas ekrānā.



Lietotājs var iespējot vai atspējot parametra SVV laternas tipa indikatora, parametra vērtības un SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikatora rādīšanu iestatījumu izvēlnē Monitora iestatījumi – Monitoringa ekrāni. Noklusējuma iestatījums ir Iespējots. Sistēma SVV indikatora līknē nerāda SVV laternu, ja ir aktivizēts pārsniegtas SVV filtrēšanas indikators.

5.3.7. Kontrolpults ekrāns

Šajā monitoringa ekrānā, kas ir redzams 5-13. attēls, tiek attēloti lieli parametru apli ar monitorēto parametru vērtībām. Kontrolpults parametru apli grafiski attēlo trauksmes/mērķu diapazonus un vērtības un ar adatas indikatoriem parāda pašreizējā parametra vērtības atrašanās vietu. Līdzīgi standarta parametru elementiem parametra trauksmes gadījumā vērtība apli mirgo.



5-13. attēls. Kontrolpults monitoringa ekrāns

Kontrolpults ekrānā redzamajos galveno rādītāju apļos attēlotais mērķa un trauksmju indikators ir kompleksāks nekā standarta parametru elementos. Tiek izmantots pilnais parametru atainošanas diapazons, lai izveidotu mērinstrumentu, izmantojot grafisko tendenci minimālos un maksimālos iestatījumus. Apaļajā

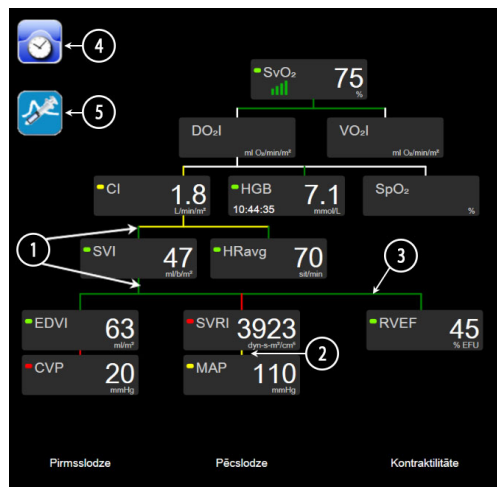
mērinstrumenta skalā pašreizējo vērtību norāda ar adatu. Ja ir iespējoti mērķa diapazoni, tiek izmantota sarkana (trauksmes zona), dzeltena (brīdinājuma mērķa zona) un zaļa (pieņemama mērķa zona) krāsa, lai iezīmētu mērķa un trauksmes reģionus apaļajā mērinstrumentā. Ja mērķa diapazoni nav iespējoti, apaļā mērinstrumenta apgabals ir pelēks, un mērķa un trauksmes indikatori ir noņemti. Vērtības indikatora bultiņa mainās, norādot, ka vērtības atrodas ārpus mērinstrumenta skalas robežām.

5.3.8. Fizioterapijas relācijas

Fizioterapijas relāciju ekrānā ir attēlots līdzsvars starp skābekļa piegādi (DO_2) un skābekļa patēriņu (VO_2). Tas automātiski atjauninās, tiklīdz mainās parametru vērtības, tāpēc vērtības vienmēr atspoguļo pašreizējo situāciju. Savienajošās līnijas iezīmē parametru savstarpējo relāciju.

5.3.8.1. Nepārtrauktais un vēsturiskais režīms

Fizioterapijas relāciju ekrānam ir divi režīmi: nepārtrauktais un iepriekšējo datu režīms. Nepārtrauktajā režīmā nevienmērīgās un iegūtās vērtības vienmēr tiek atainotas kā nepieejamas. Izņēmums ir HGB, kas tiek atainots kā nevienmērīgs parametrs nepārtrauktajā režīmā ar pēdējās aprēķinātās/ievadītās vērtības laikspiedolu.



5-14. attēls. Fizioterapijas relāciju ekrāns monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā

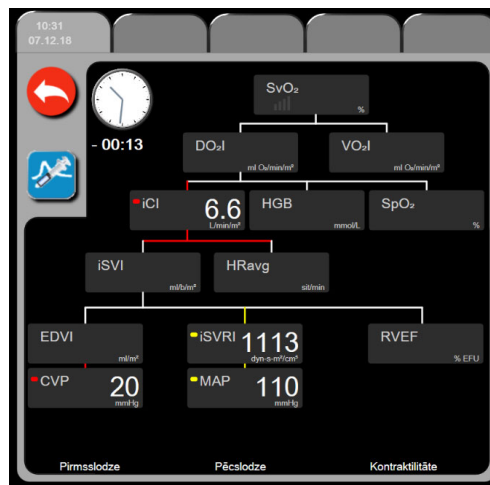
- 1 Vertikālās līnijas virs un zem parametriem ir tādā pašā krāsā kā parametru laternas.
- 2 Vertikālās līnijas, kas tieši savieno divus parametrus, tiek rādītas tādā pašā krāsā kā apakšējā parametra laternas tipa indikators (piemēram, starp parametriem SVRI un MAP 5-14. attēls).
- 3 Horizontālās līnijas ir tādā pašā krāsā kā līnija virs tām.
- 4 Kreisā josla parādās pēc bolus kopas izpildīšanas. Pieskarieties pulksteņa/spiediena līknes ikonai, lai tiktu parādīti vēstures dati, ja tie ir pieejami (skatiet 5-14. attēls).
- 5 Pieskarieties iCO ikonai (ja tā ir pieejama), lai atvērtu termodilūcijas jaunas kopas konfigurēšanas ekrānu.

PIEZĪME

Piemērs, kas redzams 5-14. attēls, atbilst monitoringam ar HemoSphere Swan-Ganz moduli. Citos monitoringa režīmos atšķiras izskats un pieejamie parametri. Piemēram, ja monitoringam tiek izmantots FloTrac sensora monitoringa režīms, parametrs HR_{avg} tiek aizstāts ar parametru PR, tiek parādīti parametri PPV un SVV (ja tie ir konfigurēti) un netiek rādīti parametri EDV un RVEF.

PIEZĪME

Pirms termodilūcijas kopas izpildīšanas un pirms jebkādu vērtību ievadišanas (skatiet 5.3.8.2. *Parametru lodziņi*) pulksteņa/liknes un iCO ikona nav redzama. Tiek attēloti tikai pieejamie nepārtrauktie parametri.



5-15. attēls. Iepriekšējo fizioterapijas relāciju datu ekrāns

PIEZĪME

Iepriekšējo fizioterapijas relāciju ekrānā ir redzama lielākā daļa parametru, kas pieejami sistēmā noteiktā laika punktā. Ekrānā ir redzamas parametru savienošās līnijas, iezīmējot parametru savstarpējās relācijas. Iepriekšējo fizioterapijas relāciju ekrāna labajā pusē ir attēloti konfigurētie galvenie rādītāji (ne vairāk par astoņiem). Augšpusē atrodas horizontāla cilņu rinda, kurā lietotājs var pārvietoties pa iepriekšējo ierakstu datu bāzi. Ierakstu laiki atbilst termodilūcijas bolus kopām un iegūto vērtību aprēķiniem.

Vēsturisko fizioterapijas relāciju ekrānā lietotājs var ievadīt iegūto parametru DO_2 un VO_2 aprēķināšanai izmantotos parametrus tikai visjaunākajā ierakstā. Ievadītās vērtības attiecas uz ieraksta laiku, nevis pašreizējo laiku.

Iepriekšējo fizioterapijas relāciju ekrānam var piekļūt, izmantot pulksteņa/liknes ikonu nepārtraukto fizioloģisko relāciju ekrānā. Pieskarieties atgriešanās ikonai , lai atgrieztos nepārtraukto fizioterapijas relāciju ekrānā. Šim ekrānam nav 2 minūšu taimauta.

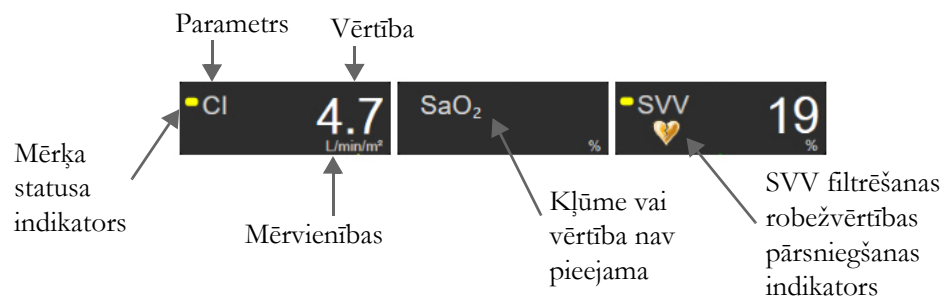
Lai aprēķinātu DO_2 un VO_2 , nepieciešama daļēja arteriālā (PaO_2) un venozā (PvO_2) skābekļa spiediena vērtība. Iepriekšējo fizioterapijas relāciju ekrānā tiek izmantota PaO_2 un PvO_2 nulles (0) vērtība. Lai aprēķinātu DO_2 un VO_2 , izmantojot PaO_2 un PvO_2 vērtības, kas nav nulle (0), izmantojiet funkciju **Iegūtās vērtības aprēķināšana** (skatīt šeit: 5.5.3. sadaļu 103. lpp).

5.3.8.2. Parametru lodziņi

Katrā mazajā parametru lodziņā ir redzama tālāk norādītā informācija:

- parametra nosaukums;
- parametra mērvienības;
- parametra vērtība (ja ir pieejama);
- klīniskā mērķa statusa indikators (ja ir pieejama vērtība);
- SVV indikators (ja ir attiecināms);
- parametra laikspiedols (parametram HGB).

Ja parametram ir kļūmes stāvoklis, vērtība ir tukša, norādot, ka tā attēlošanas laikā nav bijusi vai nav pieejama.



5-16. attēls. Fizioterapijas relāciju parametru lodziņi

5.3.8.3. Mērķu iestatīšana un parametru vērtību ievadīšana

Lai mainītu mērķu iestatījumus vai ievadītu vērtību, pieskarieties parametram un atveriet mērķu/ievades uznirstošo logu. Fizioterapijas relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs atvērsies, pieskaroties tālāk norādītajiem fizioterapijas relāciju mazajiem parametru lodziņiem.

- **HGB**
- **SaO₂**

- $\text{SvO}_2/\text{ScvO}_2$ (ja nav pieejams HemoSphere oksimetrijas kabeļa mērījums)



5-17. attēls. Fizioterapijas relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs

Kad vērtība tiek pieņemta, tiek izveidots jauns iepriekšējo fizioterapijas relāciju ieraksts ar laikspiedolu. Tajā ietilpst tālāk norādītais:

- Pašreizējie nepārtraukto parametru dati.
- Ievadītā vērtība un visas iegūtās aprēķinātās vērtības.

Iepriekšējo fizioterapijas relāciju ekrāns tiek attēlots ar jaunizveidoto ierakstu; jūs varat ievadīt pārējās manuāli ievadītās vērtības, lai aprēķinātu jebkuru iegūto vērtību.

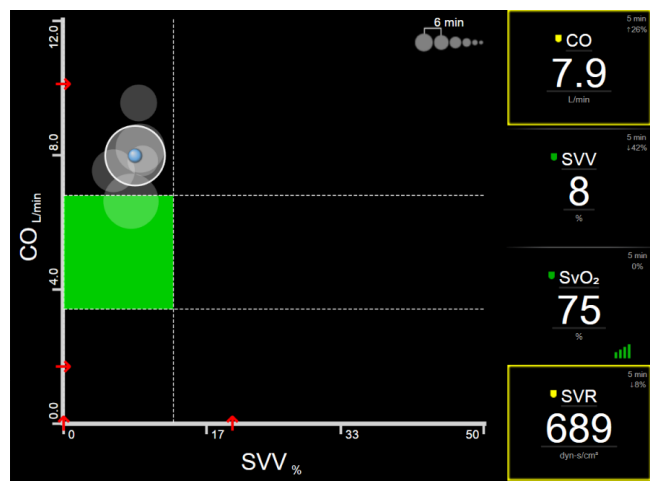
5.3.9. Mērķa pozicionēšanas ekrāns

Mērķa pozicionēšanas ekrānā lietotājs var monitorēt un izsekot sakarībai starp diviem galvenajiem rādītājiem, attiecinot tos vienu pret otru XY plaknē.

Atsevišķs mirgojošs zils punkts apzīmē abu parametru krustošanās vietu un pārvietojas reāllaikā, mainoties parametru vērtībām. Papildu aplī apzīmē vēsturisko parametru tendenci, mazākiem aplīem norādot vecākus datus.

Zaļais mērķa lodziņš apzīmē zaļās parametru mērķa zonas krustošanās punktu. Sarkanās bultiņas uz X un Y ass apzīmē parametru trauksmju ierobežojumus.

Pirmie divi atlasītie galvenie rādītāji atbilst parametru vērtībām, kas tiek grafiski attēlotas attiecīgi uz Y ass un X ass, kā tas ir redzams 5-18. attēls.



5-18. attēls. Mērķa pozicionēšanas ekrāns

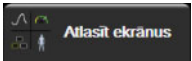
Šajā ekrānā var veikt tālāk norādītos pielāgojumus:

- Lai mainītu laika intervālu starp vēstures tendenču aplīem, pieskarieties tendenču intervāla ikonai , kas ir redzama ekrānā.
- Lai izslēgtu vēsturisko tendenču aplīus, turpiniet pieskarties tendenču intervāla ikonai, līdz parādās apzīmējums **Izslēgts**.
- Lai pielāgotu X vai Y ass mērogu, pieskarieties atbilstošajai asij.
- Ja pašreizējais parametru krustošanās punkts pārvietojas ārpus X/Y plaknes mēroga, lietotājam tiek parādīts atbilstošs ziņojums.

5.4. Koncentrēts monitoringa formāts

Koncentrēts monitoringa formāts sniedz iespēju lietotājam skatīt arteriālā asinsspiediena vērtības kopā ar trīs galveno parametru monitorētajiem datiem racionalizētā ekrāna izkārtojumā.

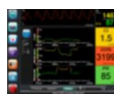
5.4.1. Monitoringa skata atlasīšana

Lai atlasītu monitoringa skatu koncentrētajā monitoringa formātā, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Atlasīt ekrānus** . Skatiet 5-3. attēls 81. lpp.

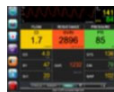
Koncentrētam monitoringa skatam ir pieejami trīs monitoringa skati:



1 Koncentrēts galvenais (skatiet *Koncentrēts galvenais ekrāns* 100. lpp.).



2 Koncentrētas grafiskās tendences (skatiet *Koncentrētas grafisko tendenču ekrāns* 100. lpp.).



3 Koncentrētas diagrammas (skatiet *Koncentrētas tabulas ekrāns* 101. lpp.).

Trīs koncentrēti monitoringa formāti tiek attēloti monitoringa atlasē izvēlnes apakšā ar pogām, kas ir pielāgotas monitoringa ekrāna izskatam. Pieskarieties monitora skata pogai, lai parādītu galvenos parametrus šī ekrāna formātā.

PIEZĪME

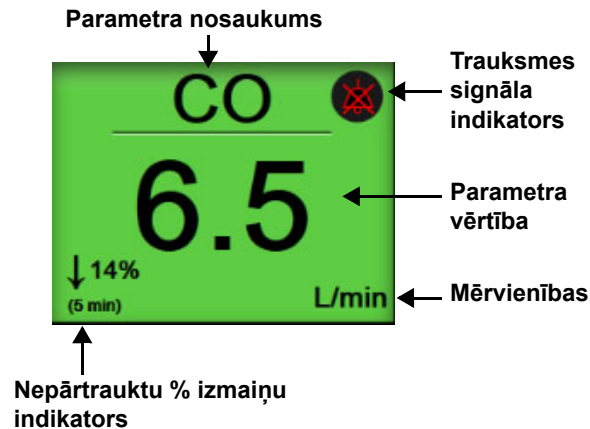
Ja monitoringa laikā, izmantojot *Monitora skati* 81. lpp. norādītos formātus, atlasa četrus parametrus un monitoringu pārslēdz uz koncentrētu monitoringa formātu, tiek attēloti tikai pirmie trīs atlasītie parametri.

5.4.2. Asinsspiediena līknes elements

Visos koncentrētajos monitoringa skatos ir ietverts asinsspiediena līknes atainojums. Skatiet *Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana* 89. lpp. Koncentrētajā spiediena līknes atainojumā izmantots formāts, kas līdzīgs tālāk aprakstītajam koncentrētajam parametra elementam, lai attēlotu asinsspiediena skaitliskās vērtības.

5.4.3. Koncentrēts parametra elements

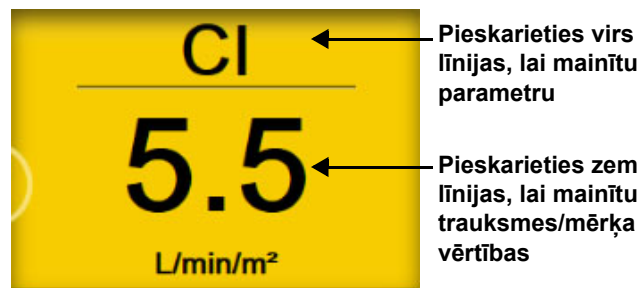
Galvenais elements koncentrētajā monitoringa skatā ir koncentrēts parametra elements. Koncentrētais parametra elements ataino informāciju līdzīgi klasiskajam parametra elementam, kas aprakstīts šeit: *Parametru elementi* 81. lpp. Koncentrētajā skatā visa elementa krāsa mainās atbilstoši mērķa statusa krāsai. Piemēram, 5-19. attēls attēlotā elementa fona krāsa ir zaļa; vērtība atrodas mērķa diapazonā. Ja monitorings ir atspējots vai apturēts, fons ir melns.



5-19. attēls. Koncentrēts parametra elements

5.4.4. Parametru maiņa

Lai mainītu parametrus koncentrētā monitoringa skatā, pieskarieties jebkurā vietā virs parametra elementa centrālās līnijas, kur attēlots parametra nosaukums. Skatiet 5-20. attēls.



5-20. attēls. Koncentrēts parametra elements — parametra un trauksmes/mērķa rādītāja atlasīšana

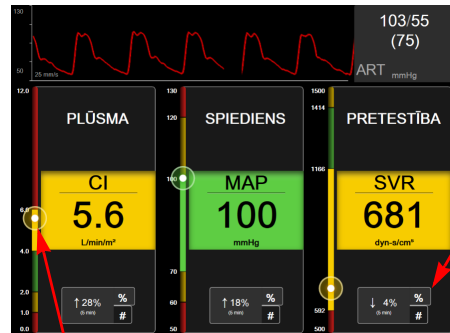
Atvērsies parametru atlasē izvēlnē. Skatiet 5-4. attēls. Parametru atlasē izvēlnē parametri ir sakārtoti kategorijās. Skatiet *Parametru maiņa* 81. lpp., lai iepazītos ar šo kategoriju aprakstu. Pašreiz atlasītie parametri ir iezīmēti zilā krāsā. Citi monitorētie parametri ir konturēti zilā krāsā. Atlasiet jebkuru pieejamo parametru (tādu, kas nav iezīmēts), lai aktīvi monitorētu šo parametru.

5.4.5. Trauksmju/mērķa rādītāju maiņa

Lai mainītu trauksmes vai mērķa rādītājus galvenajam parametram koncentrētā monitoringa skatā, pieskarieties jebkurā vietā virs parametra elementa centrālās līnijas, kur attēlota parametra vērtība un mērvienības. Atvērsies šā parametra izvēlnē **Trauksmes/mērķa rādītāji**. Papildinformāciju par šo izvēlni skatiet sadaļā *Trauksmes/mērķa rādītāji* 123. lpp.

5.4.6. Koncentrēts galvenais ekrāns

Koncentrētā galvenajā ekrānā tiek attēloti līdz trim parametriem kolonnās, un arteriālā līkne tiek attēlota ekrāna augšdaļā. Katrai kolonnai virsraksts tiek piešķirts kā parametra kategorija (piemēram, **Plūsma**, **Pretestība** vai **Spiediens**), un tajā atainots: parametra elements centrā, nepārtrauktu izmaiņu % vai atsauces vērtība (ja iespējota) un vertikāls mērķa mērītājs kolonnas kreisajā pusē. Skatiet 5-21. attēls.



Pieskarieties nepārtraukta parametra vērtības izmaiņu indikatoram, lai pārslēgtos starp pieejamajiem intervāliem.

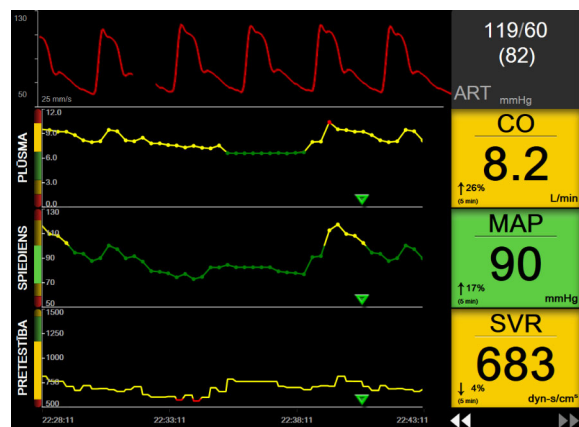
Vertikālais mērķa mērītājs sānā parāda pacienta pašreizējā parametra vērtību un iezīmē zonu.

5-21. attēls. Koncentrēts galvenais ekrāns

Vertikālais mērītājs iezīmē pašreizējās vērtības mērķa zonu. Tā atbilst parametra elementa krāsai. Lai mainītu parametru vērtību izmaiņu intervālu, kas attēlots procentu vai vērtības veidā, pieskarieties attēlotajai vērtībai parametru kolonnas apakšā, lai pārslēgtos starp intervāla opcijām (0, 5, 10, 15, 20, 30 min vai no atsauces vērtības, kad tiek parādītas vērtību izmaiņas). Skatiet *Laika intervāli/videjoscena* 117. lpp.

5.4.7. Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns

Koncentrētā grafisko tendenču ekrānā attēlota parametra skata grafiskā diagramma par attiecīgo laika periodu. Šī skata elementi atbilst grafisko tendenču skatam, kas aprakstīts *Grafisko tendenču monitoringa skats* 85. lpp. Informāciju par Iejaukšanās notikumi un Grafisko tendenču ritināšanas režīms skatiet tajā sadaļā.



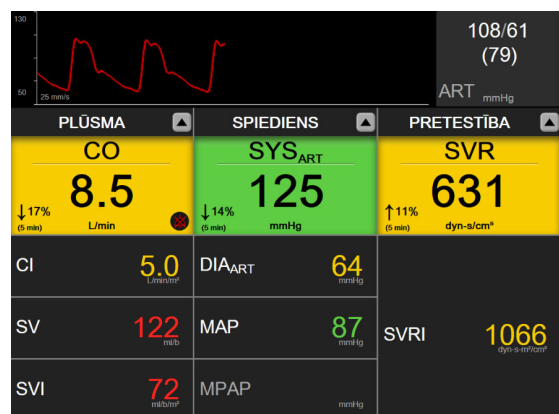
5-22. attēls. Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns

Koncentrēts grafiskās tendences skats tiek attēlots rindu formātā ar parametra kategoriju un vertikālu mērītāju kreisajā pusē, tendences diagrammu centrā un parametra elementu labajā pusē. Skatiet 5-22. attēls. Pielāgojiet laika skalu vai parametra vērtības augšējo/apakšējo rādījuma robežu, pieskaroties jebkurā vietā uz parametra

tendenču diagrammas x vai y ass. Skatiet *Mērogu pielāgošana* 129. lpp., lai iegūtu informāciju par attēlojuma diapazonu iestatīšanu. Parametru iestatījumu izvēlnē atlasītās izvēlnes opcijas ietekmē skatus visos grafisko tendenču formātos – koncentrētajā grafikas ekrānā un grafisko tendenču skatā, kas aprakstīts *Grafisko tendenču monitoringa skats* 85. lpp.

5.4.8. Koncentrēts tabulas ekrāns

Koncentrētā tabulas ekrānā tiek atainoti visi pieejamie parametri līdz trim parametru kategorijām, kas aprakstītas *Parametru maiņa* 81. lpp. Tikai augšējo parametru, kas tiek attēlots kā parametra elements, iespējams konfigurēt kā galveno parametru un attēlot/atkaņot trauksmes. Lai mainītu galveno parametru, pieskarieties parametra nosaukumam virs parametra elementa līnijas. Koncentrētā diagrammas skata parametru atlasē izvēlnē būs redzami tikai tie parametri, kas pieejami atlasītajā parametra kategorijā. Zem augšējā parametra elementa attēloto parametru vērtību fonta krāsa norāda pašreizējā mērķa diapazona krāsu. Mērķus šiem nekonfigurētajiem parametriem var pielāgot, pieskaroties jebkurā vietā mazākajā parametra elementā un piekļūstot šā parametra konfigurēšanas izvēlnei **Trauksmes/mērķa rādītāji**.



5-23. attēls. Koncentrēts diagrammas ekrāns

Lai mainītu attēlotā parametra kategoriju, pieskarieties pašreiz konfigurētā parametra kategorijai, kas attēlota kolonnas augšā. Parādīsies uznirstošā izvēlne (5-24. attēls). Pieskarieties maiņas parametra kategorijai.



5-24. attēls. Koncentrēts tabulas skats — Konfigurēt kolonnas

5.5. Klīniskie rīki

Lielākā daļa klīnisko darbību opcijas ir saistītas ar pašreizējo monitoringa režīmu (piem., veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli). Tālāk minētās klīniskās darbības ir pieejamas visos monitoringa režīmos.

5.5.1. Monitoringa režīma atlase

Lapā **Monitoringa režīma atlase** lietotājs var pārslēgt monitoringa režīmus. Šis ekrāns tiek parādīts pirms jaunas monitoringa sesijas sākšanas. Šim ekrānam var arī piekļūt:

- a pieskaršanās monitoringa režīma atlases ikonai navigācijas joslas augšdaļā

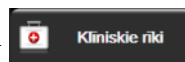


VAI

- b pieskaroties iestatījumu ikonai



→ cilnē **Klīniskie rīki**

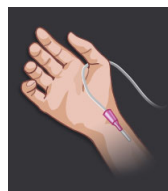


→ ikonai

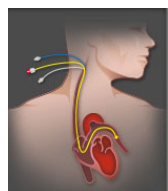
Monitoringa režīma atlase



Šajā ekrānā lietotājs var atlasīt kādu no pievienotajām monitoringa tehnoloģijām. Oksimetrijas monitorings ir pieejams visos monitoringa režīmos.



Minimāli invazīva monitoringa režīma poga. Lietotājs var atlasīt šo pogu minimāli invazīvam hemodinamiskam monitoringam, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli. Šajā režīmā ir pieejams arī monitorings ar TruWave DPT.



Invazīva monitoringa režīma poga. Lietotājs var atlasīt šo pogu, lai veiktu invazīvu hemodinamiskā stāvokļa monitoringu, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli.

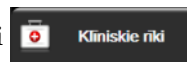
Pieskarieties sākuma ikonai , lai turpinātu darbu atlasītajā monitoringa režīmā. Vai, ja

atlasīta tikai oksimetrija, pieskarieties **Sākt monitoringu**. Burts “S” () parādās grafisko tendenču monitoringa skatā uz x ass vietā, kas atbilst monitoringa režīma pārslēgšanas laikam.

5.5.2. CVP ieraksts

CVP ieraksta ekrānā lietotājs var ievadīt pacienta CVP vērtību, kas tiek izmantota atvasināto parametru SVR/SVRI nepārtrauktam aprēķinam, ja ir pieejami arī MAP dati.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**



→ ikonai

Ievadīt CVP



- 2 Ievadiet CVP vērtību.

- 3 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos galvenajā monitoringa ekrānā.

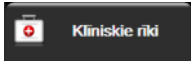
PIEZĪME

CVP ieraksts nav pieejams, ja CVP datu rādīšanai tiek izmantots analogs ievades signāls (skatiet *Analogā spiediena signāla ievade* 119. lpp.) vai ja CVP monitoringam tiek izmantots HemoSphere spiediena kabelis un TruWave pārveidotājs (skatiet *Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju* 164. lpp.).

5.5.3. Iegūtās vērtības aprēķināšana

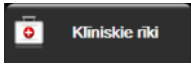
Izmantojot funkciju **Iegūtās vērtības aprēķināšana**, lietotājs var aprēķināt noteiktus hemodinamiskos parametrus, turklāt tā nodrošina ērtu veidu, kā attēlot šos parametrus vienreizējā aprēķinā.

Aprēķinātie parametri ir atkarīgi no monitoringa režīma, un tie var būt tostarp šādi: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI/SV, VO₂/VO₂I, VO₂c/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI un PVR.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Klīniskie rīki**  → ikonai **Iegūtās vērtības aprēķināšana** .
- 2 Ievadiet nepieciešamās vērtības; iegūtie aprēķini tiek parādīti automātiski.
- 3 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

5.5.4. Notikuma pārskats

Izmantojiet opciju **Notikuma pārskats**, lai skatītu ar parametriem saistītus notikumus un sistēmas notikumus, kas radušies monitoringa laikā. Tajos ietilpst visu kļūmju, brīdinājumu, fizioloģisko traucsmju vai sistēmas ziņojumu sākuma un beigu laiks. Notikumi un traucsmju ziņojumi tiek ierakstīti par ne vairāk kā 72 stundām, jaunākajam notikumam atrodoties augšpusē.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Klīniskie rīki**  → ikonai **Notikuma pārskats** .
- VAI
Pieskarieties saīsmes notikuma pārskata ikonai informācijas joslā .
- 2 Lai skatītu sistēmas reģistrētus notikumus (skatiet 5-4. tabula), atlasiet cilni **Notikumi**. Lai skatītu sistēmas ģenerētus ziņojumus, pieskarieties cilnei **Traucsmes**. Lai jebkurā ekrānā ritinātu uz augšu vai uz leju, pieskarieties bulttaustiņiem.
- 3 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

Notikumu pārskata žurnāla cilnē **Notikumi** tiek ietverti tālāk norādītie notikumi.

5-4. tabula. Pārskatītie notikumi

Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
Nullēts arteriālais spiediens	Tiek nullēts TruWave spiediena pārveidotājs, un apzīmējums ir ART.
Vidējais laiks – 5 sekundes	CO/spiediena vidējais laiks tiek mainīts uz 5 sekundēm.
Vidējais laiks – 20 sekundes	CO/spiediena vidējais laiks tiek mainīts uz 20 sekundēm.
Vidējais laiks – 5 minūtes	CO/spiediena vidējais laiks tiek mainīts uz 5 minūtēm.
KVL izmaiņas	KVL vērtība tiek mainīta no iepriekšējās KVL vērtības (tostarp, ja nākamā/ iepriekšējā KVL vērtība ir tukša).

5-4. tabula. Pārskatītie notikumi (turpinājums)

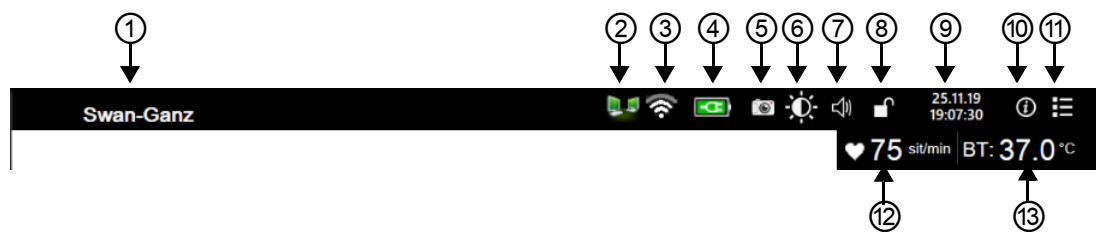
Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
Nullēts centrālais venozais spiediens	Tiek nullēts TruWave spiediena pārveidotājs, un apzīmējums ir CVP.
Pabeigta CO kabeļa pārbaude	Tika veikta un pabeigta pacienta CCO kabeļa pārbaude.
Sākts CO monitorings	CO monitoringa sākšanas laiks.
Apturēts CO monitorings	Lietotājs vai sistēma aptur CO monitoringu.
CVP notīrīts	Lietotājs ir notīrījis manuāli ievadīto CVP vērtību.
CVP ievadīts <vērtība><mērvienības>	Ir manuāli ievadīta parādītā CVP vērtība parādītajās mērvienībās.
[IA#N] Ņemt asins paraugu	Asins parauga ņemšanas opciju var atlasīt <i>in vivo</i> kalibrēšanas parauga noņemšanas ekrānā. Tas tiek reģistrēts kā iejaukšanās analīze, kurā #N ir iejaukšanās reižu skaits šim pacientam.
Nullēts FloTrac sensors	Tiek nullēts FloTrac vai Acumen IQ sensors.
FRT sākt bāzliniju	Tiek sākts FRT bāzlinijas mērījums.
FRT beigt bāzliniju	FRT bāzlinijas mērījums tiek pabeigts ar derīgu mērījumu.
FRT atcelt bāzliniju	FRT bāzlinijas mērījums tiek atcelts.
FRT nestabila bāzlinija	FRT bāzlinijas mērījums tiek apturēts ar derīgu mērījumu, taču mērījums ir nestabils.
FRT sākt pārbaudi	FRT pārbaude ir sākta.
FRT beigt pārbaudi	FRT pārbaude ir pabeigta ar derīgu mērījumu. Tas notiek pārbaudes beigās vai brīdī, kad lietotājs pieskaras Beigt tagad .
FRT atcelt pārbaudi	FRT mērījums tiek atcelts.
FRT nepietiekami dati	FRT mērījums tiek apturēts un ir nederīgs.
GDT sesija sākta: #nn	Tiek sākta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir GDT trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesija apturēta: #nn	Tiek apturēta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesija pārtraukta: #nn	Tiek pārtraukta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesija atsākta: #nn	Tiek atsākta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesijas mērķa rādītāji atjaunināti: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>	GDT trasēšanas sesijas mērķa rādītāji tiek atjaunināti. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam, <pppp> ir parametrs, kura mērķa diapazons <qqq> ar mērvienībām <uuu> tika atjaunināts. <...> papildu mērķi tika atjaunināti.
[IA#N] HGB atjaunināšana	Pēc HGB atjaunināšanas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana.
HPI brīdinājums	Tiek aktivizēts Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) brīdinājums. [Tikai HPI]
HPI brīdinājums ir apstiprināts*	Tiek apstiprināts Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) brīdinājums.* [Tikai HPI]
HPI brīdinājums ir notīrīts (apstiprināts*)	Tiek notīrīts Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) brīdinājums, jo HPI vērtība pēdējos divos secīgos 20 sekunžu atjauninājumos ir bijusi zemāka nekā 75. Pirms brīdinājuma notīrīšanas HPI augstas vērtības brīdinājuma uznirstošais logs tika apstiprināts*. [Tikai HPI]
HPI brīdinājums ir notīrīts (nav apstiprināts*)	Tiek notīrīts Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) brīdinājums, jo HPI vērtība pēdējos divos secīgos 20 sekunžu atjauninājumos ir bijusi zemāka nekā 75. Pirms brīdinājuma notīrīšanas HPI augstas vērtības brīdinājuma uznirstošais logs netika apstiprināts*. [Tikai HPI]
Veikta iCO bolus	Tika veikta iCO bolus.
<i>In vitro</i> kalibrēšana	Pēc <i>in vitro</i> kalibrēšanas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana.

5-4. tabula. Pārskatītie notikumi (turpinājums)

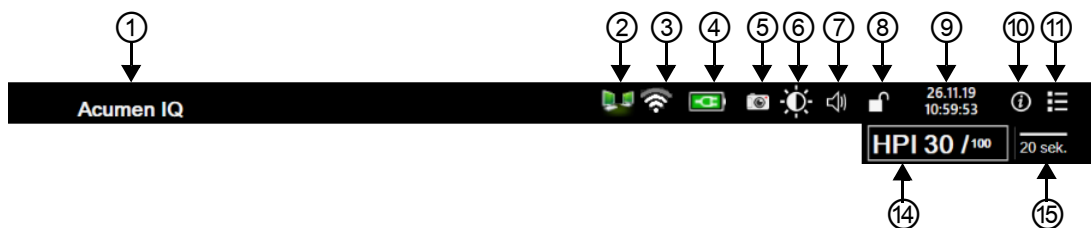
Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
<i>In vivo</i> kalibrēšana	Pēc <i>in vivo</i> kalibrēšanas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana.
[IA#N] <apakštīps> <dati> <piezīme>	Tiek veikta iejaukšanās analīze, kurā #N ir iejaukšanās reižu skaits šim pacientam. <apakštīps> ir atlasītais iejaukšanās apakštīps (vispārīga iejaukšanās: Inotrops, Vazodilators vai Vazopresors; šķidruma analīze: Sarkanie asinsķermenīši, Koloīds vai Kristaloīds; novietojuma pārbaude: Pasīva kājas pacelšana vai Trendelenburg pozīcija; notikums: PEEP, Indukcija, Kanilēšana, CPB, Krusteniskā spaile, Kardioplēģija, Sūkņa plūsma, Asinsrites apstāšanās, Sildīšana, Dzesēšana, Selektīva smadzeņu perfūzija) <dati> ir atlasītie dati. <piezīme> ir lietotāja pievienota piezīme.
[IA#N] pielāgota <dati> <piezīme>	Tiek veikta pielāgota iejaukšanās analīze. #N ir iejaukšanās reižu skaits šim pacientam. <dati> ir atlasītie dati. <piezīme> ir lietotāja pievienota piezīme.
[IA#N atjaunināts] piezīme: <atjauninātā piezīme>	Piezīme, kas saistīta ar N. iejaukšanās reizi, tika rediģēta, taču laiks un datums netika rediģēti. Notikums tiek reģistrēts, kad iejaukšanās rediģēšanas uznirstošajā logā ir iespējota apstiprināšanas poga un lietotājs tai pieskaras. N ir sākotnējās iejaukšanās numerācija.
[IA#N atjaunināts] laiks: <atjaunināšanas datums> – <atjaunināšanas laiks>	Datums vai laiks, kas saistīts ar N. iejaukšanās reizi, tika rediģēts, taču piezīme netika rediģēta. Notikums tiek reģistrēts, kad iejaukšanās rediģēšanas uznirstošajā logā ir iespējota apstiprināšanas poga un lietotājs tai pieskaras. N ir sākotnējās iejaukšanās numerācija.
[IA#N atjaunināts] laiks: <atjaunināšanas datums> – <atjaunināšanas laiks>; piezīme: <atjauninātā piezīme>	Laiks VAI datums UN piezīme, kas saistīta ar N. iejaukšanās reizi, tika rediģēti. Notikums tiek reģistrēts, kad iejaukšanās rediģēšanas uznirstošajā logā ir iespējota apstiprināšanas poga un lietotājs tai pieskaras. N ir sākotnējās iejaukšanās numerācija.
Gaisma ārpus diapazona	Rodas oksimetrijas gaismas diapazona kļūme
Monitoringa režīms pārslēgts no minimāli invazīva uz invazīvu	Lietotājs pārslēdz monitoringa režīmus no minimāli invazīva režīma (ar FloTrac/Acumen IQ sensoru vai TruWave DPT) uz invazīvu režīmu (ar Swan-Ganz katetru).
Monitoringa režīms pārslēgts no invazīva uz minimāli invazīvu	Lietotājs pārslēdz monitoringa režīmus no invazīva režīma (ar Swan-Ganz katetru) uz minimāli invazīvu režīmu (ar FloTrac/Acumen IQ sensoru vai TruWave DPT).
Monitorings apturēts	Aktīvs monitorings apturēts, lai izslēgtu trauksmes signālus un parametru monitoringu.
Monitorings atsākts	Atsākts monitorings parastā režīmā. Trauksmes signāli un parametru monitorings ir aktīvs.
Oksimetrija atvienota	Noteikta oksimetrijas kabeļa atvienošana.
Nullēts plaušu artērijas spiediens	Tiek nullēts TruWave spiediena pārveidotājs, un apzīmējums ir PAP.
[IA#N] Oksimetrijas datu atsaukšana	Lietotājs apstiprina atsauktus oksimetrijas kalibrēšanas datus.
Sistēmas restarta atkopšana	Pēc strāvas cikla iekārta ir atsākusi monitoringu, neparādot uzvedni.
Monitoringa režīms tika pārslēgts	Tiek mainīts monitoringa režīms.
Laika maiņa	Tiek atjaunināts sistēmas pulkstenis.
* Kad lietotājs pieskaras jebkurai pogai HPI augsta brīdinājuma uznirstošajā logā, apstiprinājums tiek reģistrēts.	

5.6. Informācijas josla

Visos aktīvajos monitoringa ekrānos un vairumā klīnisko rīku ekrānu ir informācijas josla. Tajā ir redzams pašreizējais laiks, datums, akumulatora statuss, ekrāna spilgtuma izvēlnes sāisne, trauksmes signāla skaļuma izvēlnes sāisne, palīdzības ekrāna sāisne, notikuma pārskata sāisne un bloķēta ekrāna simbols. Informāciju par monitoringa režīma pārslēgšanu skatiet *Monitoringa režīma atlase* 102. lpp. Monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā parametru informācijas joslā var tikt atainota asins temperatūra un pakārtota sirdsdarbības frekvence. Monitoringa ar HemoSphere spiediena kabeli laikā FloTrac sensora monitoringa režīmā parametru informācijas joslā var tikt atainots CO/spiediena vidējais laiks un HPI parametra vērtības. Informāciju par Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) funkciju, kas ir papildfunkcija, skatiet *Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis* 197. lpp. Ja monitoram ir aktivizēts HIS vai Wi-Fi savienojums, ir redzams statuss. Wi-Fi statusa simbolus skatiet 8-1. tabula 135. lpp., bet HIS savienojamības statusa simbolus skatiet 8-2. tabula 136. lpp. Informācijas joslas paraugs monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā kopā ar pakārtotu EKG sirdsdarbības frekvenci ir redzams 5-25. attēls. Informācijas joslas paraugs monitoringa ar HemoSphere spiediena kabeli laikā ir redzams 5-26. attēls.



5-25. attēls. Informācijas josla — HemoSphere Swan-Ganz modulis



5-26. attēls. Informācijas josla — HemoSphere spiediena kabelis

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|
| ① sensora tehnoloģija | ⑥ ekrāna spilgtums | ⑪ notikuma pārskats |
| ② HIS statuss | ⑦ trauksmes signāla skaļums | ⑫ sirdsdarbības ātrums |
| ③ Wi-Fi statuss | ⑧ bloķēta ekrānu | ⑬ asins temperatūra |
| ④ akumulatora statuss | ⑨ datums/laiks | ⑭ HPI parametrs |
| ⑤ momentuzņēmums | ⑩ palīdzības izvēlne | ⑮ vidējošanas laiks |

PIEZĪME

5-25. attēls un 5-26. attēls ir informācijas joslas piemēri, izmantojot ASV standarta noklusējuma vērtības. Lai skatītu visu valstu noklusējuma vērtības, skatiet D-6. tabula “Valodas noklusējuma iestatījumi”, 280. lpp.

5.6.1. Akumulators

Ja ir uzstādīts HemoSphere akumulators, HemoSphere paplašinātajā monitorā iespējams monitorings bez pārtraukumiem strāvas zuduma gadījumā. Akumulatora kalpošanas laiks norādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami 5-5. tabula. Sīkāku informāciju par akumulatora uzstādīšanu skatiet *Akumulatora uzstādīšana* 60. lpp. Lai nodrošinātu, ka akumulatora uzlādes statuss monitorā tiek attēlots pareizi, ieteicams veikt regulāras akumulatora stāvokļa pārbaudes, akumulatoru atjauninot. Papildinformāciju par akumulatora apkopi un atjaunināšanu skatiet *Akumulatora apkope* 289. lpp.

5-5. tabula. Akumulatora statuss

Akumulatora simbols	Nozīme
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir lielāks par 50 %.
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir mazāks par 50 %.
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir mazāks par 20 %.
	Akumulators tiek uzlādēts un ir pieslēgts elektroapgādes tīklam.
	Akumulators ir pilnībā uzlādēts un ir pieslēgts elektroapgādes tīklam.
	Akumulators nav uzstādīts.

BRĪDINĀJUMS Lai nepieļautu monitoringa pārtraukumus strāvas zuduma dēļ, vienmēr lietojiet HemoSphere paplašināto monitoru ar ievietotu akumulatoru.

Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā monitors tiks kontrolēti izslēgts.

5.6.2. Ekrāna spilgtums

Lai pielāgotu ekrāna spilgtumu, pieskarieties saīksnei informācijas joslā .

5.6.3. Trauksmes signāla skaļums

Lai pielāgotu trauksmes signāla skaļumu, pieskarieties saīksnei informācijas joslā .

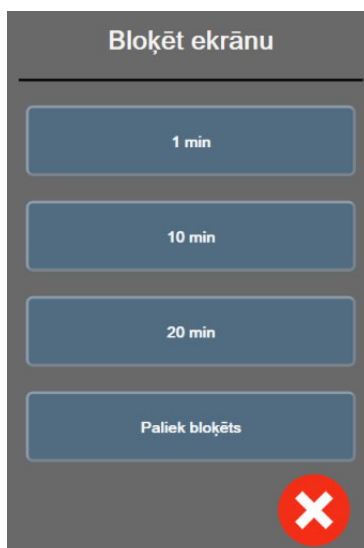
5.6.4. Ekrāna tveršana

Izmantojot momentuzņēmumu ikonu, pašreizējā laikā tiek tverts ekrāna attēls. Lai saglabātu attēlu, vienā no diviem HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces USB portiem (aizmugures un labās puses panelī) jāpievieno USB zibatmiņa. Pieskarieties momentuzņēmuma ikonai informācijas joslā .

5.6.5. Bloķēt ekrānu

Ja monitors tiek tīrīts vai pārvietots, bloķējiet ekrānu. Tīrīšanas instrukcijas skatiet *Monitora un moduļu tīrīšana* 284. lpp. Iekšējā taimera atskaites beigās ekrāns automātiski atbloķējas.

- 1 Pieskarieties ekrāna bloķēšanas ikonai .
- 2 Uznirstošajā logā **Bloķēt ekrānu** pieskarieties laika periodam, cik ilgi ekrānam jāpaliek bloķētam.



5-27. attēls. Ekrāna bloķēšanas uznirstošais logs

- 3 Informācijas joslā atainojas sarkana bloķēšanas ikona.
- 4 Lai atbloķētu ekrānu, pieskarieties sarkanajai bloķēšanas ikonai  un pieskarieties pie **Atbloķēt ekrānu** izvēlnē **Ekrāna bloķēšana**.

5.7. Statusa josla

Statusa josla ir redzama visu aktīvo monitoringa ekrānu augšpusē zem informācijas joslas. Tajā tiek attēlotas kļūmes, trauksmes, brīdinājumi, daži brīdinājuma ziņojumi un paziņojumi. Ja ir vairāk nekā viena kļūme, brīdinājums vai trauksme, ziņojums ik pēc divām sekundēm pārmijas. Ziņojuma kārtas numurs un kopējais ziņojumu skaits redzams kreisajā pusē. Pieskarieties tam, lai pārslēgtu pašreizējos ziņojumus. Pieskarieties jautājuma zīmes ikonai, lai piekļūtu palīdzības ekrānam un skatītu nefizioloģisku trauksmju ziņojumus.



5-28. attēls. Statusa josla

5.8. Monitors ekrāna navigācija

Ekrānā ir pieejamas vairākas standarta navigācijas procedūras.

5.8.1. Vertikālā ritināšana

Dažos ekrānos ir vairāk informācijas, nekā vienlaikus iespējams iekļaut ekrānā. Ja pārskata sarakstā parādās vertikālas bultiņas, pieskarieties augšējai vai apakšējai bultiņai, lai skatītu nākamo vienumu kopu.



Atlasot sarakstā, vertikālās ritināšanas bultiņas vienlaikus pārvieto uz augšu vai uz leju vienu vienumu.



5.8.2. Navigācijas ikonas

Dažas pogas vienmēr veic vienu un to pašu funkciju.



Sākums. Pieskaroties sākuma ikonai, tiek atkal atvērts pēdējais skatītais monitoringa ekrāns un tiek saglabātas visas ekrānā veiktās datu izmaiņas.



Atgriešanās. Pieskaroties atgriešanās ikonai, tiek atkal atvērts iepriekš skatītās izvēlnes ekrāns, un tiek saglabātas visas ekrānā veiktās datu izmaiņas.



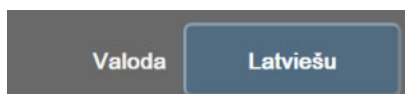
Ievadīt. Ievadišanas ikona sniedz iespēju saglabāt visas ekrānā veiktās datu izmaiņas un atgriezties monitoringa ekrānā vai atvērt nākamo izvēlnes ekrānu.



Atcelt. Pieskaroties atcelšanas ikonai, visas ievades tiek atņemtas.

Dažos ekrānos, piemēram, pacienta datu ekrānā, atcelšanas pogas nav. Tāpat pacienta dati ir ievadīti, tie tiek saglabāti sistēmā.

Saraksta pogas. Dažos ekrānos ir pogas, kas ataino blakus izvēlnes tekstam.



Pieskaroties šādai pogai jebkurā vietā, tiek atvērts saraksts ar atlasāmiem vienumiem, kas ir saistīti ar izvēlnes tekstu. Poga ataino pašreizējo atlasi.

Vērtības poga. Dažos ekrānos ir kvadrātveida poga, kā redzams tālāk. Pieskarieties šai pogai, lai atvērtu papildtastatūru.

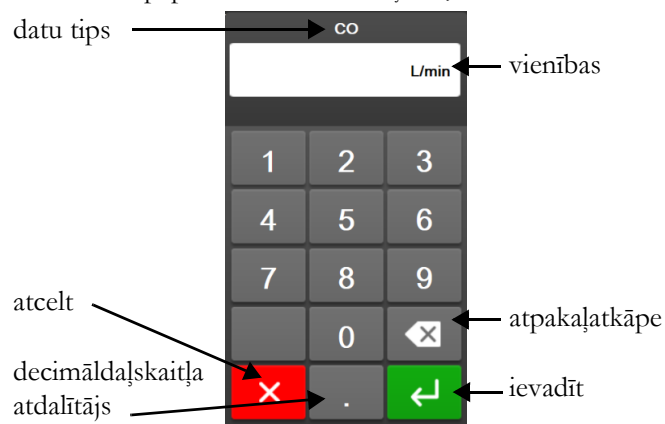


Pārslēgšanas poga. Ja ir pieejamas divas opcijas, piemēram, ieslēgt/izslēgt, tiek parādīta pārslēgšanas poga.

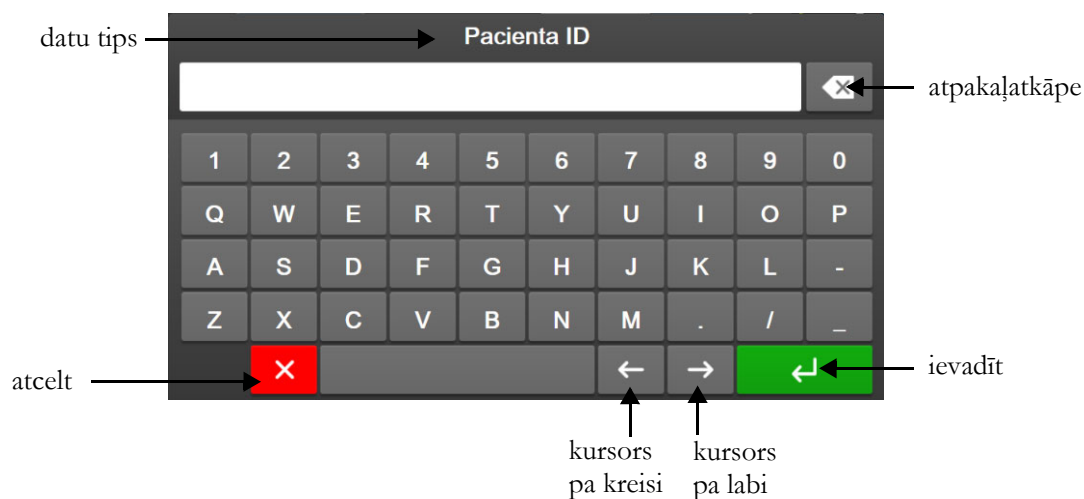


Lai pārslēgtos starp opcijām, pieskarieties pogas pretējā pusē.

Papildtastatūra. Pieskarieties papildtastatūras taustiņiem, lai ievadītu datus skaitļu formā.



Tastatūra. Pieskarieties tastatūras taustiņiem, lai ievadītu datus burtciparu veidā.



Lietotāja interfeisa iestatījumi

Saturs

Paroles aizsardzība	111
Pacienta dati	113
Vispārējie monitora iestatījumi	115

6.1 Paroles aizsardzība

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir trīs līmeņu paroles aizsardzība.

6-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces paroles līmeņi

Līmenis	Nepieciešamais ciparu skaits	Lietotāja apraksts
Galvenais lietotājs	četri	Klīniskais personāls
Drošs lietotājs	astoņi	Slimnīcas pilnvarots personāls
Edwards lietotājs	mainīga parole	Tikai Edwards iekšējai lietošanai

Visi šajā rokasgrāmatā aprakstītie iestatījumi un funkcijas, kam nepieciešama parole, ir **galvenā lietotāja** funkcijas. Sistēmas inicializēšanas laikā pirmoreiz piekļūstot paroles ekrānam, ir nepieciešams atiestatīt **galvenā lietotāja** un **droša lietotāja** paroles. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroles. Ja desmit reižu tiek ievadīta nepareiza parole, paroles tastatūra tiek bloķēta uz noteiktu laiku. Monitoringa paliek aktīvs. Ja esat aizmirsis paroles, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Divas iestatījumu izvēlnes opcijas ir aizsargātas ar paroli: **Papildu iestatījumi** un **Eksportēt datus**.

Lai piekļūtu opcijas **Papildu iestatījumi** funkcijām, kas aprakstītas tālāk 6-2. tabulā, pieskarieties iestatījumu

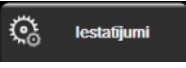
ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  **Iestatījumi** → pogai **Papildu iestatījumi**.

6-2. tabula. Papildu iestatījumu izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība

Atlase papildu iestatījumu izvēlnē	Atlase apakšizvēlnē	Galvenais lietotājs	Drošs lietotājs	Edwards lietotājs
Parametru iestatījumi	Trauksmes/mērķa rādītāji	✓	✓	✓
	Trauksmes/mērķa rādītāji → Konfigurēt visu	nav piekļuves	✓	✓
	Pielāgot mērogius	✓	✓	✓
	HPI iestatījumi	✓	✓	✓
	SVV/PPV	✓	✓	✓

6-2. tabula. Papildu iestatījumu izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība (turpinājums)

Atlase papildu iestatījumu izvēlnē	Atlase apakšizvēlnē	Galvenais lietotājs	Drošs lietotājs	Edwards lietotājs
GDT iestatījumi		✓	✓	✓
Analogā ievade		✓	✓	✓
Profila iestatīšana		nav piekļuves	✓	✓
Sistēmas atiestatīšana	Atjaunot visus rūpnīcas noklusējumus	nav piekļuves	✓	✓
	Datu dzēšana	nav piekļuves	✓	✓
	Monitors lietošanas pārtraukšana	nav piekļuves	nav piekļuves	✓
Savienojamība	Bezvadu	nav piekļuves	✓(ja iespējots)	✓
	Seriālā porta uzstādīšana	nav piekļuves	✓	✓
	HL7 iestatīšana	nav piekļuves	✓(ja iespējots)	✓
Funkciju pārvaldība		nav piekļuves	✓	✓
Sistēmas statuss		nav piekļuves	✓	✓
Paroļu maiņa		nav piekļuves	✓	✓
Inženieris	Trauksmes iestatījumi	nav piekļuves	✓	✓
	Audu oksimetrija	nav piekļuves	✓	✓

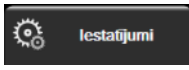
Lai piekļūtu opcijas **Eksportēt datus** funkcijām, kas aprakstītas tālāk 6-3. tabulā, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  → pogai **Eksportēt datus**.

6-3. tabula. Datu eksportēšanas izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība

Atlase datu eksportēšanas izvēlnē	Galvenais lietotājs	Drošs lietotājs	Edwards lietotājs
Diagnostikas rādītāju eksportēšana	✓	✓	✓
Datu lejupielāde	✓	✓	✓
Pārvaldīt klīniskos datus	nav piekļuves	✓(ja iespējots)	✓
Eksportēt pakalpojuma datus	nav piekļuves	✓	✓

6.1.1 Paroļu maiņa

Lai mainītu paroles, ir nepieciešama **droša lietotāja** piekļuve. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli. Lai mainītu paroli, rīkojieties, kā norādīts tālāk.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  → pogai **Papildu iestatījumi**.
- 2 Ievadiet paroli laukā **Drošs lietotājs**.
- 3 Pieskarieties pogai **Paroļu maiņa**.
- 4 Abos vērtību lodziņos ievadiet jaunās **galvenā lietotāja** un/vai **droša lietotāja** paroles ciparus, līdz parādās zaļā atzīme. Atzīme apstiprina, ka ir izpildīta minimālā ciparu skaita prasība un abās reizēs ievadītā vēlamā parole ir identiska.
- 5 Pieskarieties pogai **Apstiprināt**.

6.2. Pacienta dati

Kad sistēma ir ieslēgta, lietotājs var turpināt iepriekšējā pacienta uzraudzību vai sākt jauna pacienta uzraudzību. Skatiet 6-1. attēlu tālāk.

PIEZĪME Ja pēdējā uzraudzītā pacienta dati ir vecāki par 12 stundām, vienīgā iespēja ir jauna pacienta sākšana.



6-1. attēls. Jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns

6.2.1. Jauns patients

Sākot jaunu pacientu, visi iepriekšējie dati tiek dzēsti. Tiek iestatītas brīdinājumu ierobežojumu un nepārtraukto parametru noklusējuma vērtības.

BRĪDINĀJUMS Sākot jaunu pacienta sesiju, būtu jāpārbauda noklusējuma augstie/zemie fizioloģisko trauksmes signālu diapazoni, lai nodrošinātu, ka tie ir piemēroti attiecīgajam pacientam.

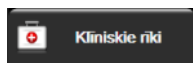
Lietotājs var ievadīt jaunu pacientu sistēmas sākotnējās palaišanas laikā vai sistēmas darbības laikā.

BRĪDINĀJUMS Izpildiet darbību **Jauns patients** vai dzēsiet pacienta datu profilu katru reizi, kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei tiek pievienots jauns patients. Pretējā gadījumā iepriekšējo datu attēlojumus var būt redzami iepriekšējā pacienta dati.

- 1 Pēc monitora ieslēgšanas parādās jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns (6-1. attēls). Pieskarieties pogai **Jauns pacients** un pāreijiet pie 6. darbības.

VAI

Ja monitors jau ir ieslēgts, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**



un pāreijiet pie 2. darbības.

- 2 Pieskarieties ikonai **Pacienta dati** .
- 3 Pieskarieties pogai **Jauns pacients**.
- 4 Lai sāktu darbu ar jaunu pacientu, apstiprināšanas ekrānā pieskarieties pogai **Jā**.
- 5 Parādās ekrāns **Jauna pacienta dati**. Skatiet 6-2. attēlu.

6-2. attēls. Jauna pacienta datu ekrāns

- 6 Nospiediet ievadišanas taustiņu  uz papildtastatūras/tastatūras, lai saglabātu katru pacienta demogrāfisko atslases vērtību un atgrieztos pacienta datu ekrānā.
- 7 Pieskarieties pogai **Pacienta ID** un, izmantojot tastatūru, ievadiet pacienta slimnīcas ID.
- 8 Pieskarieties pogai **Augstums** un, izmantojot papildtastatūru, ievadiet pacienta auguma garumu. Jūsu valodas mērvienību noklusējums redzams tastatūras augšējā labajā stūrī. Pieskarieties tam, lai mainītu mērvienības.
- 9 Pieskarieties pogai **Vecums** un, izmantojot papildtastatūru, ievadiet pacienta vecumu.
- 10 Pieskarieties pogai **Svars** un, izmantojot tastatūru, ievadiet pacienta svaru. Jūsu valodas mērvienību noklusējums redzams tastatūras augšējā labajā stūrī. Pieskarieties tam, lai mainītu mērvienības.
- 11 Pieskarieties pogai **Dzimums** un atlasiet **Vīrietis** vai **Sieviete**.
- 12 **KVL** tiek aprēķināts pēc DuBois formulas, balstoties uz svaru un auguma garumu.
- 13 Pieskarieties pogai **Nākamais**.

PIEZĪME

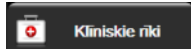
Poga **Nākamais** ir atspējota, kamēr nav ievadīti visi pacienta dati.

- 14** Atlasiet attiecīgo monitoringa režīmu logā **Monitoringa režīma atlase**. Skatiet sadaļu *Monitoringa režīma atlase*, 102. lpp. Skatiet instrukcijas, lai sāktu monitoringu ar vēlamo hemodinamiskā monitoringa tehnoloģiju.

6.2.2. Pacienta monitoringa turpināšana

Ja pacienta pēdējie dati ir jaunāki par 12 stundām, ieslēdzot sistēmu, parādīsies pacienta demogrāfiskā informācija un pacienta ID. Turpinot iepriekšējā pacienta monitoringu, tiek ielādēti pacienta dati un tiek izgūti tendenču dati. Parādās pēdējais skatītais monitoringa ekrāns. Pieskarieties pogai **Turpiniet ar pacientu**.

6.2.3. Pacienta datu skatīšana

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki** .
- 2 Lai skatītu pacienta datus, pieskarieties ikonai **Pacienta dati** . Ekrānā ir ietverta arī poga **Jauns pacients**.
- 3 Pieskarieties atgriešanās ikonai , lai atgrieztos iestatījumu ekrānā. Tiek parādīts pacienta demogrāfisko datu uznirstošais ekrāns. Ja atgriežaties pie tā paša pacienta datiem, pārskatiet pacienta demogrāfiskos datus un, ja tie ir pareizi, nospiediet pogu **Jā**.

6.3. Vispārējie monitora iestatījumi

Vispārējie monitora iestatījumi ir iestatījumi, kas ietekmē visus ekrānus. Tie ietver displeja valodu, izmantotās mērvienības, brīdinājuma signālu skaļumu, momentuzņēmuma signālu, datuma/laika iestatījumus, ekrāna spilgtumu un ekrāna iestatījumu kontroli.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces interfeiss ir pieejams vairākās valodās. Ieslēdzot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci pirmo reizi, tiek parādīts valodu atlases ekrāns. Skatiet 3-7. attēlu, “Valodas atlases ekrāns”, 64. lpp. Valodu atlases ekrāns vairs netiks rādīts, bet displeja valodu var nomainīt jebkurā laikā.

Atlasītā valoda nosaka noklusējuma laika un datuma formātu. To var mainīt arī neatkarīgi no atlasītās valodas.

PIEZĪME

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei tiek pārtraukta un atkal atjaunota jaudas padeve, sistēmas iestatījumi, tai skaitā brīdinājuma iestatījumi, brīdinājuma signālu skaļums, mērķa iestatījumi, uzraudzības ekrāns, parametru konfigurācija, valodas un mērvienību atlase, tiek atjaunoti iepriekšējā konfigurācijā.

6.3.1. Valodas maiņa

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi** .

2 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.



6-3. attēls. Vispārējie monitora iestatījumi

- 3 Pieskarieties pogas **Valoda** vērtību sadaļai un izvēlieties nepieciešamo displeja valodu.
- 4 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

PIEZĪME

Visus valodas noklusējuma iestatījumus skatiet D pielikumā.

6.3.2. Datuma un laika attēlojuma nomaīņa

Angļu (ASV) datuma noklusējums ir **MM/DD/GGGG**, un laika noklusējums ir **12 stundu** pulksteņa formāts.

Atlasot citu valodu, datumam tiek iestatīts noklusējuma formāts, kas atrodams šeit: D pielikums: *Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi*; laikam tiek iestatīts noklusējuma 24 stundu pulksteņa formāts.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
- 3 Pieskarieties pogas **Datuma formāts** vērtību sadaļai un pieskarieties nepieciešamajam formātam.
- 4 Pieskarieties pogas **Laika formāts** vērtību sadaļai un pieskarieties nepieciešamajam formātam.
- 5 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

6.3.2.1. Datuma vai laika regulēšana

Ja nepieciešams, sistēmas laiku var atiestatīt. Ja laiks vai datums tiek mainīts, tiek atjaunināti tendenču dati, lai atspoguļotu izmaiņas. Ikviens saglabātais datums tiek atjaunināts, lai atspoguļotu laika izmaiņas.

PIEZĪME

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces laika pulkstenis netiek automātiski pielāgots ziemas/vasaras laikam. Pielāgošana jāveic, izpildot tālāk minētās darbības.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.

- 3 Lai mainītu datumu, pieskarieties pogas **Koriģēt datumu** vērtību sadaļai un ievadiet datumu, izmantojot tastatūru.
- 4 Lai mainītu laiku, pieskarieties pogas **Laika pielāgošana** vērtību sadaļai un ievadiet laiku.

PIEZĪME

Datumu un laiku var koriģēt arī pieskaroties datums/laiks tieši uz informācijas joslas.

- 5 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

6.3.3. Monitoringa ekrānu iestatījumi

Ekrāna **Vispārējie iestatījumi** lietotājs var arī iestatīt fizioloģijas un fizioterapijas relāciju monitoringa un grafisko tendenču monitoringa ekrānu opcijas.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
- 3 Atlasiet pārslēgšanas pogu **Indeksēts vai Neindeksēts** parametriem fizioloģijas un fizioloģisko relāciju uzraudzības ekrānos.
- 4 Blakus **Skicēt tendences ar mērķa krāsām**, atlasiet **Ieslēgts** vai **Izslēgts**, lai grafisko tendenču monitoringa ekrānā parādītu mērķa krāsas.

6.3.4. Laika intervāli/vidējošana

Ekrānā **Laika intervāli/vidējošana** lietotājs var atlasīt nepārtrauktu izmaiņu % laika intervālu. FloTrac sensora monitoringa režīmā lietotājs var arī mainīt CO/spiediena vidējo laiku.

PIEZĪME

Ja divas minūtes netiek veikta neviena darbība, ekrānā tiek atkal parādīts monitoringa skats.

Vērtības poga **CO/spiediena vidējais laiks** ir pieejama tikai FloTrac sensora monitoringa režīmā.

- 1 Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai piekļūtu parametru konfigurācijas izvēlnei.
- 2 Pieskarieties cilnei **Laika intervāli/vidējošana**.

6.3.4.1. Parādīt parametru vērtību izmaiņas

Galveno parametru vērtību izmaiņas vai vērtību izmaiņas procentos atlasītajā laika diapazonā var tikt parādītas uz parametru elementa.

- 1 Pieskarieties izvēlnes pogai **Mainīt attēlojumu**, lai atlasītu formātu, kādā tiks parādīts izmaiņu diapazons % izmaiņas vai **Vērtības atšķirība**.

2 Pieskarieties vērtību pogai **Izmaiņu diapazons** un atlasiet vienu no šīm diapazona opcijām:

- Nav
- 10 min.
- Atsauce
- 15 min.
- 1 min.
- 20 min.
- 3 min.
- 30 min.
- 5 min.

Atlasot opciju **Atsauce**, izmaiņu intervāls tiks aprēķināts no monitoringa sākuma. Parametru **Atsauces vērtība** var pielāgot elementa konfigurācijas izvēlnes cilnē **Intervāli/vidējošana**.

6.3.4.2. CO/spiediena vidējais laiks

Pieskarieties vērtības pogas **CO/spiediena vidējais laiks** labajai pusei un pieskarieties vienai no šīm intervāla opcijām:

- 5 sek.
- 20 sek. (noklusējuma iestatījums un ieteicamais laika intervāls);
- 5 min.

Parametra **CO/spiediena vidējais laiks** atlase ietekmē vidējo laiku, CO rādījuma atjaunināšanas ātrumu un citus papildu parametrus, kamēr darbība notiek minimāli invazīva monitoringa režīmā. Papildinformāciju par to, kuru parametru vidējošana un atjaunināšanas ātrums tiek ietekmēts atkarībā no izvēlnē veiktās atlases, skatiet šeit: 6-1. tabula.

6-4. tabula. CO/spiediena vidējais laiks un displeja atjaunināšanas ātrums — minimāli invazīva monitoringa režīms

Atlase izvēlnē CO/spiediena vidējais laiks	Parametra atjaunināšanas ātrums		
	5 sek.	20 sek.	5 min.
Sirds minūtes tilpums (CO)	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sirds sistoliskais tilpums (SV)	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sistoliskais spiediens (SYS)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Diastoliskais spiediens (DIA)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Vidējais arteriālais spiediens (MAP)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Pulsa ātrums (PR)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Centrālais venozais spiediens (CVP)	2 sek.	2 sek. [†]	2 sek. [†]
Vidējais plaušu artērijas spiediens (MPAP)	2 sek.	2 sek. [†]	2 sek. [†]
Sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV)	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
Pulsa spiediena variācija (PPV)	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
*5 un 20 sekunžu parametra vidējais laiks nav pieejams SVV un PPV. Ja ir atlasītas 5 vai 20 sekundes, SVV un PPV vidējais laiks būs 1 minūte. †Parametru CVP un MPAP vidējais laiks vienmēr ir 5 sekundes, un to atjaunināšanas ātrums ir 2 sekundes. [^]Ja tiek izmantots TruWave devējs, ir pieejams tikai vidējais laiks 5 sekundes un atjaunināšanas ātrums 2 sekundes.			

PIEZĪME Reāllaika asinsspiediena liknei, kas tiek rādīta arteriālā (ART) spiediena liknes ekrānā (skatiet *Asinsspiediena reāllaika liknes rādīšana*, 89. lpp.) vai ekrānā Nulle un likne (skatiet šeit: *Ekrāns Nulle un likne*, 166. lpp.), atjaunināšanas ātrums vienmēr ir 2 sekundes.

Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

6.3.5. Analogā spiediena signāla ievade

CO monitoringa laikā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var arī aprēķināt parametru SVR, izmantojot analogā spiediena signāla ievadi no pievienotā pacienta monitora.

PIEZĪME Ārējo ievades ierīču pievienošana sniedz iespēju parādīt papildu informāciju. Piemēram, ja tiek veikts monitorings ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un ja pie gultas novietojamais monitors nepārtraukti nodrošina MAP un CVP vērtības, parametra elementā tiek rādīts parametrs SVR, ja tas ir konfigurēts. Parametri MAP un CVP tiek rādīti fizioterapijas relāciju un fizioloģijas monitoringa ekrānos.

BRĪDINĀJUMS HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās saziņas pieslēgvietām ir kopīgs, no katetra interfeisa elektronikas izolēts zemējums. Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vairākas ierīces, visām ierīcēm ir jānodrošina izolēta jaudas padeve, lai nepieļautu pievienoto ierīču elektriskās izolācijas bojājumus.

Sistēmas gala konfigurācijas riska un noplūdes strāvas stiprumam ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 prasībām. Par atbilstības nodrošināšanu atbild lietotājs.

Monitoram pievienotajām papildu iekārtām ir jābūt sertificētām saskaņā ar noteikumu IEC/EN 60950 par datu apstrādes iekārtām vai IEC 60601-1:2005/A1:2012 par elektriskajām medicīnas iekārtām prasībām. Visām iekārtu kombinācijām ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 sistēmu prasībām.

UZMANĪBU! Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ārējām ierīcēm, pilnus norādījumus skatiet ārējo ierīču lietošanas rokasgrāmatā. Pirms klīniskās lietošanas pārbaudiet, vai ierīce darbojas pareizi.

Tiklīdz pie gultas novietojamais monitors ir konfigurēts nepieciešamo parametru izvadei, pievienojiet monitoru izvēlētajai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietai, izmantojot interfeisa kabeli.

PIEZĪME Saderīgiem monitoriem pie pacienta gultas jānodrošina analogs izejas signāls.

Sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi, lai iegūtu pareizo HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades interfeisa kabeli jūsu pie gultas novietojamajam monitoram.

Tālāk sniegts HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietu konfigurācijas procedūras apraksts.

- 1 Pieskarities iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarities pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
- 3 Pieskarities pogai **Analogā ievade**.
- 4 Ja veicat monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, atlasiet **MAP**, izmantojot saraksta pogu **Parametrs**, kas atbilst tai numurētajai analogajai pieslēgvietai, kam ir pievienota MAP vērtību nodrošinošā ierīce (1. vai 2.). Tiek parādītas MAP noklusējuma iestatījumu vērtības.

PIEZĪME FloTrac sensora monitoringa režīmā nav pieejama MAP datu ieguve, izmantojot analogo ievadi.

Ja atlasītajā pieslēgvietā netiek noteikts analogs signāls, zem saraksta pogas **Pieslēgvietā** tiek parādīts ziņojums “**Nav pievienots**”.

Pirmoreiz nosakot analogās ievades savienojumu vai tā neesamību, statusa joslā tiks parādīts īss informatīvs ziņojums.

- 5 Atlasiet **CVP**, izmantojot saraksta pogu **Parametrs**, atbilstoši numurētajai analogajai pieslēgvietai, kurai CVP ir pievienots. Tiek attēlotas CVP noklusēto iestatījumu vērtības.
-

PIEZĪME Vienu parametru vienlaikus nevar konfigurēt vairāk nekā vienai analogajai ievadei.

Ja tik lietots FloTrac sensora monitoringa režīms un ir pievienots TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs, kas nodrošina CVP monitoringu, nav pieejama CVP datu ieguve, izmantojot analogo ievadi.

- 6 Ja pie gultas novietojamajam monitoram izmantotās noklusējuma vērtības ir pareizas, pieskarities sākuma ikonai .

Ja pie gultas novietojamajam monitoram izmantotās noklusējuma vērtības nav pareizas (skatiet pie gultas novietojamā monitora operatora rokasgrāmatu), lietotājs var modificēt sprieguma diapazonu vai pilnas skalas diapazonu, kā arī izmantot šīs nodaļas 6.3.5.1. sadaļā aprakstīto kalibrēšanas opciju.

Pieskarieties vērtības pogai **Pilnas skalas diapazons**, lai mainītu pilna mēroga signāla vērtību. Tālāk redzamajā 6-5. tabulā ir parādītas pilna mēroga diapazona pieļaujamās ievades vērtības, ņemot vērā atlasīto parametru.

6-5. tabula. Analogās ievades parametru diapazoni

Parametrs	Pilnas skalas diapazons
MAP	No 0 līdz 510 mm Hg (no 0 līdz 68 kPa)
CVP	No 0 līdz 110 mm Hg (no 0 līdz 14,6 kPa)

PIEZĪME

Sprieguma rādījuma nulles vērtībai automātiski tiek iestatīts minimālais spiediena rādījums 0 mm Hg (0 kPa). Izmantojot pogu **Pilnas skalas diapazons**, tiek iegūts pilna mēroga signāla vai maksimālā spiediena rādījums atlasītajam **sprieguma diapazonam**.

Pieskarieties saraksta pogai **Sprieguma diapazons**, lai mainītu attēloto sprieguma diapazonu. Visiem parametriem pieejamiem atlasāmie sprieguma diapazoni ir šādi:

- 0–1 volts;
- 0–5 volti;
- 0–10 volti;
- pielāgots (skatiet 6.3.5.1. sadaļu *Kalibrēšana*).

BRĪDINĀJUMS

Pārslēdzot citu pie gultas novietojamo monitoru, vienmēr pārbaudiet, vai norādītās noklusējuma vērtības joprojām ir derīgas. Ja nepieciešams, atkārtoti konfigurējiet sprieguma diapazonu un atbilstošo parametru diapazonu vai veiciet kalibrēšanu.

6.3.5.1. Kalibrēšana

Kalibrēšanas opcija ir nepieciešama, ja noklusējuma vērtības nav pareizas vai ja sprieguma diapazons nav zināms. Kalibrācijas laikā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek konfigurēta ar analogo signālu, ko sūta pie gultas novietojamais monitors.

PIEZĪME

Ja noklusējuma vērtības ir pareizas, neveiciet kalibrēšanu.

UZMANĪBU!

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogo pieslēgvietu kalibrēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Analogā ievade**.
- 4 Atlasiet nepieciešamo pieslēgvietas numuru (**1** vai **2**), izmantojot saraksta pogu **Pieslēgvietā**, un atbilstošo parametru (**MAP** vai **CVP**), izmantojot saraksta pogu **Parametrs**.
- 5 Sprieguma vērtības uzniirstošajā ekrānā atlasiet **Pielāgots**. Tiek atvērts ekrāns **Pielāgotie analogās ievades iestatījumi**.
- 6 Simulējiet pilnas skalas signālu, ko nosūta pie gultas novietojamais monitors uz atlasīto HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietu.
- 7 Iestatiet maksimālo parametra vērtību vienādu ar pilnas skalas signāla vērtību.
- 8 Pieskarieties pogai **Kalibrēt maksimumu**. Ekrānā **Pielāgotie analogās ievades iestatījumi** parādās vērtība **Maksimālais A/D**.

PIEZĪME Ja analogs savienojums nav noteikts, pogas **Kalibrēt maksimumu** un **Kalibrēt minimumu** tiks atspējotas, un maksimālā A/D vērtība tiks attēlota kā **Nav pievienots**.

- 9 Atkārtojiet procesu, lai kalibrētu minimālo parametra vērtību.
- 10 Pieskarieties pogai **Apstiprināt**, lai pieņemtu attēlotos pielāgotos iestatījumus un atgrieztos analogās ievades ekrānā.
- 11 Ja nepieciešams, atkārtojiet 4.–10. darbību, lai kalibrētu citu portu, vai pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

UZMANĪBU! Veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, nepārtraukti mērītā parametra SVR precizitāti ietekmē no ārējiem monitoriem saņemto MAP un CVP datu kvalitāte un precizitāte. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar pārbaudīt no ārējā monitora saņemto MAP un CVP datu analogo signālu kvalitāti, tāpēc faktiskās vērtības var atšķirties no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē redzamajām vērtībām (tas attiecas arī uz visiem atvasinātajiem parametriem). Tādēļ nevar garantēt nepārtrauktā SVR mērījuma precizitāti. Lai varētu noteikt analogo signālu kvalitāti, regulāri salīdziniet ārējā monitorā redzamās MAP un CVP vērtības ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna fizioloģisko relāciju ekrānā attēlotajām vērtībām. Detalizētu informāciju par precizitāti, kalibrēšanu un citiem mainīgajiem, kas var ietekmēt no ārējā monitora saņemto analogās izvades signālu, skatiet ārējās ievades ierīces operatora rokasgrāmatā.

Papildu iestatījumi

Saturs

Trauksmes/mērķa rādītāji	123
Mērogu pielāgošana	129
Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāna SVV/PPV parametru iestatījumi	131
Demonstrācijas režīms	131

7.1. Trauksmes/mērķa rādītāji

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces intelektiskajā trauksmes sistēmā ir pieejami divu tālāk norādīto veidu trauksmes stāvokļi.

- 1 Fizioloģiskās trauksmes: šos trauksmes stāvokļus iestata ārsts, un tie norāda augšējo un/vai apakšējo brīdinājumu diapazonu konfigurētajiem nepārtrauktajiem galvenajiem parametriem.
- 2 Tehniskie trauksmes stāvokļi: šie trauksmes stāvokļi ziņo par ierīces kļūmi vai brīdinājumu.

Fizioloģiskajiem trauksmes stāvokļiem ir vai nu vidēja, vai augsta prioritāte. Aktīvi trauksmes vizuālie un skaņas signāli ir tikai parametriem, kuri redzami uz elementiem (galvenie parametri).

Starptehniskajiem trauksmes stāvokļiem kļūmēm ir vidēja prioritāte, un saistītā monitoringa darbība tiks apturēta. Trauksmes stāvokļiem ir zema prioritāte, un tie netraucēs monitoringa aktivitātēm.

Visiem trauksmes stāvokļa signāliem statusa joslā tiek parādīts saistīts teksts. Intelektiskā trauksmes sistēma statusa joslā pārmaiņus parāda visu aktīvo trauksmju tekstu. Turklāt trauksmes izraisa vizuālo trauksmes indikatoru rādīšanu, kā tas ir redzams tālāk šeit: 7-1. tabula. Papildinformāciju skatiet šeit: 14-1. tabula, 233. lpp.

7-1. tabula. Vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora krāsas

Trauksmes signālu prioritāte	Krāsa	Gaismas veids
Augsta	sarkana	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)
Vidēja	dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)
Zema	dzeltena	DEG nepārtraukti

Vizuālais trauksmes stāvokļa indikators norādīs augstākās prioritātes aktīvo trauksmes stāvokli. Statusa joslā parādītie trauksmes ziņojumi ir norādīti trauksmes signāla prioritāte atbilstošajā krāsā, kas norādīta 7-1. tabula. Tiks atskaņots ar augstākās prioritātes aktīvu trauksmes stāvokli saistīts skaņas signāls. Ja prioritātes līmeņi ir vienādi, fizioloģiskajiem trauksmes stāvokļiem būs augstāka prioritāte, nekā kļūmēm un brīdinājumiem. Visi tehniskie trauksmes stāvokļu signāli tiek doti, līdzko trauksmes stāvokli konstatējusi sistēma; starptehniskās konstatēšanas

brīdi un signāla došanas brīdi nav nekādas aizkaves. Fizioloģisko trauksmes stāvokļu gadījumā aizkave ir laika ilgums, kas nepieciešams nākamā fizioloģiskā parametra aprēķināšanai pēc tam, kad parametrs nepārtraukti piecas sekundes vai ilgāk ir ārpus diapazona:

- HemoSphere Swan-Ganz moduļa nepārtraukta CO un saistītie parametri: atšķiras, taču parasti ir aptuveni 57 sekundes (skatiet *CO atskaites taimeris*, 147. lpp).
- Ar HemoSphere spiediena kabeli mērītais nepārtrauktais parametrs CO un saistītie ar FloTrac sensora mērītie parametri: atšķiras atkarībā no atlases CO/spiediena vidējā laika izvēlnē un saistītā atjaunināšanas ātruma (skatiet šeit: 6-4. tabula, “CO/spiediena vidējais laiks un displeja atjaunināšanas ātrums — minimāli invazīva monitoringa režīms”, 118. lpp).
- Ar HemoSphere spiediena kabeli mērītie arteriālā asinsspiediena parametri (SYS/DIA/MAP) arteriālā spiediena līknes rādīšanas laikā: 2 sekundes.
- Ar HemoSphere spiediena kabeli un TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju mērītie parametri: 2 sekundes.
- Oksimetrija: 2 sekundes.

Visi konkrēta pacienta trauksmes stāvokļi tiek reģistrēti un saglabāti, un tiem var piekļūt, izmantojot funkciju Datu lejupielāde (skatiet sadaļu *Datu lejupielāde* 133. lpp.). Datu lejupielādes žurnāls tiek dzēsts, kad tiek sākta jauna pacienta izmeklēšana (skatiet šeit: *Jauns patients* 113. lpp.). Pašreizējā pacienta datiem var piekļūt līdz 12 stundām pēc sistēmas izslēgšanas.

BRĪDINĀJUMS Nelietojiet trauksmes iestatījumus/sākotnējos iestatījumus, kas atšķiras no iestatījumiem tādā pašā vai līdzīgā aprīkojumā, kas tiek lietots tajā pašā telpā, piemēram, intensīvās terapijas nodaļā vai kardioloģijas operāciju zālē. Nesaskaņotas trauksmes var ietekmēt pacienta drošību.

7.1.1. Trauksmes signālu izslēgšana

7.1.1.1. Fizioloģiskie trauksmes stāvokļa signāli

Fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signālus var izslēgt tieši monitoringa ekrānā, pieskaroties trauksmes stāvokļa signālu izslēgšanas ikonai . Fizioloģiskās trauksmes stāvokļa skaņas signālu var apklusināt uz

lietotāja izvēlētajās pauzes laiku. Šajā trauksmes pārtraukšanas laikā netiks atskaņots neviens fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāls, tostarp attiecībā uz šajā laikā saņemtiem jauniem fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāliem. Ja šajā trauksmes pārtraukšanas laikā tiek ģenerēts tehniskas trauksmes stāvokļa signāls, skaņas izslēgšana tiks atcelta, atjaunojot atsākta trauksmes stāvokļa signālu atskaņošanu. Sistēmas lietotājs var arī manuāli atcelt trauksmes pārtraukšanas periodu, vēlreiz pieskaroties trauksmes stāvokļa skaņas signāla izslēgšanas pogai. Kad trauksmes pārtraukšanas periods pagājis, tiks atkal atskaņoti aktīvo fizioloģiskās trauksmes stāvokļu skaņas signāli.

Ja fizioloģiskajam trauksmes stāvoklim ir vidēja prioritāte, uz signāla pārtraukšanas periodu tiks atspējots arī vizuālais trauksmes stāvokļa indikators (mirgojoša dzeltena gaisma). Augstas prioritātes vizuālo trauksmes stāvokļa indikatoru (mirgojoša sarkana gaisma) nevar atspējot. Informāciju par fizioloģiskās trauksmes prioritātēm skatiet *Trauksmju prioritātes līmeņi* 279. lpp.

PIEZĪME Iespējams iestatīt, lai fizioloģiskie parametri nesūtītu trauksmes stāvokļa signālus. Skatiet sadaļu 7.1.5. un 7.1.6.

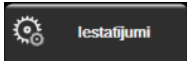
BRĪDINĀJUMS Neizslēdziet trauksmes stāvokļu skaņas signālus, ja var tikt apdraudēta pacienta drošība.

7.1.1.2. Tehniskie trauksmes stāvokļi

Skatot tehniskas trauksmes stāvokļa signālam, sistēmas lietotājs var izslēgt signālu un atcelt vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora darbību (vidējas vai zemas prioritātes), pieskaroties trauksmes stāvokļa signālu izslēgšanas ikonai . Vizuālais trauksmes stāvokļa indikators un skaņas signāls paliks izslēgts, ja vien netiks aktivizēts cits tehniskās vai fizioloģiskās trauksmes stāvoklis vai arī neatkārtosies sākotnējais tehniskās trauksmes stāvoklis, atkārtoti iedarbinot signālu.

7.1.2. Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļuma iestatīšana

Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļumu var iestatīt no zema līdz augstam; noklusējuma iestatījums ir vidējs skaļums. Tas attiecas uz fizioloģiskās trauksmes stāvokļiem, tehniskām kļūmēm un brīdinājumiem. Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļumu var mainīt jebkurā laikā.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi** .
- 2 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
- 3 Pieskarieties saraksta pogas **Trauksme par tūlumu** labajai pusei, lai atlasītu nepieciešamo skaļumu.
- 4 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

BRĪDINĀJUMS Nepazeminiet brīdinājuma signāla skaļumu līdz tādām līmenim, ka brīdinājumus vairs nevar pienācīgi uzraudzīt. Pretējā gadījumā var rasties situācija, kurā tiek apdraudēta pacienta drošība.

7.1.3. Mērķu iestatīšana

Mērķi ir vizuāli indikatori (laternas), ko iestata ārsts, lai norādītu, vai pacienta stāvoklis atrodas ideālajā mērķa zonā (zaļā), brīdinājuma zonā (dzeltenā) vai trauksmes mērķa zonā (sarkanā). Mērķa krāsas tiek rādītas kā noēnots oreols ap parametra elementu (skatiet 5-5. att.). Mērķa zonu diapazonu lietošanu ārsts var iespējot vai atspējot. Trauksmes (augsta/zema līmeņa) atšķiras atkarībā no mērķa zonas veidā, kā trauksmes parametra vērtība mirgo un vai tai ir skaņas signāls.

Parametri, kurus var iestatīt trauksmei, ir apzīmēti ar zvana ikonu  iestatījumu ekrānā **Trauksmes/ mērķi**. Augsta/zema līmeņa trauksmes pēc noklusējuma kļūst par šī parametra sarkanās piesardzības zonas diapazoniem. Parametri, kurus NEVAR iestatīt augsta/zema līmeņa trauksmei, nav apzīmēti ar zvana ikonu iestatījumu ekrānā **Trauksmes/ mērķi** katram parametram, tomēr tiem var iestatīt mērķa diapazonus.

Parametra HPI mērķa rādījumi un diapazons ir aprakstīti šeit: *HPI informācijas josla* 203. lpp.

7-2. tabula. Mērķa statusa indikatoru krāsas

Krāsa	Nozīme
Zaļš	Pieņemams — zaļa mērķa zona apzīmē ārsta iestatīto ideālo diapazonu šim parametram.
Dzeltenš	Dzeltena mērķa zona apzīmē brīdinājuma diapazonu un vizuāli norāda, ka pacienta stāvoklis vairs neietilpst ideālajā diapazonā, bet vēl nav sasniedzis ārsta iestatīto trauksmes vai piesardzības diapazonu.
Sarkans	Sarkana trauksmes un/vai mērķa zona apzīmē trauksmes parametrus, ko norāda zvana ikona iestatījumu ekrānā Trauksmes/mērķi . Augsta/zema līmeņa trauksmes pēc noklusējuma kļūst par šī parametra sarkanās piesardzības zonas diapazoniem. Parametri, kurus NEVAR iestatīt augsta/zema līmeņa trauksmei, nav apzīmēti ar zvana ikonu iestatījumu ekrānā Trauksmes/mērķi katram parametram, tomēr tiem var iestatīt mērķa diapazonus. Trauksmes un/vai mērķa zonu diapazonus iestata ārsts.
Pelēks	Ja mērķis nav iestatīts, statusa indikators ir pelēks.

7.1.4. Trauksmes stāvokļi/mērķu iestatīšanas ekrāns

Iestatījumu ekrānā **Trauksmes stāvokļi/mērķi** ārsts var skatīt un iestatīt trauksmes stāvokļus un mērķus katram galvenajam parametram. Ekrānā **Trauksmes stāvokļi/mērķi**, kas atrodas iestatījumu izvēlnē **Papildu iestatījumi**, sistēmas lietotājs var pielāgot mērķus un iespējot/atspējot trauksmes stāvokļu skaņas signālus. Visas funkcijas, kurām var piekļūt iestatījumu izvēlnē **Papildu iestatījumi**, ir aizsargātas ar paroli, un tās drīkst mainīt tikai pieredzējis ārsts. Katra galvenā parametra iestatījumi ir redzami parametru lodziņā. Pašreiz konfigurētie galvenie parametri ir pirmā parādītā galveno parametru kopa. Pārējie galvenie parametri tiek parādīti noteiktā secībā. Parametri norāda, kas ir mērķa diapazonu pamatā: pielāgots noklusējums, Edwards noklusējums un Modificēti iestatījumi.

7-3. tabula. Mērķa noklusējumi

Noklusējuma nosaukums	Apraksts
Pielāgotais noklusējums	Parametram tika iestatīts pielāgots noklusējuma mērķa diapazons, un parametra mērķa diapazons no šā noklusējuma nav mainīts.
Edwards noklusējums	Parametra mērķa diapazona sākotnējie iestatījumi nav mainīti.
Modificēts	Parametra mērķa diapazons šim pacientam ir mainīts.

PIEZĪME

Vizuālie un skaņas brīdinājumu signāli ir piemērojami tikai attēlotajiem parametriem.

Lai modificētu trauksmes/brīdinājumus, izpildiet tālāk minētās darbības.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

- 4 Pieskarieties jebkurā vietā parametru lodziņā, lai atvērtu izvēlni Trauksmes/mērķa rādītāji šim parametram.



7-1. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju konfigurēšana

PIEZĪME

Ar šo ekrānu ir saistīts 2 minūšu neaktivitātes taimeris.

Sarkanais, dzeltenais un zaļais taisnstūris ir fiksētas figūras, un to izmēru/formu nevar mainīt.

7.1.5. Visu mērķu konfigurēšana

Trauksmes/mērķa rādītājus var viegli konfigurēt vai mainīt visus vienlaikus. Ekrānā **Konfigurēt visu** lietotājs var:

- atjaunot visus trauksmes un mērķa rādītāju parametru iestatījumus uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem;
- atjaunot visus trauksmes un mērķa rādītāju parametru iestatījumus uz Edwards noklusējuma iestatījumiem;
- iespējot vai atspējot fizioloģiskās trauksmes signālus visiem piemērojamiem parametriem;
- iespējot vai atspējot visus trauksmes signālus.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli laukā **Drošs lietotājs**.
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Trauksmes/mērķa rādītāji**.
- 4 Pieskarieties pogai **Konfigurēt visu**.
 - Lai iespējotu vai atspējotu visus fizioloģiskās trauksmes signālus visiem parametriem, pieskarieties pārslēgšanas pogai **Atspējots/Iespējots** parametram **Mērķi** lodziņā **Trauksmes signāls**.
 - Lai iespējotu vai atspējotu visus tehniskās trauksmes signālus visiem parametriem, pieskarieties pārslēgšanas pogai **Atspējots/Iespējots** parametram **Visas trauksmes** lodziņā **Trauksmes signāls**.
 - Lai atjaunotu visus iestatījumus uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem, pieskarieties pie **Atjaunot visus uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem**. Tiks parādīts

ziņojums „Veicot šo darbību, VISI trauksmes un mērķu rādītāju iestatījumi tiks atjaunoti uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem.” Apstiprinājuma uznirstošajā logā pieskarieties pogai **Turpināt**, lai apstiprinātu atjaunošanu.

- Lai atjaunotu visus iestatījumus uz Edwards noklusējuma iestatījumiem, pieskarieties pie **Atjaunot visus uz Edwards noklusējuma iestatījumiem**. Tiks parādīts ziņojums „Veicot šo darbību, VISI trauksmes un mērķa rādītāju iestatījumi tiks atjaunoti uz Edwards noklusējuma iestatījumiem.” Apstiprinājuma uznirstošajā logā pieskarieties pogai **Turpināt**, lai apstiprinātu atjaunošanu.

7.1.6. Mērķu un trauksmju konfigurēšana vienam parametram

Izvēlnē **Trauksmes/mērķa rādītāji** ļauj lietotājam iestatīt trauksmes un mērķa vērtības attiecīgajam parametram. Lietotājs arī var iespējot vai atspējot trauksmes skaņas signālu. Koriģējiet mērķa iestatījumus, izmantojot ciparu tastatūru vai arī ritināšanas pogas, ja nepieciešama neliela pielāgošana.

- Pieskarieties elementā, lai atvērtu trauksmes/mērķa rādītāju izvēlni attiecīgajam parametram. Trauksmes/mērķa rādītāju izvēlnē ir pieejama arī fizioterapijas relāciju ekrānā, pieskaroties parametra lodziņam.
- Lai atspējotu parametra skaņas signālu, pieskarieties **Trauksmes signāls** ikonai  izvēlnes augšējā labajā pusē.

PIEZĪME

Parametriem, kuriem NAV iespējams iestatīt augsta/zema līmeņa trauksmi, **Trauksmes signāla** ikona  izvēlnē **Trauksmes/mērķa rādītāji** nebūs pieejama.

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) robežvērtības nav pielāgojamas. HPI un mērķa diapazons ir aprakstīti *HPI brīdinājums* 202. lpp.

- Lai atspējotu parametra vizuālos mērķus, pieskarieties iespēgotajai ikonai **Mērķis** izvēlnes  apakšējā kreisajā pusē. Šī parametra mērķa indikators kļūst pelēks.
- Izmantojiet bultiņas, lai pielāgotu zonas iestatījumus, vai pieskarieties vērtības pogai, lai atvērtu cipartastatūru.



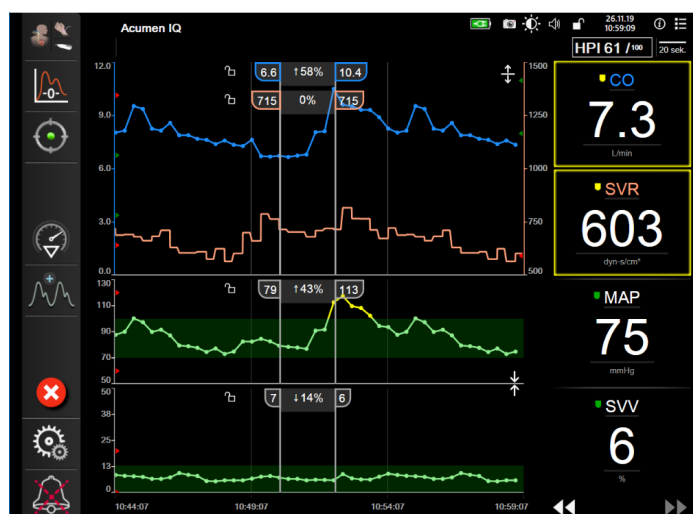
7-2. attēls. Atsevišķu parametru trauksmju un mērķu iestatīšana

- 5 Ja vērtības ir pareizas, pieskarieties ievadīšanas ikonai .
- 6 Lai atceltu, pieskarieties atcelšanas ikonai .

BRĪDINĀJUMS Vizuālie un skaņas fizioloģiskās trauksmes signāli tiek aktivizēti tikai, ja parametrs ir konfigurēts ekrānos kā galvenais parametrs (1.–8. parametrs parametru elementos). Ja parametrs nav atlasīts un attēlots kā galvenais parametrs, skaņas un vizuālie fizioloģisko brīdinājumu signāli šim parametram netiek aktivizēti.

7.2. Mērogu pielāgošana

Grafisko tendenču dati aizpilda grafiku no kreisās puses uz labo, jaunākos datus attēlojot labajā pusē. Parametru skala atrodas uz vertikālās ass, bet laika skala atrodas uz horizontālās ass.

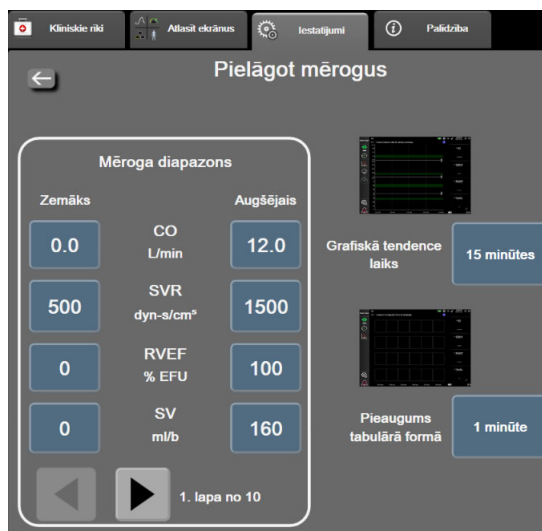


7-3. attēls. Grafisko tendenču ekrāns

Mērogu iestatīšanas ekrānā lietotājs var iestatīt gan parametru, gan laika mērogu. Galvenie parametri atrodas saraksta augšpusē. Izmantojiet horizontālās ritināšanas pogas, lai skatītu papildu parametrus.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.

- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Pielāgot mērogius**.

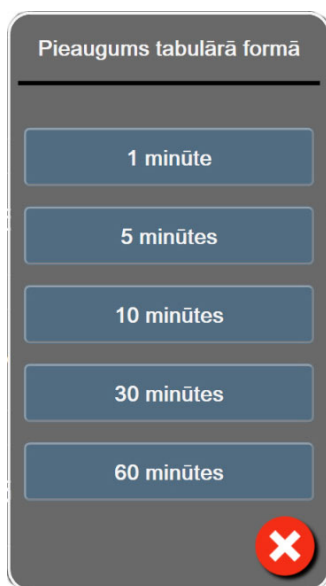


7-4. attēls. Pielāgot mērogius

PIEZĪME

Pēc divām neaktivitātes minūtēm ekrānā tiek pārslēgts uzraudzības skats.

- 4 Katram parametram pieskarieties pogai **Zemākā vērtība**, lai ievadītu minimālo vērtību, kam jāparādās uz vertikālās ass. Pieskarieties pogai **Augstākā vērtība**, lai ievadītu maksimālo vērtību. Izmantojiet horizontālās ritināšanas ikonas ◀ ▶, lai skatītu papildu parametrus.
- 5 Pieskarieties vērtības pogas **Grafisko tendenču laiks** labajai pusei, lai iestatītu kopējo grafikā attēlojamo laika apjomu. Opcijas ir šādas:
- 3 minūtes
 - 5 minūtes
 - 10 minūtes
 - 15 minūtes
 - 30 minūtes
 - 1 stunda
 - 2 stundas (noklusējums)
 - 4 stundas
 - 6 stundas
 - 12 stundas
 - 18 stundas
 - 24 stundas
 - 48 stundas
- 6 Pieskarieties vērtības ikonu **Pieaugums tabulārā formā** labajai pusei, lai iestatītu laika apjomu katrai tabulētajai vērtībai. Opcijas ir šādas:
- 1 minūte (noklusējums)
 - 5 minūtes
 - 10 minūtes
 - 30 minūtes
 - 60 minūtes



**7-5. attēls. Pieaugums tabulārā formā —
uznirstošais logs**

- 7 Lai pārietu uz nākamo parametru kopu, pieskarieties bultiņai apakšpusē pa kreisi.
- 8 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

7.3. Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāna SVV/PPV parametru iestatījumi

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **SVV/PPV**.
- 4 Lai SVV indikatoru **Ieslēgtu** vai **Izslēgtu**, pieskarieties pārslēgšanas pogai **SVV: fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāni**.
- 5 Lai PPV datus **Ieslēgtu** vai **Izslēgtu**, pieskarieties pārslēgšanas pogai **PPV: fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāni**.

7.4. Demonstrācijas režīms

Demonstrācijas režīms tiek izmantots, lai rādītu simulētus pacienta datus

Demonstrācijas režīmā tiek rādīti dati no saglabātās kopas un tiek nepārtraukti atkārtoti rādīti iepriekš definēta datu kopa. **Demonstrācijas režīmā** tiek saglabāta pilnīga HemoSphere Pažangiojo stebējimo platforma lietotāja saskarnes funkcionalitāte. Lai demonstrētu atlasītā monitoringa režīmā funkcijas, ir jāievada simulēta pacienta demogrāfiskie dati. Lietotājs var pieskarties vadīklām tā, it kā tiktu veikts pacienta monitorings.

Izmantojot **Demonstrācijas režīmu**, datu un notikumu tendences netiek attēlotas un tiek saglabātas, līdz tiek turpināta pacienta uzraudzība.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.

2 Pieskarieties pogai **Demonstrācijas režīms**.

PIEZĪME Kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce darbojas **Demonstrācijas režīmā**, visi skaņas trauksmes signāli ir atslēgti.

3 Atlasiet demonstrācijas monitoringa režīmu, izpildot tālāk norādītās darbības.

Invazīvs: Skatīt 9. nodaļu: *HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings*, lai uzzinātu sīkāk par monitoringu ar HemoSphere Swan Ganz moduli monitoringa režīmā **Invazīvs**.

Minimāli invazīva: Skatīt 10. nodaļu: *Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli*, lai uzzinātu vairāk par monitoringu, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli monitoringa režīmā **Minimāli invazīva**.

PIEZĪME Atlasot FloTrac demonstrācijas modeli, tiek simulēta FloTrac sensora lietošana, ja ir aktivizēta HPI funkcija.

4 Apstiprināšanas ekrānā **Demonstrācijas režīms** pieskarieties pogai **Jā**.

5 Pirms pacienta monitoringa ir jārestartē HemoSphere Pažangiojo stebējimo platforma.

BRĪDINĀJUMS Jāpārlicinās, ka demonstrācijas režīms nav aktivizēts klīniskā vidē, lai neīstos datus kļūdaini neuztvertu par klīniskiem datiem.

Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi

Saturs

Datu eksportēšana	133
Bezvadu iestatījumi	135
HIS savienojamība	136
Kiberdrošība	138

8.1. Datu eksportēšana

Ekrānā **Datu eksportēšana** ir uzskaitītas vairākas datu eksportēšanas funkcijas, kas pieejamas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē. Šis ekrāns ir aizsargāts ar paroli. Šajā ekrānā ārsti var eksportēt diagnostikas pārskatus, dzēst uzraudzības sesijas un eksportēt monitoringa datu pārskatus. Papildinformāciju par monitoringa datu pārskatu eksportēšanu skatiet tālāk.

8.1.1. Datu lejupielāde

Novērotos pacienta datus lietotājs ekrānā **Datu lejupielāde** var eksportēt USB ierīcē Windows Excel XML 2003 formātā.

PIEZĪME Pēc divām neaktivitātes minūtēm ekrānā tiek pārslēgts uzraudzības skats.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Eksportēt datus**.
- 3 Parādoties uznirstošajam logam **Eksportēt datu paroli**, ievadiet paroli. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
- 4 Pārliedzinieties, ka ir pievienota apstiprināta Edwards USB ierīce.

UZMANĪBU! Lai novērstu inficēšanos ar vīrusu vai ļaunprātīgu programmatūru, pirms pievienošanas veiciet vīrusu skenēšanu ikvienai USB zibatmiņai.

- 5 Pieskarieties pogai **Datu lejupielāde**.

Monitoringa dati. Lai izveidotu novēroto pacienta datu izklājlapu, rīkojieties, kā tālāk norādīts.

- 1 Pieskarieties intervāla pogas vērtības pusei un atlasiet datu lejupielādes biežumu. Ja biežums ir mazāks, datu apjoms ir lielāks. Opcijas ir šādas:
 - 20 sekundes (noklusējums);
 - 1 minūte;
 - 5 minūtes.
- 2 Pieskarieties pogai **Sākt lejupielādi**.

PIEZĪME

Visi konkrēta pacienta trauksmes stāvokļi tiek reģistrēti un saglabāti, un tiem var piekļūt, lejupielādējot **Monitoringa datus**. Trauksmes datu reģistrēšana dzēš senākus datus, kad reģistrs kļūst pilns. **Monitoringa datu** reģistrs tiek dzēsts, kad tiek sākts jauns pacienta monitorings. Pašreizējā pacienta datiem var piekļūt līdz pat 12 stundām pēc sistēmas izslēgšanas. Šajā reģistrā ir arī iekļauti trauksmes stāvokļi ar norādītu laiku un sistēmas izslēgšanas laiks.

Izmeklējuma pārskats. Lai izveidotu galveno rādītāju pārskatu, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Pieskarieties pogai **Izmeklējuma pārskats**.
- 2 Izmeklējuma pārskata uzniestošajā izvēlnē atlasiet vajadzīgos parametrus. Var atlasīt ne vairāk kā trīs parametrus.
- 3 Atzīmējiet izvēles rūtiņu **Atcelt identifikāciju** , lai neiekļautu pacienta demogrāfiskos datus.
- 4 Pieskarieties ievadišanas ikonai , lai eksportētu PDF formāta failu.

GDT pārskats. Lai izveidotu GDT trasēšanas sesiju pārskatu, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Pieskarieties pogai **GDT pārskats**.
- 2 GDT pārskata uzniestošajā izvēlnē atlasiet vajadzīgās GDT trasēšanas sesijas. Lai atlasītu vecākas trasēšanas sesijas, izmantojiet ritināšanas pogas.
- 3 Atzīmējiet izvēles rūtiņu **Atcelt identifikāciju** , lai neiekļautu pacienta demogrāfiskos datus.
- 4 Pieskarieties ievadišanas ikonai , lai eksportētu PDF formāta failu.

PIEZĪME

Neatvienojiet USB ierīci, kamēr nav parādīts ziņojums “**Lejupielāde pabeigta**”.

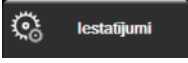
Ja tiek parādīts ziņojums, ka USB ierīcē nepietiek vietas, ievietojiet citu USB ierīci un atsāciet lejupielādi.

Visus novērotos pacienta datus lietotājs var dzēst. Pieskarieties pogai **Notīrīt visu** un apstipriniet dzēšanu.

8.1.2 Diagnostikas rādītāju eksportēšana

Visi notikumi, brīdinājumi, trauksmes un monitoringa aktivitāte tiek reģistrēti, ja nepieciešami izmeklējumi vai detalizēta informācija problēmu novēršanai. Opcija **Diagnostikas rādītāju eksportēšana** iestatījumu izvēlnē **Eksportēt datus** ir pieejama, ja šo informāciju var lejupielādēt diagnostikas nolūkiem.

Šo informāciju var pieprasīt Edwards apkopes personāls, lai palīdzētu novērst problēmas. Papildus šajā tehniskās informācijas sadaļā ir sniegta detalizēta pievienoto platformas komponentu programmatūras versijas informācija.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
- 2 Pieskarieties pogai **Eksportēt datus**.
- 3 Ievadiet paroli laukā **Galvenais lietotājs**. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
- 4 Pieskarieties pogai **Diagnostikas rādītāju eksportēšana**.
- 5 Ievietojiet Edwards apstiprinātu USB zibatmiņas disku vienā no pieejamajiem monitora USB portiem.
- 6 Uzgaidiet, līdz diagnostikas rādītāju eksportēšana ir pabeigta, kā norādīts ekrānā.

Diagnostikas dati USB zibatmiņas diskā tiks ievietoti mapē, kas apzīmēta ar monitora sērijas numuru.

8.2. Bezvadu iestatījumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci var savienot ar pieejamiem bezvadu tīkliem. Lai uzzinātu informāciju par savienojuma izveidi ar bezvadu tīklu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Wi-Fi savienojuma statuss norādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami šeit: 8-1. tabula.

8-1. tabula. Wi-Fi savienojuma statuss

Wi-Fi simbols	Nozīme
	ļoti spēcīgs signāls
	vidēji spēcīgs signāls
	vājš signāls
	ļoti vājš signāls
	signāla nav
	nav savienojuma

8.3. HIS savienojamība



HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir iespēja mijiedarboties ar slimnīcas informācijas sistēmām (Hospital Information Systems — HIS), lai nosūtītu un saņemtu pacientu demogrāfiskos un fizioloģiskos datus. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce atbalsta Health Level 7 (HL7) ziņojumu standartu un ir aprīkots ar Integrating Healthcare Enterprise (IHE) profiliem. HL7 versijas 2.6 ziņojumu standarts ir visbiežāk lietotais elektroniskās datu apmaiņas standarts ārstniecības iestādēs. Izmantojiet saderīgu interfeisu, lai piekļūtu šai funkcijai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces HL7 sakaru protokols, kas tiek dēvēts arī par HIS savienojamību, nodrošina šādus datu apmaiņas veidus starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un ārējām iekārtām un ierīcēm:

- fizioloģisko datu sūtīšana no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz HIS un/vai medicīnas ierīcēm;
- fizioloģisko brīdinājumu un ierīces kļūmju sūtīšana no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz HIS;
- pacienta datu saņemšana HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē no HIS.

Informāciju par HIS savienojuma statusu izvēlnē Monitora iestatījumi drīkst pieprasīt tikai pēc tam, kad iestādes tīkla administrators ir konfigurējis un pārbaudījis savienojamības līdzekli HL7. Ja informācija par HIS savienojuma statusu tiek pieprasīta, kamēr nav pabeigta šī līdzekļa iestatīšana, ekrāns Savienojuma statuss paliek atvērts 2 minūtes, pirms iestājas noildze.

8-1. attēls. HIS — pacienta vaicājuma ekrāns

HIS savienojamības statuss norādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami šeit: 8-2. tabula.

8-2. tabula. HIS savienojamības statuss

HIS simbols	Nozīme
	Savienojums ar visiem konfigurētajiem HIS komponentiem ir labs.
	Nevar nodibināt sakarus ar konfigurētajiem HIS komponentiem.
	Pacienta ID visos izejošajos HIS ziņojumos ir iestatīts kā "Nezināms".

8-2. tabula. HIS savienojamības statuss (turpinājums)

HIS simbols	Nozīme
	Saziņā ar konfigurētajiem HIS komponentiem ar pārtraukumiem rodas kļūdas.
	Saziņā ar konfigurētajiem HIS komponentiem pastāvīgi rodas kļūdas.

8.3.1. Pacienta demogrāfiskie dati

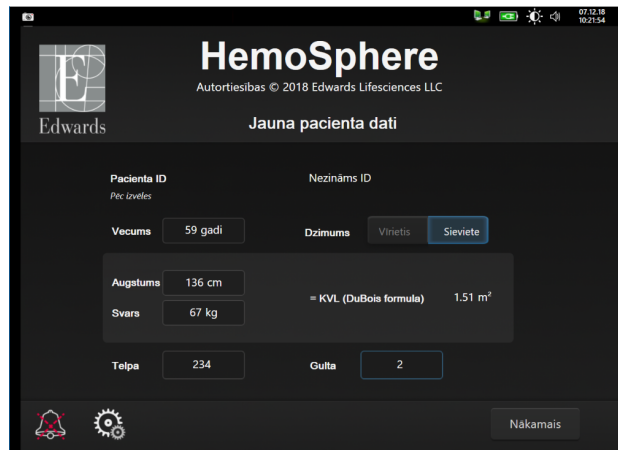
Ja ir iespējota HIS savienojamība, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var izgūt pacienta demogrāfiskos datus no uzņēmuma lietojumprogrammas. Kad ir iespējots HIS savienojamības līdzeklis, pieskarieties pogai **Vaicājums**. Ekrānā **Pacienta vaicājums** lietotājs var meklēt pacientu pēc vārda, pacienta ID vai palātas un gultas informācijas. Ekrānu **Pacienta vaicājums** var izmantot, lai izgūtu pacienta demogrāfijas datus, sākot jaunu pacientu, kā arī lai saistītu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uzraudzītā pacienta fizioloģiskos datus ar pacienta ierakstiem, kas saņemti no HIS.

PIEZĪME

Neizpildīta pacienta vaicājuma apturēšana var izraisīt savienojuma kļūdu. Šādā gadījumā aizveriet kļūdas logu un atkārtoti sāciet vaicājumu.

Kad vaicājuma rezultātu sarakstā ir atlasīts patients, pacienta demogrāfiskie dati tiek parādīti ekrānā **Jauna pacienta dati**.

Lai izpildītu vaicājumu, konfigurētajā HIS ir jābūt pacienta dzimuma vērtībai “M” vai “F” vai šai vērtībai ir jābūt tukšai. Ja vaicājuma izpildes laiks pārsniedz HIS konfigurācijas failā definēto maksimālo ilgumu, tiek parādīts kļūdas ziņojums ar aicinājumu manuāli ievadīt pacienta datus.


8-2. attēls. HIS — jauna pacienta datu ekrāns

Šajā ekrānā lietotājs var ievadīt vai rediģēt pacienta auguma garumu, svaru, vecumu, dzimumu un palātas un gultas informāciju. Atlasītos vai atjauninātos pacienta datus var saglabāt, nospiežot sākuma ikonu . Kad pacienta dati ir saglabāti, atlasītajam pacientam HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē tiek ģenerēti unikāli identifikatori, un šī informācija kopā ar fizioloģiskajiem datiem izejošajos ziņojumos tiek nosūtīta iestādes lietojumprogrammām.

8.3.2. Pacienta fizioloģiskie dati

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces izejošajos ziņojumos var nosūtīt uzraudzības laikā iegūtos un aprēķinātos fizioloģiskos parametrus. Izejošos ziņojumus var nosūtīt vienai vai vairākām konfigurētām iestādes lietojumprogrammām. Izmantojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, iestādes lietojumprogrammām var tikt nosūtīti nepārtraukti uzraudzītie un aprēķinātie parametri.

8.3.3. Fizioloģiskie brīdinājumi un ierīces kļūmes

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var nosūtīt fizioloģiskos brīdinājumus un ierīces kļūmes konfigurētām HIS. Brīdinājumus un kļūmes var nosūtīt vienai vai vairākām konfigurētām HIS. Atsevišķu brīdinājumu statusi, tostarp stāvokļu izmaiņas, tiek nosūtītas iestādes lietojumprogrammām.

Lai iegūtu papildinformāciju par piekļuves saņemšanu HIS savienojamībai, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi vai Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

BRĪDINĀJUMS Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci dalītās signalizācijas sistēmā. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav saderīga ar attāļajām signalizācijas uzraudzības/pārvaldības sistēmām. Dati tiek reģistrēti un pārraidīti tikai ar nolūku veikt diagrammu veidošanu.

8.4. Kiberdrošība

Šajā nodaļā ir aprakstīti veidi, kādos pacienta datus var pārsūtīt uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un no tā. Ņemiet vērā, ka ikvienai iestādei, kurā tiek izmantota HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce, ir jānodrošina pacientu personiskās informācijas konfidencialitāte saskaņā ar valsts tiesību aktiem un atbilstoši iestādes politikai saistībā ar šādas informācijas pārvaldību. Darbības, ko var veikt šīs informācijas aizsardzībai un vispārējās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces drošībai, ir šādas.

- **Fiziskā piekļuve:** nodrošiniet, lai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci lietotu tikai pilnvaroti lietotāji. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir paroles aizsardzība atsevišķiem konfigurēšanas ekrāniem. Paroles ir jāaizsargā. Papildinformāciju skatiet sadaļā *Paroles aizsardzība* 111. lpp.
- **Aktīvā lietošana:** monitora lietotājiem ir jāveic nepieciešamie pasākumi, lai ierobežotu pacientu datu glabāšanu. Pacienta dati ir jādzēš no monitora, tiklīdz pacients ir aizvests un pacienta uzraudzība ir beigusies.
- **Tikla drošība:** iestādei ir jāveic nepieciešamie pasākumi, lai nodrošinātu visu to koplietojamo tīklu drošību, kam monitors var tikt pievienots.
- **Ierīces drošība:** lietotājiem jāizmanto tikai Edwards apstiprināti piederumi. Turklāt jums jānodrošina, lai nevienā pievienotajā ierīcē nebūtu ļaunprātīgas programmatūras.

Jebkura HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces interfeisa lietošana tādiem mērķiem, kam tas nav paredzēts, rada kiberdrošības apdraudējumu. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumi nav paredzēti citu ierīču darbību vadīšanai. Visi pieejamie interfeisi ir parādīti šeit: *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas* 56. lpp.; šo interfeisu specifikācijas ir uzskaitītas šeit: A-5. tabula, “HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces tehniskās specifikācijas”, 260. lpp.

8.4.1. HIPAA

1996. gada Likumā par veselības apdrošināšanu (The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 — HIPAA), ko ieviesa ASV Veselības ministrija, minēti svarīgi standarti personu identificējošas medicīnas informācijas aizsardzībai. Ja piemērojami, šie standarti ir jāievēro monitora lietošanas laikā.

HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings

Saturs

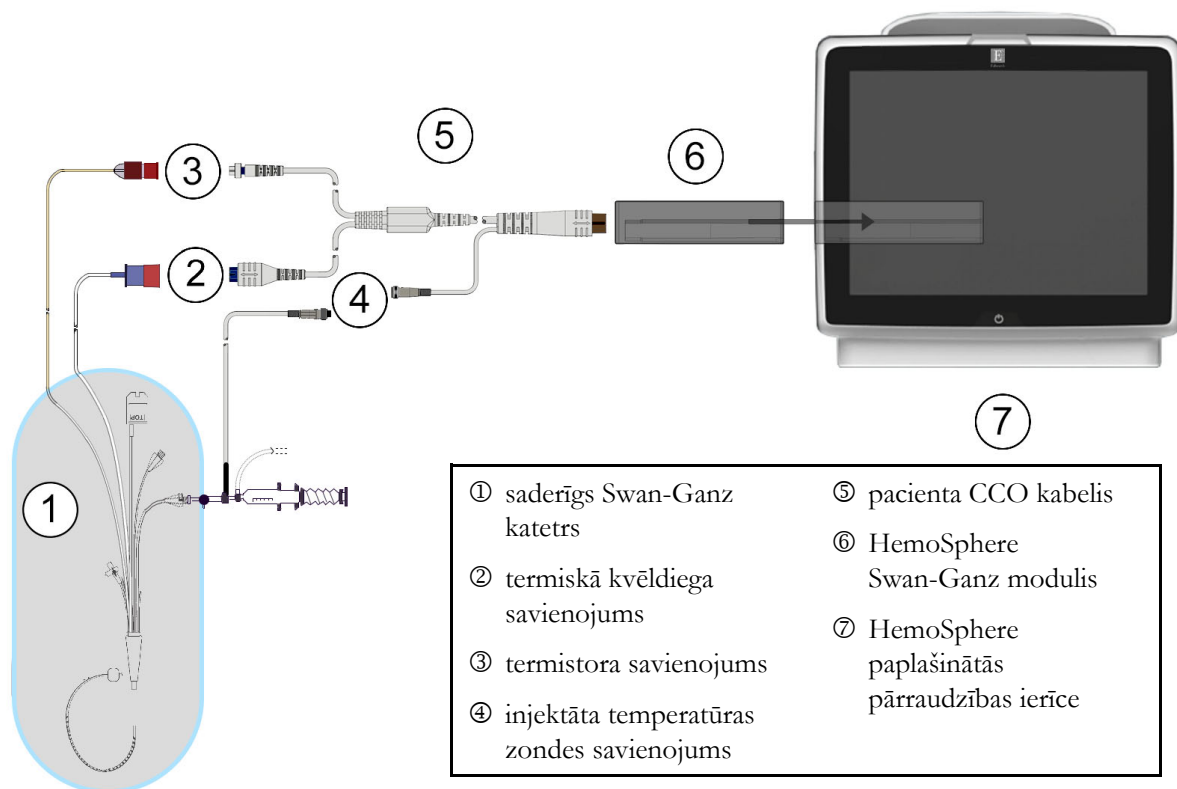
HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana	140
Nepārtraukts sirds minūtes tilpums	144
Intermitējošs sirds minūtes tilpums	147
EDV/RVEF monitorings	153
SVR	156

9.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana

HemoSphere Swan-Ganz modulis ir saderīgs ar visiem apstiprinātajiem Edwards Swan-Ganz pulmonālās artērijas katetriem. HemoSphere Swan-Ganz modulis iegūst un apstrādā signālus, kas tiek sūtīti uz saderīgu Edwards Swan-Ganz katetru CO, iCO un EDV/RVEF uzraudzībai, kā arī no tā. Šajā sadaļā ir sniegts pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienojumiem. Skatiet šeit: 9-1. attēls.

BRĪDINĀJUMS Atbilstība standartam IEC 60601 1 tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere Swan-Ganz modulis (savienojums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir savienots ar saderīgu pārraudzības platformu. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, izmainīt vai veikt tā apkopi. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.



9-1. attēls. Pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienojumiem

PIEZĪME

Katetru un injektāta sistēmu izskats šajā nodaļā ir sniegts tikai kā piemērs. Faktiskais izskats var atšķirties atkarībā no katetra un injektāta sistēmas modeļa.

Plaušu artēriju katetri ir CF TIPA pret defibrilāciju drošas LIETOJAMĀS DAĻAS. Pacienta kabeli, kas tiek pievienoti katetram, tādi kā pacienta CCO kabelis, nav paredzēti kā lietojamās daļas, taču var saskarties ar pacientu un atbilst attiecīgajām lietojamajām daļām izvirzītajām prasībām saskaņā ar IEC 60601-1.

- 1 Ievietojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē. Tīklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.

UZMANĪBU!

Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā.

- 2 Nospiediet ieslēgšanas pogu, lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, un izpildiet pacienta datu ievadišanas darbības. Skatiet sadaļu *Pacienta dati* 113. lpp. Pievienojiet pacienta CCO kabeli HemoSphere Swan-Ganz modulim.

- 3** Pievienojiet saderīgo Swan-Ganz katetru pacienta CCO kabelim. Pieejamos parametrus un nepieciešamos savienojumus skatiet tālāk redzamajā 9-1. tabulā.

9-1. tabula. Pieejamie HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametri un nepieciešamie savienojumi

Parametrs	Nepieciešamais savienojums	Skatiet sadaļu
CO	termistora un termiskā kvēldiega savienojums	<i>Nepārtraukts sirds minūtes tilpums</i> 144. lpp.
iCO	termistors un injektāta (vannas vai sistēmai pieslēgta) zonde	<i>Intermitējošs sirds minūtes tilpums</i> 147. lpp.
EDV/RVEF (SV)	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei pakārtots HR	<i>EDV/RVEF monitorings</i> 153. lpp.
SVR	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei pakārtots MAP un CVP	<i>SVR</i> 156. lpp.

PIEZĪME

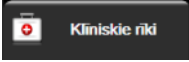
Plaušu artērijas spiediena dati ir pieejami, ja ir pievienots HemoSphere spiediena kabelis. Papildinformāciju skatiet šeit: *Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju*, 164. lpp.

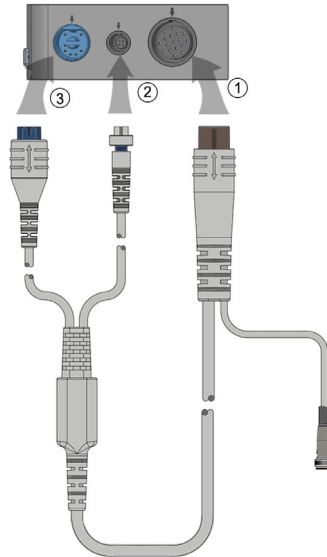
- 4** Izpildiet norādījumus, kas nepieciešami monitoringam. Skatiet sadaļu *Nepārtraukts sirds minūtes tilpums* 144. lpp., *Intermitējošs sirds minūtes tilpums* 147. lpp. vai *EDV/RVEF monitorings* 153. lpp.

9.1.1. Pacienta CCO kabeļa pārbaude

Lai pārbaudītu Edwards pacienta CCO kabeļa veselumu, veiciet kabeļa veseluma pārbaudi. Kabeļa veseluma pārbaudi ieteicams veikt kā problēmu novēršanas darbību. Tādējādi netiks pārbaudīts injektāta temperatūras zondes kabeļa savienojums.

Lai piekļūtu pacienta CCO kabeļa pārbaudes logam, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei

Klīniskie rīki  → ikonai **Pacienta CCO kabeļa pārbaude** . Skatiet 9-2. attēls numurētos savienojumus.



9-2. attēls. Pacienta CCO kabeļa pārbaudes savienojumi

- 1 Pievienojiet pacienta CCO kabeli ievietotajam HemoSphere Swan-Ganz modulim ①.
- 2 Pievienojiet pacienta CCO kabeļa termiskā kvēldiega savienotāju ③ un termistora savienotāju ② atbilstošajiem pārbaudes portiem HemoSphere Swan-Ganz modulī.
- 3 Pieskarieties pogai **Sākt**, lai sāktu kabeļa pārbaudi. Tiek parādīta norises josla.
- 4 Ja pacienta CCO kabelis neiztur pārbaudi, pievienojiet to no jauna, un vēlreiz veiciet CCO kabeļa testu. Nomainiet pacienta CCO kabeli, ja tas atkārtoti neiztur kabeļa pārbaudi.
- 5 Ja kabelis iztur pārbaudi, pieskarieties ievadišanas ikonai . Atvienojiet pacienta kabeļa termiskā kvēldiega savienotāju un termistora savienotāju no HemoSphere Swan-Ganz moduļa.

9.1.2. Parametru atlases izvēlne

Parametru kategorijas, īstenojot monitoringu ar Swan-Ganz moduli, ir **Plūsma** (skatīt *Nepārtraukts sirds minūtes tilpums* 144. lpp.), **Pretestība** (skatīt *SVR* 156. lpp.) un **RV Funkcija** (*EDV/RVEF monitorings* 153. lpp.). **Oksimetrija** ir pieejama arī, ja ir pievienots oksimetrijas kabelis vai audu oksimetrijas modulis (skatīt *Venošās oksimetrijas monitorings* 168. lpp.). Pieskarieties parametru pogām, uz kurām ir bultiņas (➤), lai aplūkotu attiecīgā parametra monitoringa papildu opcijas atbilstoši ekrāna atjaunināšanas ātrumam un vidējošanas laikam. Skatiet *STAT CO* 147. lpp un *STAT EDV un RVEF* 156. lpp. Pieskarieties zilajai bultiņai (➤), lai apskatītu šo monitoringa opciju definīcijas, vai palīdzības ikonai (?), lai iegūtu papildinformāciju.



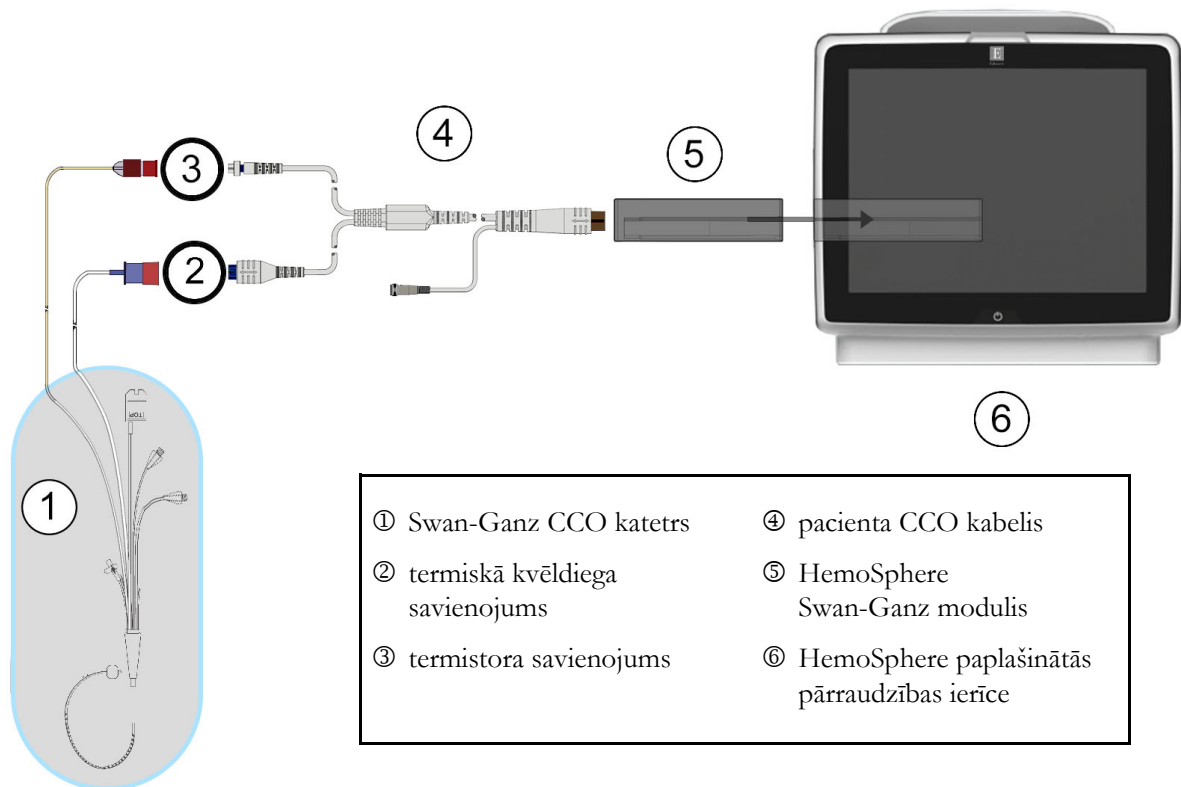
9-3. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa galveno rādītāju atlases logs

9.2. Nepārtraukts sirds minūtes tilpums

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti mēra sirds minūtes tilpumu, ievadot asins plūsmā nelielus enerģijas impulsus un mērot asins temperatūru, izmantojot pulmonālās artērijas katetru. Tā termiskā kvēldiega maksimālā virsmas temperatūra, kas izmantots, lai atbrīvotu asinīs šos enerģijas impulsus, ir 48 °C. Sirds minūtes tilpums tiek aprēķināts, izmantojot apstiprinātus algoritmus, kas iegūti no siltuma nezūdamības principiem, un indikatora atšķaidīšanas liknes, kas iegūtas, savstarpēji korelējot enerģijas ievades un asins temperatūras liknes. Pēc inicializēšanas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti mēra un parāda sirds minūtes tilpumu litros minūtē, operatoram neveicot nekādu kalibrēšanu vai iejaukšanos.

9.2.1. Pacienta kabeļu pievienošana

- 1 Savienojiet pacienta CCO kabeli ar ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli, kā iepriekš aprakstīts 9.1. sadaļā.
- 2 Pievienojiet pacienta kabeļa katetra galu Swan-Ganz CCO katetra termistora un termiskā kvēldiega savienotājiem. Šie savienotāji ir izcelti ar cipariem ② un ③ 9-4. attēlā, 145. lpp.
- 3 Pārliecinieties, ka CCO katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



9-4. attēls. Pārskats par CO savienojumu

9.2.2. Monitoringa sākšana

BRĪDINĀJUMS CO uzraudzība vienmēr ir jāpārtrauc, ja tiek apturēta asins plūsma ap termisko kvēldiegu. Klīniskās situācijas, kurās ir jāpārtrauc CO uzraudzība, var būt šādas (bet ne tikai):

- laika periods, kurā pacientam tiek nodrošināta kardiopulmonāra mākslīgā asinsrite;
- daļēja katetra izvilkšana, lai termistors būtu ārpus plaušu artērijas;
- katetra izvilkšana no pacienta.

Kad sistēma ir pievienota pareizi, pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai , lai sāktu CO uzraudzību.

Monitoringa apturēšanas ikonā parādīsies CO atskaites taimeris. Pēc aptuveni 5–12 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru laukā būs redzama CO vērtība. Ekrānā redzamā CO vērtība tiek atjaunināta aptuveni ik pēc 60 sekundēm.

PIEZĪME CO vērtība netiek attēlota, kamēr nav pieejami pietiekami dati par vidējām vērtībām noteiktā laikā.

9.2.3. Termiskā signāla stāvokļi

Dažās situācijās, kurās pacienta stāvoklis vairāku minūšu laikā izraisa lielas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas, sākotnējā CO mērījuma iegūšanai monitoram var būt nepieciešams vairāk par 6 minūtēm. CO uzraudzības laikā CO mērījuma atjaunināšanu var aizkavēt arī nestabila pulmonālās artērijas asins temperatūra. Atjauninātas CO vērtības vietā tiek parādīta pēdējā CO vērtība un mērījuma laiks. 9-2. tabulā ir redzami brīdinājuma/kļūmes ziņojumi, kas tiek parādīti ekrānā dažādos laika punktos, kamēr signāls stabilizējas. Papildinformāciju par CO kļūmēm un brīdinājumiem skatiet 14-8. tabulā, “HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes”, 240. lpp.

9-2. tabula. Nestabilu termisko signālu laika aizkave CO brīdinājumiem un kļūmju ziņojumiem

Stāvoklis	Ziņojums	CO brīdinājums		CO kļūme
	Notiek sirds izsviedes aprēķināšana	Signāla pielāgošana — nepārtraukti	Nestabila asins temperatūra — nepārtraukti	Termiskā signāla zudums
Monitoringa uzsākšana: laiks no uzsākšanas bez CO mērījuma	3 ½ minūtes	6 minūtes	15 minūtes	30 minūtes
Notiek monitorings: minūtes kopš pēdējā CO atjauninājuma	5 sekundes no CO atskaites taimera darba beigām	neattiecas	6 minūtes	20 minūtes

Kļūmes stāvoklis pārtrauc uzraudzību. Kļūdas stāvokli var izraisīt katetra gala nokļūšana mazā asinsvadā, tādējādi neļaujot termistoram precīzi uztvert termisko signālu. Pārbaudiet katetra pozīciju un mainiet to, ja nepieciešams. Pēc pacienta statusa un katetra pozīcijas pārbaudes varat atsākt CO monitoringu, pieskaroties uzraudzības sākšanas pogai .

UZMANĪBU!

Neprecīzus sirds minūtes tilpuma mērījumus var izraisīt:

- nepareizs katetra novietojums vai pozīcija;
- pārmērīgas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas; BT izmaiņas izraisa, piemēram, bet ne tikai,
 - * stāvoklis pēc kardiopulmonārās šuntēšanas,
 - * centrāli ievadīti atdzesēti vai sasildīti asins produkti šķīdumi,
 - * secīgās kompresijas ierīču izmantošana,
- trombu veidošanās uz termistora;
- anatomiskas novirzes (piemēram, sirds šunts);
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektroauterizācijas vai elektroķirurģijas bloku traucējumi;
- straujas sirds minūtes tilpuma izmaiņas.

9.2.4. CO atskaites taimeris

CO atskaites taimeris atrodas uzraudzības apturēšanas ikonā . Šis taimeris brīdina lietotāju, kad tiek veikts nākamais CO mērījums. Laiks līdz nākamajam CO mērījumam var atšķirties no 60 sekundēm līdz 3 minūtēm vai ilgāk. Hemodinamiski nestabils termiskais signāls var aizkavēt CO aprēķinus.

9.2.5. STAT CO

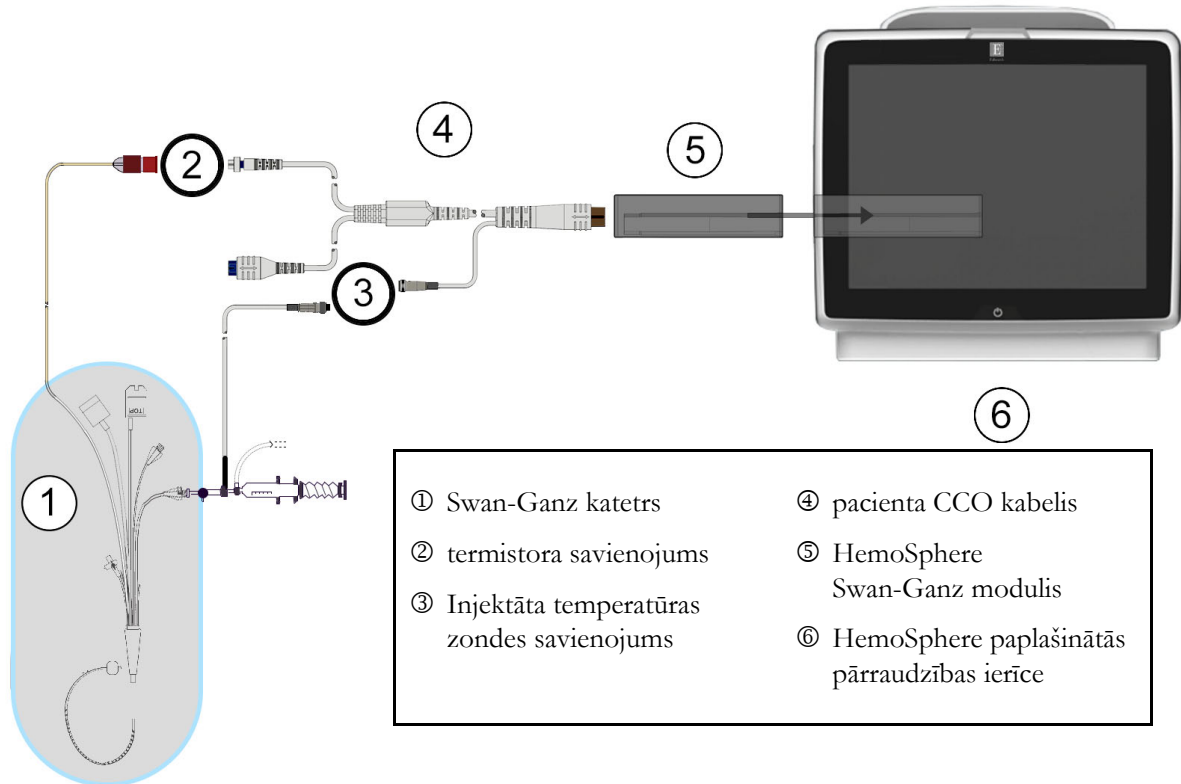
Ilgākiem laika posmiem starp CO mērījumiem ir pieejama STAT CO funkcija. STAT CO (sCO) ir ātrs CO vērtības aprēķins, kas tiek atjaunināts ik pēc 60 sekundēm. Lai skatītu STAT CO vērtības, kā galveno parametru atlasiet sCO. Skatot grafisko/tabulāro tendenču dalīto ekrānu, atlasiet CO un sCO kā galvenos parametrus, un CO uzraudzītie dati tiks grafiski izkārtoti blakus tabulārajiem/skaitliskajiem datiem, kas attiecas uz sCO STAT vērtībām. Skatiet *Grafisko/tabulāro tendenču dalījums*, 91. lpp.

9.3. Intermitējošs sirds minūtes tilpums

HemoSphere Swan-Ganz modulis mēra sirds minūtes tilpumu intermitējoši, izmantojot bolus termodilūcijas metodi. Izmantojot šo metodi, caur katetra injektāta pieslēgvietu tiek injicēts neliels daudzums sterila fizioloģiskā šķīduma (fizioloģiskais šķīdums vai dekstroze), kuram ir zināms tilpums un temperatūra, kas ir zemāka nekā asins temperatūra, un iegūtais asins temperatūras kritums tiek mērīts, izmantojot pulmonālajā artērijā (PA) ievietoto termistoru. Vienā sērijā var veikt līdz sešām bolus injekcijām. Tiek attēlota vidējā sērijas injekciju vērtība. Ikvienas sērijas rezultātus var pārskatīt, un lietotājs var noņemt atsevišķus iCO (bolus) mērījumus, kas varētu būt neprecīzi (piemēram, pacienta kustības, diatermijas vai operatora kļūdas dēļ).

9.3.1. Pacienta kabeļu pievienošana

- 1 Savienojiet pacienta CCO kabeli ar ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli, kā iepriekš aprakstīts 9.1. sadaļā.
- 2 Pievienojiet pacienta CCO kabeļa katetra galu Swan-Ganz iCO katetra termistora savienotājam, kā norādīts ar atzīmi ② 9-5. attēlā.
- 3 Pārliedzinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



9-5. attēls. Pārskats par iCO savienojumu

9.3.1.1. Zondes izvēlēšanās

Ar injektāta temperatūras zondi nosaka injektāta temperatūru. Izvēlēta zonde tiek savienota ar pacienta CCO kabeli (9-5. attēls). Var izmantot vienu no divām zondēm.

- Sistēmai pieslēgta zonde tiek savienota ar CO-Set/CO-Set+ injektāta ievadišanas sistēmas caurplūdes korpusu.
- Ar vannas zondi mēra injektāta šķīduma temperatūru. Vannas zondes ir paredzētas parauga šķīduma temperatūras mērīšanai; šis šķīdums tiek turēts tādā pašā temperatūrā kā sterilais fizioloģiskais šķīdums, kas izmantots injektātam, aprēķinot borus sirds minūtes tilpumu.

Pievienojiet injektāta temperatūras zondi (sistēmai pieslēgto vai vannas zondi) pacienta CCO kabeļa injektāta temperatūras zondes savienotājam, kā norādīts ar atzīmi ③ 9-5. attēlā.

9.3.2. Konfigurācijas iestatījumi

Operators var izvēlēties ievadīt HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē konkrētu aprēķina konstanti vai konfigurēt HemoSphere Swan-Ganz moduli, lai tas automātiski noteiktu aprēķina konstanti, atlasot injektāta tilpumu un katetra izmēru. Turklāt operators var atlasīt parametru attēlošanas veidu un bolus režīmu.

Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **iCO** .



9-6. attēls. iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāns

UZMANĪBU! Skatiet pielikumu E, lai pārlicinātos, ka aprēķina konstante ir tāda pati, kā norādīts uz katetra iepakojuma ieliktnā. Ja aprēķina konstante atšķiras, ievadiet nepieciešamo aprēķina konstanti manuāli.

PIEZĪME HemoSphere Swan-Ganz modulis automātiski nosaka izmantotās temperatūras zondes tipu (ledus vannas vai sistēmai pieslēgtā zonde). Pēc tam šī informācija modulī tiek izmantota, lai noteiktu aprēķina konstanti.

Ja monitors nenosaka injektāta temperatūras (TT) zondi, tiek parādīts ziņojums **Pievienojiet injicējamās vielas zondi, lai veiktu iCO kontroli.**

9.3.2.1. Injektāta tilpuma atlasīšana

Atlasiet vērtību, izmantojot saraksta pogu **Injektāta tilpums**. Ir pieejamas šādas izvēles:

- 10 mL;
- 5 mL;
- 3 mL (tikai vannas zondei).

Kad vērtība ir atlasīta, aprēķina konstante tiek automātiski iestatīta.

9.3.2.2. Katetra izmēra atlasīšana

Atlasiet katetra izmēru, izmantojot saraksta pogu **Katetra izmērs**. Ir pieejamas šādas izvēles:

- 5.5F;
- 6F;
- 7F;
- 7.5F;
- 8F.

Kad vērtība ir atlasīta, aprēķina konstante tiek automātiski iestatīta.

9.3.2.3. Aprēķina konstantes atlasīšana

Lai manuāli ievadītu aprēķina konstanti, pieskarieties vērtības pogai **Apr. konstante** un ievadiet vērtību, izmantojot tastatūru. Ja aprēķina konstante tiek ievadīta manuāli, injektāta tilpums un katetra izmērs tiek iestatīts automātiski un vērtības ievades iestatījums ir **Automātiski**.

9.3.2.4. Režīma atlasīšana

Atlasiet **Automātiski** vai **Manuāli**, izmantojot saraksta pogu **Režīms**. Noklusējuma režīms ir **Automātiski**. Režīmā **Automātiski** HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce automātiski izceļ ziņojumu **Injicēt**, tiklīdz tiek sasniegta asins bāzes temperatūra. Režīms **Manuāli** darbojas līdzīgi kā režīms **Automātiski** — lietotājam tikai jāpieskaras pogai **Injicēt** pirms katras injicēšanas reizes. Nākamajā nodaļā ir sniegti abu šo bolus režīmu norādījumi.

9.3.3. Bolus mērījumu režīmu norādījumi

HemoSphere Swan-Ganz moduļa bolus mērījumu rūpnīcas iestatījums ir režīms **Automātiski**. Šajā režīmā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce izceļ ziņojumu **Injicēt**, tiklīdz tiek sasniegta asins bāzes temperatūra. Režīma **Manuāli** laikā operators nosaka, kad veikt injekciju, pieskaroties pogai **Injicēt**. Kad injicēšana ir pabeigta, modulis aprēķina vērtību un ir gatavs nākamās bolus injekcijas apstrādei. Vienā sērijā var veikt līdz sešām bolus injekcijām.

Tālāk sniegti detalizēti bolus sirds mērījumu norādījumi, sākot ar iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrānu.

- 1 Pēc termodilūcijas konfigurācijas iestatījumu atlasīšanas pieskarieties pogai **Sākt iestatīšanu** iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāna apakšdaļā.

Poga ir atspējota šādos gadījumos:

- ja injektāta apjoms nav derīgs vai nav atlasīts;
- ja nav pievienota injektāta temperatūra (T_i);
- ja nav pievienota asiņu temperatūra (T_b);
- ja ir aktīva iCO kļūme.

Ja notiek nepārtraukta CO mērīšana, tiks atvērts uznirstošais logs, lai apstiprinātu CO uzraudzības apturēšanu. Pieskarieties pogai **Jā**.

PIEZĪME

Bolus CO mērīšanas laikā nebūs pieejami parametri, kas aprēķināti, izmantojot EKG ievades signālu (HR_{avg}).

- 2 iCO jaunas kopas ekrāns tiek parādīts ar izgaismotu ziņojumu **Uzgaidiet** ().
- 3 Kad ir sasniegts automātiskais režīms un termiskā bāze, ekrānā izgaismojas **Injicēt** () , norādot, kad var sākt bolus injekciju sēriju.

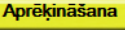
VAI

Izmantojot manuālo režīmu, ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Gatavs** () , kad termiskā bāze ir izveidota. Pieskarieties pogai **Injicēt**, kad esat gatavs veikt injekciju, un pēc tam ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Injicēt**.

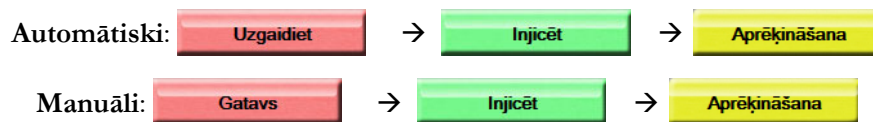
- 4 Lietojiet strauju, vienmērīgu un nepārtrauktu paņēmienu, lai injicētu bolus iepriekš atlasītajā tilpumā.

UZMANĪBU!

Pēkšņas izmaiņas PA asins temperatūrā, piemēram, pacienta kustību vai bolus zāļu ievadišanas radītas izmaiņas, var izraisīt iCO vai iCI vērtības aprēķināšanu. Lai izvairītos no kļūdaini aktivizētām līknēm, veiciet injekciju, cik drīz vien iespējams, pēc ziņojuma **Injicēt** parādīšanas.

Tīklīdz bolus injekcija ir veikta, ekrānā parādās termodilūcijas izskalošanas līkne, tiek izcelts ziņojums **Aprēķināšana** () un tiek attēlots iegūtais iCO mērījums.

- 5 Kad termiskās izskalošanas līkne ir pabeigta, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē tiek izcelts ziņojums **Gaidīt**, un pēc tam, kad atkal ir sasniegta stabila termiskā bāze, tiek izcelts ziņojums **Injicēt** vai **Gatavs**. Atkārtojiet 2.—4. darbību līdz sešām reizēm pēc nepieciešamības. Izceltie ziņojumi tiek atkārtoti, kā tālāk norādīts.

**PIEZĪME**

Ja iestatīts bolus režīms **Automātiski**, maksimālais pieļaujamais laiks starp ziņojuma **Injicēt** parādīšanos un bolus injekcijas veikšanu ir četras minūtes. Ja šajā laika periodā injekcija netiek noteikta, ziņojums **Injicēt** pazūd un atkārtoti tiek parādīts ziņojums **Gaidīt**.

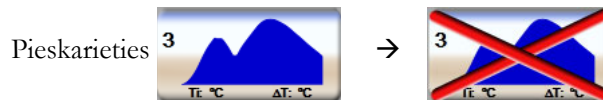
Ja iestatīts bolus režīms **Manuāli**, pēc pieskaršanās pogai **Injicēt** operatoram ir ne vairāk kā 30 sekundes laika bolus injekcijas veikšanai. Ja injekcija netiek noteikta šī perioda laikā, poga **Injicēt** tiek iespējota atkārtoti, un ziņojums **Injicēt** pazūd.

Ja bolus mērījums ir neprecīzs, par ko liecina brīdinājuma ziņojums, ekrānā attēlotās CO/CI vērtības vietā tiek parādīts simbols .

Lai apturētu iCO (bolus) mērījumus, pieskarieties atcelšanas ikonai .

- 6 Kad sasniegts nepieciešamais bolus injekciju skaits, pārskatiet izskalošanas līkņu kopu, pieskaroties pogai **Pārskats**.

- 7 Dzēsiet jebkuru no sešām injekcijām no kopas, pieskaroties tai pārskata ekrānā.



Virš līknes parādās sarkans “X”, norādot, ka tā ir noņemta no vidējās CO/CI vērtības.

Ja līkne ir neregulāra vai neskaidra, blakus līknes datu kopai redzams simbols

Ja nepieciešams, pieskarieties atcelšanas ikonai lai dzēstu bolus kopu. Lai apstiprinātu, pieskarieties pogai **Jā**.

- 8 Kad bolus injekcijas, kas jāizmanto vidējai CO/CI vērtībai, ir pārskatītas, pieskarieties pogai **Pieņemt** vai atgriešanās ikonai lai atsāktu sēriju un pievienotu papildu bolus injekcijas (ne vairāk kā sešas) vidējās vērtības iegūšanai.

9.3.4. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns

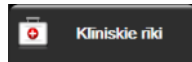
Kad kopa ir pieņemta, termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā cilnes veidā ar laiksperiodu tiek parādīts kopsavilkums par kopu. Šim ekrānam var piekļūt jebkurā laikā, pieskaroties iepriekšējās termodilūcijas ikonai



noteiktos monitoringa ekrānos vai pieskaroties iestatījumu ikonai



→ cilnē **Klīniskie rīki**



→ ikonai **iCO**



Termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā operatoram ir pieejamas tālāk minētās darbības.



9-7. attēls. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns

Jauna kopa. Pieskarieties atgriešanās ikonai vai cilnei **Jauns**, lai izpildītu citu termodilūcijas kopu.

Iepriekšējā CO/CI vidējā vērtība un saistītās izskalošanas līknes tiek saglabātas cilnes veidā termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā.

Pārskats. Pārskatiet bolus kopas termiskās izskalošanas līknes. Pieskarieties jebkurai cilnei, lai pārskatītu citu bolus kopu termiskās izskalošanas līknes.

CO uzraudzība. Ja sistēma ir pareizi savienota nepārtraukta CO uzraudzības veikšanai, pieskarieties

uzraudzības sākšanas ikonai lai sāktu CO uzraudzību jebkurā laikā.



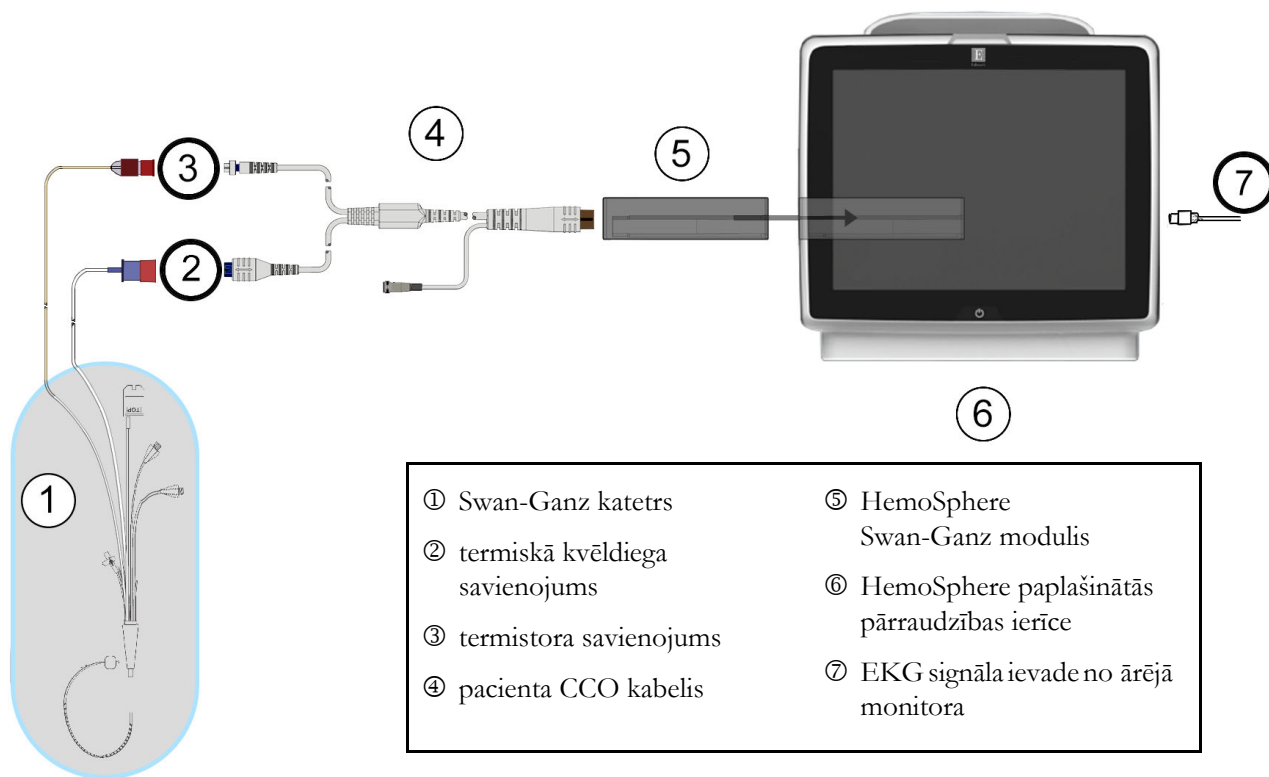
9.4. EDV/RVEF monitorings

Labā kambara beigu disatoliskā tilpuma (EDV) uzraudzība ir pieejama kopā ar CO monitoringa režīmu, izmantojot Swan-Ganz CCombo V katetru un EKG signāla ievadi. EDV uzraudzības laikā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti attēlo EDV un labā kambara izsviedes frakcijas (RVEF) mērījumus. EDV un RVEF ir laika vidējās vērtības, kuras var attēlot ciparu veidā parametru elementos, kā arī grafiski parādīt to tendences laika gaitā.

Turklāt, atlasot EDV un RVEF kā galvenos parametrus, ar aptuveni 60 sekunžu intervālu tiek aprēķinātas un attēlotas EDV un RVEF vērtību prognozes.

9.4.1. Pacienta kabeļu pievienošana

- 1 Savienojiet pacienta CCO kabeli ar ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli, kā iepriekš aprakstīts 9.1. sadaļā.
- 2 Pievienojiet pacienta kabeļa katetra galu Swan-Ganz CCombo V katetra termistora un termiskā kvēldiega savienotājiem. Šie savienotāji ir izcelti ar ② un ③ 9-8. attēlā.
- 3 Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



9-8. attēls. Pārskats par EDV/RVEF savienošanu

9.4.2. EKG interfeisa kabeļa pievienošana

Pievienojiet EKG interfeisa kabeļa 1/4 collas miniatūro tālruņa spraudni EKG monitora ievadei HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugurējā panelī .

Pievienojiet saskarnes kabeļa otru galu pie gultas novietojamā monitora EKG signāla izvadei. Tādējādi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē tiek nodrošināts vidējās sirdsdarbības frekvences (HR_{avg}) mērījums EDV un RVEF mērījumu iegūšanai. Lai iegūtu informāciju par saderīgiem EKG saskarnes kabeļiem, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

SVARĪGS PAZIŅOJUMS! HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē ir saderīga analoģo EKG sekotājiēvadi no jebkura ārējā pacienta monitora, kam ir analoģais sekotājiēvades ports, kas atbilst šīs lietotāja rokasgrāmatas pielikumā A, A-5. tabula norādītajām EKG signāla ievades specifikācijām. EKG signāls tiek izmantots, lai iegūtu sirdsdarbības datus, ko pēc tam izmanto, lai aprēķinātu papildu hemodinamikas rādītājus attēlošanai. Tā ir papildu funkcija, kas neietekmē HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces primārās funkcijas — sirds minūtes tilpuma (ar HemoSphere Swan-Ganz moduli) un venozā skābekļa piesātinājuma (ar HemoSphere oksimetrijas kabeli) monitorings. Ierīces veikspējas pārbaude tika veikta, izmantojot EKG ievades signālus.

BRĪDINĀJUMS **PACIENTI AR ELEKTROKARDIOSTIMULATORU.** Pulsa mērītāji var turpināt mērīt elektrokardiostimulatora ritmu sirds apstāšanās vai aritmijas gadījumā. Nepaļaujieties tikai uz sirdsdarbības rādījumu. Pacienti ar elektrokardiostimulatoru rūpīgi jāuzrauga. Informāciju par ierīces iespējām noraidīt elektrokardiostimulatora impulsus skatiet šeit: A-5. tabula, 260. lpp instrumenta rokasgrāmatas sadaļā.

Lai iegūtu sirdsdarbības frekvenci un ar sirdsdarbības frekvenci saistītos parametrus, HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma nedrīkst izmantot pacientiem, kuriem nepieciešams iekšēja vai ārēja kardiostimulatora atbalsts, tālāk norādītajos apstākļos:

- kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvade no pie gultas novietojamā monitora ietver kardiostimulatora pulsu, taču raksturlielumi ir ārpus elektrokardiostimulatora pulsa noraidīšanas iespēju specifikācijām, kā norādīts A-5. tabula
- kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvades raksturlielumi no pie gultas novietojamā monitora nav nosakāmi

Ņemiet vērā visas sirdsdarbības ātruma (HR_{avg}) neatbilstības ar pacienta monitora HR un EKG viļņveida attēlojumu, kad tiek interpretēti atvasinātie parametri, piemēram, SV, EDV, RVEF un saistītie indeksa parametri.

EKG signālu ievade un visi parametri, kas izgūti no sirdsdarbības mērījumiem, nav izvērtēti pediatrijas pacientiem, tādēļ šim pacientu lokam nav pieejami.

PIEZĪME

Pirmo reizi nosakot EKG ievades savienojumu vai tā neesamību, statusa joslā tiks parādīts īss informatīvs ziņojums.

SV ir pieejams ar jebkuru saderīgu Swan-Ganz katetru un EKG signāla ievadi.
EDV/RVEF uzraudzības gadījumā nepieciešams Swan-Ganz CCOMbo V katetrs.

9.4.3. Aktīvs EDV monitorings**BRĪDINĀJUMS**

CO uzraudzība vienmēr ir jāpārtrauc, ja tiek apturēta asins plūsma ap termisko kvēldiegu. Klīniskās situācijas, kurās ir jāpārtrauc CO uzraudzība, var būt šādas (bet ne tikai):

- laika periods, kurā pacientam tiek nodrošināta kardiopulmonāra mākslīgā asinsrite;
- daļēja katetra izvilkšana, lai termistors būtu ārpus plaušu artērijas;
- katetra izvilkšana no pacienta ķermeņa.

Kad sistēma ir pareizi pievienota, pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai, lai sāktu CO uzraudzību.



Informācijas joslā tiks parādīts CO atskaites taimeris. Pēc aptuveni 5–12 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru laukos būs redzama EDV un/vai RVEF vērtība. Ekrānā redzamās EDV un RVEF vērtības tiek atjauninātas aptuveni ik pēc 60 sekundēm.

PIEZĪME

EDV vai RVEF vērtība netiek attēlota, kamēr nav pieejami pietiekami dati par vidējām vērtībām noteiktā laikā.

Dažās situācijās, kurās pacienta stāvoklis vairāku minūšu laikā izraisa lielas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas, sākotnējā EDV vai RVEF mērījuma iegūšanai monitoram var būt nepieciešams vairāk par 9 minūtēm. Šādos gadījumos 9 minūtes pēc uzraudzības sākšanas tiek parādīts šāds brīdinājuma ziņojums:

Trauksme: EDV — signāla pielāgošana — nepārtraukti

Uzraudzība tiek turpināta, un lietotāja darbības nav nepieciešamas. Iegūstot nepārtrauktus EDV un RVEF mērījumus, brīdinājuma ziņojums tiek noņemts un pašreizējās vērtības tiek attēlotas un sakārtotas grafikā.

PIEZĪME

CO vērtības var būt pieejamas arī tad, ja EDV un RVEF vērtības nav pieejamas.

9.4.4. Aktīva EDV uzraudzība

EDV uzraudzības laikā nepārtraukto EDV un RVEF mērījumu atjaunināšanu var aizkavēt nestabila pulmonālās artērijas asins temperatūra. Ja vērtības netiek atjauninātas 8 minūtes, tiek parādīts šis ziņojums:

Trauksme: EDV — signāla pielāgošana — nepārtraukti

Ja vidējā sirdsdarbības frekvence pārsniedz diapazona robežas (piemēram, mazāk nekā 30 sitieni minūtē vai vairāk nekā 200 sitieni minūtē) vai ja sirdsdarbību nevar noteikt, tiek parādīts šis ziņojums:

Trauksme: EDV – trūkst sirdsdarbības frekvences signāla

Nepārtrauktās EDV un RVEF uzraudzības vērtības vairs netiek rādītas. Šo stāvokli var izraisīt fizioloģiskas izmaiņas pacienta stāvoklī vai EKG pakārtotā signāla zudums. Pārbaudiet EKG interfeisa kabeļa savienojumus un, ja nepieciešams, atjaunojiet tos. Pēc pacienta stāvokļa un kabeļu savienojuma pārbaudes EDV un RVEF uzraudzība tiks automātiski atsākta.

PIEZĪME

SV, EDV un RVEF vērtības ir atkarīgas no precīziem pulsa aprēķiniem. Jāpievērš uzmanība, lai tiktu parādītas precīzas pulsa vērtības un lai netiktu pieļauta divkārsa skaitīšana, it īpaši AV kardiostimulēšanas gadījumā.

Ja pacientam ir priekškambaru vai atrioventrikulārais kardiostimulators, lietotājam jānovērtē, vai nav divkārsas konstatācijas (lai precīzi noteiktu HR, vienā sirds ciklā jākonstatē tikai viens kardiostimulatora impulss vai viena kontrakcija). Divkārsas konstatācijas gadījumā lietotājam jārikojas šādi:

- jāpārvieta atsaucis pievads, lai samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu;
- jāatlasa atbilstošā pievadu konfigurācija, lai maksimāli palielinātu HR triggerus un samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu;
- jānovērtē kardiostimulācijas līmeņu miliampēros (mA) atbilstība.

Nepārtrauktās EDV un RVEF noteikšanas precizitāte ir atkarīga no stabila EKG signāla, ko nodrošina pie gultas novietotais monitors. Papildinformāciju par problēmu novēršanu skatiet šeit: 14-9. tabula, “HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes”, 242. lpp. un 14-12. tabula, “HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana”, 244. lpp.

Ja EDV monitorings tiek apturēts, pieskaroties monitoringa apturēšanas ikonai  EDV un/vai RVE, mērķa indikators parametra elementā kļūst pelēks un zem vērtības tiks novietots laikspiedols, kurā norādīts pēdējās vērtības mērīšanas laiks.

PIEZĪME

Nospiežot uzraudzības apturēšanas ikonu , tiek apturēta EDV, RVEF un CO uzraudzība.

Ja EDV uzraudzība tiek atsākta, tendenču grafika līnijā ir redzama atstarpe, norādot laika periodu, kurā nepārtrauktā uzraudzība tika pārtraukta.

9.4.5. STAT EDV un RVEF

Hemodinamiski nestabils termiskais signāls pēc uzraudzības sākšanas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var izraisīt EDV, EDVI un/vai RVEF vērtības parādīšanas aizkavi. Ārsts var izmantot STAT vērtības, kas nodrošina EDV vai EDVI prognozes, kā arī RVEF vērtības, kas tiek atjauninātas aptuveni 60 sekundes. Lai skatītu STAT vērtības, kā galveno parametru atlasiet sEDV, sEDVI vai sRVEF. EDV, EDVI un RVEF vērtību izmaiņas laika gaitā var grafiski atainot līdz ar sEDV, sEDVI un sRVEF skaitliskajām vērtībām, izmantojot grafisko/tabulāro tendenču dalītā ekrāna uzraudzības skatu. Šajā ekrānā tabulārais skats ietver līdz diviem parametriem. Skatiet *Grafisko/tabulāro tendenču dalījums*, 91. lpp.

9.5. SVR

CO uzraudzības laikā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var aprēķināt arī SVR, izmantojot MAP un CVP analogā spiediena signāla ievades no pievienotā pacienta monitora. Skatiet *Analogā spiediena signāla ievade*, 119. lpp.

Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli

Saturs

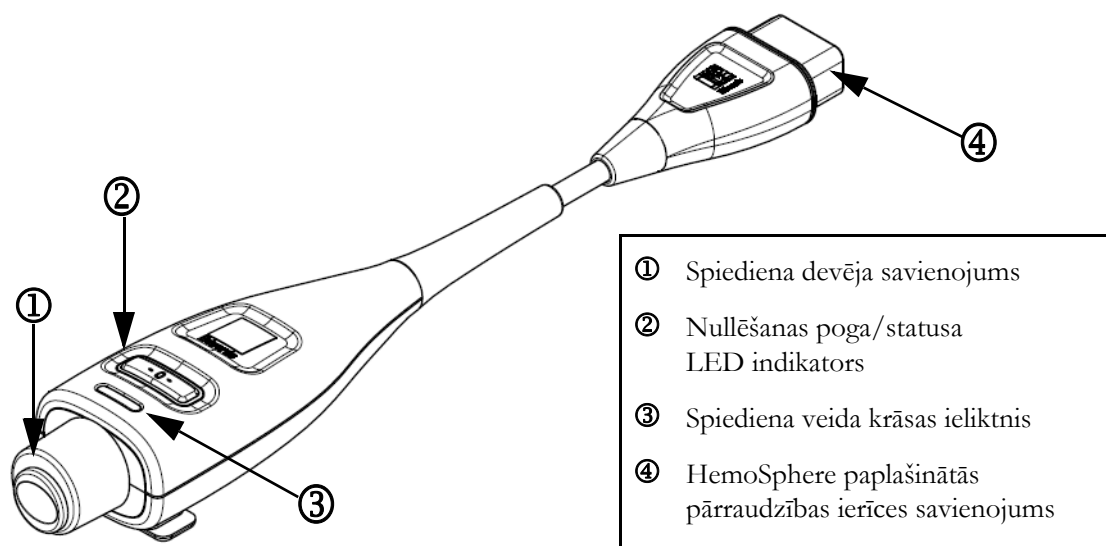
Pārskats par spiediena kabeli	157
Monitoringa režīma atlase	160
FloTrac sensora monitorings	160
Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju	164
Ekrāns Nulle un līkne	166

10.1. Pārskats par spiediena kabeli

HemoSphere spiediena kabelis ir atkārtoti lietojama ierīce, kuras viens gals tiek pievienots HemoSphere pārraudzības ierīcei ④ un otrs gals — jebkuram Edwards apstiprinātam vienam vienreizlietojamam spiediena devējam (disposable pressure transducer — DPT) vai sensoram ①. Skatiet attēls 10-1 lpp. 158. HemoSphere spiediena kabelis iegūst un apstrādā vienu spiediena signālu no saderīga DPT, piemēram, TruWave DPT vai FloTrac devēja. FloTrac vai Acumen IQ sensors ir pievienots esošam arteriālajam katetram, lai nodrošinātu minimāli invazīvu hemodinamisko parametru mērījumu. TruWave devēju var pievienot jebkuram saderīgam spiediena monitoringa katetram, lai nodrošinātu no atrašanās vietas atkarīgu intravaskulārā spiediena mērījumu. Konkrētus norādījumus par katetra ievietošanu un lietošanu, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katra katetra komplektācijā ietvertajos lietošanas norādījumos. HemoSphere spiediena kabeli var monitorēt, izmantojot divus tehnoloģijas monitoringa režīmus, balstoties uz pārī savienotu sensoru/pārveidotāju: **FloTrac** vai **Acumen IQ** sensora monitoringa režīms vai **Swan Ganz** katetra monitoringa režīms. Monitoringa režīms parādās virs navigācijas joslas (skatiet 5-2. attēls 78. lpp.). HemoSphere spiediena kabelis un tā pievienošanas vietas ir redzamas 10-1. attēls.

Spiediena veida krāsas ieliktnis. Ja vēlaties, varat kabelim izmantot atbilstošas krāsas ieliktni, lai norādītu pārraudzītā spiediena veidu. Skatiet apzīmējumu ③ šeit: 10-1. attēls (turpinājumā). Ir pieejamas šādas krāsas:

- sarkanā krāsa arteriālajam spiedienam (arterial pressure — AP);
- zilā krāsa centrālajam venozajam spiedienam (central venous pressure — CVP);
- dzeltenā krāsa plaušu artērijas spiedienam (pulmonary artery pressure — PAP);
- zaļā krāsa sirds minūtes tilpumam (cardiac output — CO).



10-1. attēls. HemoSphere spiediena kabelis

10-1. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa konfigurācijas un pieejamie galvenie rādītāji

Pieejamie galvenie rādītāji	Spiediena kabeļa konfigurācija					
	FloTrac/ Acumen IQ sensors	FloTrac/ Acumen IQ sensors ar CVP ierakstu vai pakārtotu CVP signālu	FloTrac/ Acumen IQ sensors ar CVP ierakstu vai pakārtotu CVP signālu un oksimetrijas kabeli	TruWave vienreiz- lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots arteriālajai caurulītei	TruWave vienreiz- lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots centrālajai caurulītei	TruWave vienreiz- lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots plaušu artērijas katetram
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV/PPV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS _{ART}	•	•	•	•		
DIA _{ART}	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
SYS _{PAP}						•
DIA _{PAP}						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			

10-1. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa konfigurācijas un pieejamie galvenie rādītāji (turpinājums)

Pieejamie galvenie rādītāji	Spiediena kabeļa konfigurācija					
	FloTrac/ Acumen IQ sensors	FloTrac/ Acumen IQ sensors ar CVP ierakstu vai pakārtotu CVP signālu	FloTrac/ Acumen IQ sensors ar CVP ierakstu vai pakārtotu CVP signālu un oksimetrijas kabeli	TruWave vienreiz- lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots arteriālajai caurulītei	TruWave vienreiz- lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots centrālajai caurulītei	TruWave vienreiz- lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots plaušu artērijas katetram
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

*** PIEZĪME**

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa parametrs (HPI) ir papildfunkcija, kas ir jāaktivizē, izmantojot Acumen IQ sensoru, kas pievienots radiālajam arteriālajam katetram. Papildinformāciju skatiet šeit: *Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis* 197. lpp.

BRĪDINĀJUMS

Nesterilizējiet atkārtoti nevienu FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru. Skatiet katetra lietošanas norādījumus.

Nelietojiet FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru, ja tas ir mitrs vai bojāts vai tam ir atklāti elektriskie kontakti.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, izmainīt vai veikt tā apkopi. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.

Konkrētus norādījumus par piederuma novietošanu un lietošanu, kā arī saistītos paziņojumus ar apzīmējumiem BRĪDINĀJUMS un UZMANĪBU un specifikācijas, skatiet katra piederuma komplektācijā ietvertajos norādījumos.

Kad spiediena kabelis netiek lietots, sargājiet atklāto kabeļa savienotāju no šķidruma. Savienotājā iekļuvis mitrums var izraisīt kabeļa darbības traucējumus vai neprecīzus spiediena mērījumus.

Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere spiediena kabelis (piederums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

UZMANĪBU! Nelietojiet FloTrac sensoru vai TruWave sensoru pēc tā etiķetē norādītā derīguma termiņa beigu datuma. Ja izstrādājumi tiek lietoti pēc šī datuma, var būt apdraudēta devēja vai caurulišu veiktspēja- vai sterilitāte.

Pārmērīga HemoSphere spiediena kabeļa nomešana var izraisīt kabeļa bojājumus un/vai nepareizu darbību.

10.2. Monitoringa režīma atlase

HemoSphere spiedienkabeļa primārais monitoringa režīms ir minimāli invazīvs monitoringa režīms ar pievienotu FloTrac vai Acumen IQ sensoru. Spiedienkabeli var izmantot arī intravaskulārā spiediena datu apkopošanai (CVP un/vai PAP) jebkurā monitorēšanas režīmā, izmantojot pievienotu TruWave spiediena devēju. Informāciju par pārslēgšanos no viena monitoringa režīma uz otru skatiet *Monitoringa režīma atlase* 102. lpp..

10.3. FloTrac sensora monitorings

HemoSphere spiediena kabelis tiek izmantots Edwards FloTrac devēja savienošanai ar HemoSphere Pažangiojo stebējimo platforma. HemoSphere spiediena kabelis, kam ir pievienots FloTrac vai Acumen IQ sensors, izmanto pacienta esošo arteriālā spiediena likni, lai nepārtraukti mērītu sirds minūtes tilpumu (FloTrac arteriālā spiediena automātiski kalibrēto sirds minūtes tilpumu (FT-CO)). Izmantojot ievadīto informāciju par pacienta augumu, svaru, vecumu un dzimumu, tiek noteikta specifiskā asinsvadu atbilstība. FloTrac algoritma automātiskās asinsvadu tonusa regulēšanas funkcija nodrošina asinsvadu pretestības un atbilstības izmaiņu noteikšanu un atbilstošu korekciju veikšanu. Nepārtraukti tiek rādīts sirds minūtes tilpums, kas tiek iegūts, reizinot pulsa ātrumu un aprēķināto sirds sistolisko tilpumu, kura noteikšanai tiek izmantota spiediena likne. FloTrac vai Acumen IQ sensors mēra arteriālā spiediena variācijas attiecībā pret sirds sistolisko tilpumu.

HemoSphere spiediena kabelis un FloTrac vai Acumen IQ sensors izmanto pacienta esošo arteriālā spiediena likni, lai nepārtraukti mērītu sirds sistoliskā tilpuma variācijas (stroke volume variation — SVV). SVV ir jutīgs pacienta pirmsslodzes reaģētspējas indikators, kad pacientam tiek veikta 100% mehāniskā elpināšana ar nemainīgu ātrumu un elpošanas tilpumu un bez spontāniem elpas vilcieniem. SVV vienmēr ir ieteicams izmantot kopā ar sirds sistoliskā tilpuma un sirds minūtes tilpuma novērtējumu.

Izmantojot Acumen IQ sensoru, pacienta esošā arteriālā spiediena likne tiek izmantota, lai nepārtraukti mērītu sistolisko kritumu (dp/dt) un dinamisko artēriju elastīgumu (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} ir arteriālās sistēmas kreisā kambara pēcslodzes mērījums (arteriālais elastīgums) attiecībā pret kreisā kambara elastīgumu (dinamiskais arteriālais elastīgums). Informāciju par Acumen IQ sensoru un Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) funkciju skatiet šeit: *Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis* 197. lpp. Acumen HPI funkcijas aktivizēšana ir pieejama tikai noteiktās teritorijās. Lai saņemtu papildinformāciju par šo uzlaboto līdzekļu iespējošanu, lūdzu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Ja izmantojat FloTrac tehnoloģiju, ir pieejami tostarp šādi parametri: sirds minūtes tilpums (cardiac output — CO), sirds indekss (cardiac index — CI), sirds sistoliskais tilpums (stroke volume — SV), sirds sistoliskā tilpuma indekss (stroke volume index — SVI), sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV), sistoliskais spiediens (systolic pressure — SYS), diastoliskais spiediens (diastolic pressure — DIA), vidējais arteriālais spiediens (mean arterial pressure — MAP) un pulsa ātrums (pulse rate — PR). Ja izmanto Acumen IQ sensoru un Acumen HPI funkcija ir aktivizēta, ir pieejami tostarp šādi papildu parametri: dinamiskais arteriālais elastīgums (Ea_{dyn}), sistoliskais kritums (dp/dt), pulsa spiediena variācija (PPV) un Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss (HPI). Ja FloTrac vai Acumen IQ sensors ir sapārots ar pacienta centrālā venozā spiediena (CVP), ir pieejama arī sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR) un sistēmiskais asinsvadu pretestības indekss (SVRI).

UZMANĪBU! FT-CO mērījumu efektivitāte pediatrijas pacientiem nav novērtēta.

Neprecīzus FT-CO mērījumus var izraisīt šādi faktori:

- nepareizi nullēts un/vai līmeņots sensors/devējs;
- pārmērīga vai nepietiekama spiediena izlīdzināšana spiediena caurulītēs;
- pārmērīgas asinsspiediena variācijas. BP variācijas izraisa tostarp šādi faktori:
 - * intraaortālie balonsūkņi;
- jebkura klīniskā situācija, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai -neatbilstošu aortas spiedienam, tostarp šādas situācijas:
 - * izteikta perifērā vazokonstrikcija, kas izraisa kļūdainu radiālā arteriālā spiediena līkni;
 - * hiperdinamisks stāvoklis, kas ir raksturīgs pēc aknu transplantācijas;
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektrokauterizācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.

Regurgitācija aortas vārstulī var izraisīt pārāk liels sirds sistoliskā tilpuma/sirds minūtes tilpuma vērtības aprēķināšanu atkarībā no vārstuļu slimības smaguma pakāpes un atpakaļ kreisajā kambarī ieplūdušā tilpuma.

10.3.1. FloTrac vai Acumen IQ sensora pievienošana

- 1 Pievienojiet vienu spiediena kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
- 2 Lai atgaisotu un uzpildītu intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu un FloTrac vai Acumen IQ sensoru, veiciet tālāk norādītās darbības. Apgrieziet otrādi parasto fizioloģiskā šķidruma intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu (antikoagulācijas procedūra atbilstoši iestādes politikai). Caurduriet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu ar šķidruma ievades komplektu, turot pilienu kameru stateniskā stāvoklī. Turiet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu apgrieztu otrādi un ar vienu roku uzmanīgi izspiediet no maisiņa gaisu, vienlaikus ar otru roku velkot skalošanas izcilni (Snap-Tab), līdz no intravenozās sistēmas infūzijas maisiņa ir izvadīts viss gaiss un pilienu kamera ir piepildīta līdz pusei.
- 3 Ievietojiet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu spiediena maisiņā un pakariet to uz infūzijas statīva (NEPIEPILDIET TO).
- 4 Skalojiet FloTrac sensoru tikai gravitācijas spēka ietekmē (neradot spiediena maisiņā spiedienu), turot spiediena caurulīti stateniskā stāvoklī, lai spiediena caurulītē paceltos šķidruma līmenis, izspiežot no tās gaisu, līdz šķidrums sasniedz caurulītes galu.
- 5 Radiet spiediena maisiņā paaugstinātu spiedienu, līdz tas sasniedz 300 mmHg.
- 6 Veiciet FloTrac sensora ātro skalošanu un piesitiet pie caurulītes un noslēgkrāniem, lai izvadītu visus atlikušos burbulus.
- 7 Veicot taisna virziena kustību uz iekšu vai uz āru, pievienojiet uzpildītā FloTrac sensora zaļo savienotāju. Ap spiediena kabeļa nullēšanas pogu esošais LED indikators (skatiet ② attēls 10-1) mirgo zaļā krāsā, norādot, ka spiediena sensors ir noteikts. Ja indikators ir dzeltenā krāsā, ir radusies kļūme. Ja tā notiek, skatiet statusa joslā informāciju par konkrēto kļūmi.
- 8 Pievienojiet caurulīti arteriālajam katetram un pēc tam aspirējiet un skalojiet sistēmu, lai nodrošinātu, ka tajā nav palikuši burbuli.

- 9 Izpildiet periodiskās devēja kalibrēšanas procedūras (atbilstoši iestādes politikai), lai nodrošinātu, ka tiek pārraidīti pareizi spiediena signāli. Skatiet FloTrac vai Acumen IQ sensora lietošanas instrukcijas.
- 10 Izpildiet pacienta datu ievades darbības. Skatiet šeit: *Pacienta dati* 113. lpp.
- 11 Izpildiet tālāk sniegtos norādījumus par FloTrac vai Acumen IQ sensora nullēšanu.

UZMANĪBU! Pievienojot vai atvienojot kabeli, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpjiet un nesalieciet savienotājus.

10.3.2. Vidējā laika iestatīšana

- 1 Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai piekļūtu elementa konfigurācijas izvēlnei.
- 2 Pieskarieties cilnei **Laika intervāli/vidējošana**.
- 3 Pieskarieties vērtības pogai **CO/spiediena vidējais laiks** un atlasiet kādu no šīm intervāla opcijām:
 - 5 sek;
 - 20 sek; (noklusējuma iestatījums un ieteicamais laika intervāls);
 - 5 min.

Lai iegūtu papildinformāciju par izvēlnes **CO/spiediena vidējais laiks** opcijām, skatiet *Laika intervāli/vidējošana* šajā 117. lpp.

- 4 Pieskarieties atgriešanās ikonai .

10.3.3. Arteriālā spiediena nullēšana

Lai nodrošinātu precīzu monitoringu, FloTrac vai Acumen IQ sensors ir jānullē līdz atmosfēras spiedienam.

- 1 Pieskarieties ikonai Nulle un līkne , kas atrodas navigācijas joslā, vai arī izmantojiet izvēlni Klīniskie rīki.

VAI

Nospiediet fizisko nullēšanas pogu  tieši uz spiediena kabeļa un turiet nospiestu trīs sekundes (skatīt attēls 10-1).

UZMANĪBU! Lai nepieļautu kabeļa bojājumu, nepielietojiet pārmērīgu spēku, nospiežot spiediena kabeļa nullēšanas pogu.

- 2 Ekrānā tiek parādīta pašreizējā arteriālā spiediena līkne, un tā tiek nepārtraukti atjaunināta. Tas nozīmē, ka nullēšana ir veiksmīgi izpildīta.
- 3 Atlasiet **ART** (arteriālais) blakus norādītajai pieslēgvietai, pie kuras ir pievienots aktīvais spiediena kabelis. Ir iespējams vienlaikus pievienot līdz diviem spiediena kabeļiem.
- 4 Pārliedziniet, ka devējs ir līmeņots attiecībā pret pacienta flebostatiskās ass pozīciju, kā tas ir norādīts lietošanas instrukcijās.

PIEZĪME

Lai nodrošinātu sirds minūtes tilpuma mērījuma precizitāti, ir svarīgi vienmēr uzturēt FloTrac vai Acumen IQ sensoru vajadzīgajā līmenī attiecībā pret flebostatisko asi.

- 5 Atveriet FloTrac sensora noslēgkrāna vārstu, lai nomērītu atmosfēras gaisa spiedienu. Spiediena rādījumam ir jābūt taisnai horizontālai līnijai.
- 6 Nospiediet fizisko nullēšanas pogu  tieši uz spiediena kabeļa un turiet nospiestu trīs sekundes vai pieskarieties nullēšanas pogai , kas atrodas ekrānā. Kad nullēšana ir veiksmīgi pabeigta, atskan skaņas signāls un parādās “Nullēts” kopā ar esošo laiku un datumu virs pieslēgtā spiediena kabeļa pieslēgvietas liknes diagrammas.
- 7 Pārliecinieties, ka nulles līmeņa spiediena vērtība ir nemainīga, un pagrieziet noslēgkrānus tā, lai devēji mērītu pacienta intravaskulāro spiedienu.
- 8 Ja tas ir nepieciešams, nodrošiniet spiediena signāla izvadi uz pievienotu pacienta monitoru. Papildinformāciju par šo iespēju skatiet šeit: *Spiediena signāla izvade* 166. lpp.
- 9 Pieskarieties sākuma ikonai , lai sāktu CO monitoringu. Kad ir aprēķināta nākamā CO vērtība, tā tiek parādīta, un vērtības atjaunināšana tiek turpināta atbilstoši iestatījumiem **CO/spiediena vidējais laiks**.

Kad ir sāks CO monitorings, asinsspiediena likni var skatīt arī asinsspiediena liknes rādījumā. *Asinsspiediena reāllaika liknes rādīšana* 89. lpp. Atvienojot HemoSphere spiediena kabeli no saderīgas pārraudzības ierīces vai sensorus no spiediena kabeļa, vienmēr velciet aiz savienojuma vietas. Nevelciet aiz kabeļiem un neizmantojiet citus rīkus, lai atvienotu vienības.

10.3.4. SVR monitorings

Ja HemoSphere spiediena kabelis ir savienots pārī ar FloTrac vai Acumen IQ sensoru, to var izmantot sistēmiskās asinsvadu pretestības (SVR) un sistēmiskās asinsvadu pretestības indeksa (SVRI) monitoringam, izmantojot pakārtotu CVP spiediena signālu vai lietotāja manuāli ievadītu pacienta CVP vērtību. Lai iegūtu informāciju par to, kā lietot analoģo signālu no saderīga monitora pie pacienta gultas, skatiet *Analoģā spiediena signāla ievade* šajā 119. lpp. Lai manuāli ievadītu pacienta CVP vērtību, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Ievadīt CVP** .
- 2 Ievadiet CVP vērtību.
- 3 Pieskarieties sākuma ikonai .

Kad izmantojat Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) funkciju, SVR ir pieejams HPI sekundārajā ekrānā.

10.4. Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju

HemoSphere spiedienkabeli var pievienot vienam TruWave spiediena devējam, lai nodrošinātu no atrašanās vietas atkarīgu intravaskulārā spiediena mērījumu. TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs nodrošina šādus spiediena mērījumus: centrālais venozais spiediens (CVP), ja monitorings tiek veikts centrālajā venozajā caurulītē, diastoliskais spiediens (DIA_{ART}), sistoliskais spiediens (SYS_{ART}), vidējais arteriālais spiediens (MAP) un sirdsdarbības ātrums (PR), ja monitorings tiek veikts arteriālajā caurulītē, un vidējais plaušu arteriālais spiediens (MPAP), diastoliskais spiediens (DIA_{PAP}) un sistoliskais spiediens (SYS_{PAP}), ja monitorings tiek veikts plaušu arteriālajā caurulītē. Skatiet šeit: 10-1. tabula.

HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā spiedienkabeli var pievienot TruWave vienreizlietojamajam spiediena devējam, kas ir pievienots plaušu artērijas caurulītei.

10.4.1. TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja pievienošana

- 1 Pievienojiet vienu spiediena kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
- 2 Lai atgaisotu un uzpildītu intravenozās sistēmas infūzijas skalošanas šķidruma maisiņu un TruWave devēju, veiciet tālāk norādītās darbības. Apgriežiet otrādi parasto fizioloģiskā šķidruma maisiņu (antikoagulācijas procedūra atbilstoši iestādes politikai). Caurduriet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu ar šķidruma ievades komplektu, turot pilienu kameru stateniskā stāvoklī. Turiet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu apgrieztu otrādi un ar vienu roku uzmanīgi izspiediet no maisiņa gaisu, vienlaikus ar otru roku velkot skalošanas izcili (Snap-Tab), līdz no intravenozās sistēmas infūzijas maisiņa ir izvadīts viss gaiss un pilienu kamera ir piepildīta līdz vajadzīgajam līmenim (1/2 no kopējā tilpuma vai pilna).
- 3 Ievietojiet skalošanas šķidruma maisiņu spiediena infūzijas maisiņā (NEPIEPILDIET TO) un pakariet to uz infūzijas statīva vismaz 60 cm (2 pēdu) augstumā virs devēja.
- 4 Skalojiet TruWave devēju tikai gravitācijas spēka ietekmē (neradot spiediena maisiņā spiedienu), turot spiediena caurulīti stateniskā stāvoklī, lai spiediena caurulītē paceltos šķidruma līmenis, izspiežot no tās gaisu, līdz šķidrums sasniedz caurulītes galu (skalošana ar spiedienu izraisa turbulenci un palielina burbuļu rašanos).
- 5 Radiet spiediena maisiņā paaugstinātu spiedienu, līdz tas sasniedz 300 mmHg.
- 6 Veiciet devēja caurulītes ātro skalošanu, piesitot pie caurulītes un noslēgkrāniem, lai izvadītu visus atlikušos burbuļus.
- 7 Veiciet taisna virziena kustību uz iekšu vai uz āru, lai pievienotu TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju HemoSphere spiediena kabelim. Ap spiediena kabeļa nullēšanas pogu esošais LED indikators (skatiet ② attēls 10-1) mirgo zaļā krāsā, norādot, ka spiediena sensors ir noteikts. Ja indikators ir dzeltenā krāsā, ir radusies kļūme. Ja tā notiek, skatiet statusa joslā informāciju par konkrēto kļūmi.
- 8 Pievienojiet caurulīti katetram un pēc tam aspirējiet un skalojiet sistēmu, lai pārlicinātos, ka katetrs ir intravaskulārs, un izvadītu atlikušos burbuļus.
- 9 Izpildiet periodiskās devēja kalibrēšanas procedūras (atbilstoši iestādes politikai), lai nodrošinātu, ka tiek pārraidīti pareizi spiediena signāli. Skatiet TruWave spiediena devēja lietošanas instrukcijas.
- 10 Izpildiet pacienta datu ievades darbības. Skatiet šeit: *Pacienta dati* 113. lpp.
- 11 Izpildiet tālāk sniegtos norādījumus, lai nullētu devēju.

10.4.2. Intravaskulārā spiediena nullēšana

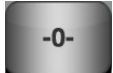
Lai nodrošinātu precīzu monitoringu, TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs ir jānullē līdz atmosfēras spiedienam.

- 1 Pieskarieties ikonai Nulle un likne  navigācijas joslā.

VAI

Nospiediet fizisko nullēšanas pogu  tieši uz spiediena kabeļa un turiet nospiestu trīs sekundes (skatīt attēls 10-1).

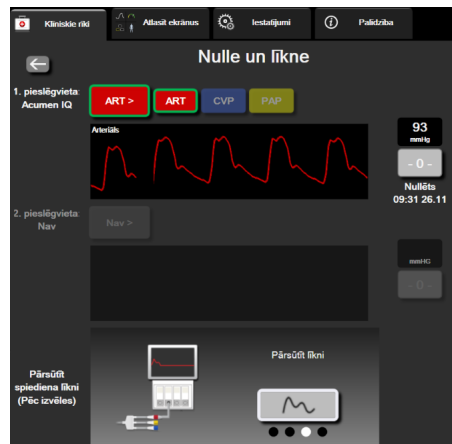
UZMANĪBU! Lai nepieļautu kabeļa bojājumu, nepielietojiet pārmērīgu spēku, nospiežot spiediena kabeļa nullēšanas pogu.

- 2 Ekrānā tiek parādīta pašreizējā intravaskulārā spiediena līkne, un tā tiek nepārtraukti atjaunināta. Tas nozīmē, ka nullēšana ir veiksmīgi izpildīta.
- 3 Izmantojiet pievienotā spiediena kabeļa pieslēgvietas spiediena veidu pogu (1 vai 2), lai atlasītu izmantotā spiediena sensora veidu/atrašānās vietu. Šīs līknes krāsa atbilst atlasītajam spiediena veidam. Izvēles iespējas **spiediena pārveidotājam** ir:
 - **ART** (sarkans);
 - **CVP** (zils);
 - **PAP** (dzeltens).
- 4 Līmeņojiet tieši virs TruWave devēja esošo noslēgkrāna vārstu (ventilācijas atveri) atbilstoši pacienta flebostatiskās ass pozīcijai, kā tas ir aprakstīts lietošanas instrukcijās.
- 5 Atveriet noslēgkrāna vārstu, lai nomērītu atmosfēras rādītājus. Spiediena rādījumam ir jābūt taisnai horizontālai līnijai.
- 6 Nospiediet fizisko nullēšanas pogu  tieši uz spiediena kabeļa un turiet nospiestu trīs sekundes vai pieskarieties nullēšanas pogai , kas atrodas ekrānā. Kad nullēšana ir veiksmīgi pabeigta, atskan skaņas signāls un tiek parādīts ziņojums “Nullēts” kopā ar reālo laiku un datumu virs pievienotā spiediena kabeļa pieslēgvietas līknes diagrammas.
- 7 Pārlicinieties, ka nulles līmeņa spiediena vērtība ir nemainīga, un pagrieziet noslēgkrānus tā, lai devēji mērītu pacienta intravaskulāro spiedienu.
- 8 Ja tas ir nepieciešams, nodrošiniet spiediena signāla izvadi uz pievienotu pacienta monitoru. Papildinformāciju par šo iespēju skatiet šeit: *Spiediena signāla izvade* 166. lpp.
- 9 Pieskarieties sākuma ikonai , lai sāktu monitoringu. Informāciju par to, kuri galvenie rādītāji ir pieejami atkarībā no konfigurācijas veida, skatiet šeit: 10-1. tabula.

Kad ir sākts spiediena kabeļa monitorings, asinsspiediena līkni var skatīt, arī izmantojot asinsspiediena līknes rādīšanu. Skatiet šeit: *Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana* 89. lpp.

To parametru vērtībām, kuru monitoringam tiek izmantots TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs, vidējā vērtība tiek aprēķināta par 5 sekunžu intervālu, un šīs vērtības tiek parādītas ik pēc 2 sekundēm. Skatiet šeit: 6-4. tabula, 118. lpp.

10.5. Ekrāns Nulle un līkne



10-2. attēls. Ekrāns Nulle un līkne

Šim ekrānam var piekļūt, izmantojot klīnisko darbību izvēlni, un tajā ir pieejamas šādas trīs galvenās funkcijas:

- 1 spiediena veida atlase un devēja nullēšana;
- 2 spiediena signāla izvade;
- 3 Spiediena līknes skatīšana.

10.5.1. Spiediena veida atlase un sensora nullēšana

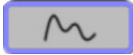
Kā tas ir aprakstīts iepriekš, ekrāna **Nulle un līkne** galvenā funkcija ir sniegt lietotājam iespēju nullēt pievienoto spiediena sensoru/devēju. Pirms spiediena kabeļa monitoringa sākšanas lietotājam ir jāveic devēja nullēšana.

10.5.2. Spiediena signāla izvade

Ekrāns **Nulle un līkne** sniedz lietotājam iespēju izvadīt spiediena līkni uz pievienotu pacienta monitoru.

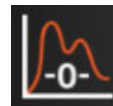
- 1 Pievienojiet HemoSphere spiediena signāla izvades kabeli spiediena signāla izvades pieslēgvietai monitora aizmugurējā panelī. Skatiet ③ šeit: 3-2. attēls, 57. lpp.
- 2 Pievienojiet vajadzīgo spiediena signāla spraudni saderīgam pacienta monitoram:
 - arteriālais spiediens (AP, sarkanā krāsā);
 - plaušu artērijas spiediena (PAP, dzeltenā krāsā);
 - centrālais venozais spiediens (CVP, zilā krāsā).

Pārbaudiet, ka izvēlētais savienotājs ir pilnībā pievienots. Skatiet pacienta monitora lietošanas instrukcijas.

- 3 Nullējiet pacienta monitoru.
- 4 Apstipriniet, ka pacienta monitorā ir redzama 0 mmHg vērtība un pieskarieties pogai **Apstiprināt** panelī **Pārsūtīt spiediena līkni** ekrānā **Nulle un līkne**.
- 5 Pieskarieties ikonai **Pārsūtīt spiediena līkni** , lai sāktu spiediena signāla izvadi uz pacienta monitoru. Kad reāllaika līkne tiek pārsūtīta uz pievienoto pacienta monitoru, parādās ziņojums „Iestatīšana ir pabeigta”.

10.5.3. Spiediena līknes apstiprināšana

Ekrānā Nulle un līkne tiek rādīta spiediena līkne. Izmantojiet šo ekrānu vai nepārtraukto reāllaika asinsspiediena līkni (skatiet *Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana* 89. lpp.), lai novērtētu arteriālā spiediena līknes kvalitāti “Kļūme: CO – pārbaudīt arteriālo līkni”. Šāda kļūme tiek ģenerēta, ja arteriālā spiediena signāla kvalitāte pārāk ilgu laiku ir bijusi slikta.



Vertikālā ass ir automātiski mērogota atbilstīgi asinsspiediena vidējai vērtībai ± 50 mmHg.

PAP monitorings invazīvā monitoringa režīmā. Ekrāns Nulle un līkne tiek izmantots arī plaušu artērijas spiediena (PAP) monitoringam, kad HemoSphere Swan-Ganz modulis tiek lietots kopā ar spiediena kabeli. Monitorējot PAP, pieskarieties pogai **Atsaucē**, lai aplūkotu līknes ekrānu, kurā ir redzamas dažādiem katetra gala izvietojumiem atbilstošu līkņu paraugi, un pārlicinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots plaušu artērijā.

BRĪDINĀJUMS Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma kā pulsa ātruma vai asinsspiediena monitoru.

Venozās oksimetrijas monitorings

Saturs

Pārskats par oksimetrijas kabeli	168
Venozās oksimetrijas uzstādīšana	168
In vitro kalibrēšana	170
In vivo kalibrēšana	171
Signāla kvalitātes indikators	173
Atsaukt venozās oksimetrijas datus	174
HGB atjaunināšana	175
HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana	176
Jauns katetrs	176

11.1 Pārskats par oksimetrijas kabeli

HemoSphere oksimetrijas kabelis ir atkārtoti lietojama ierīce, kuras viens gals tiek pievienots HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei un otrs gals — jebkuram Edwards apstiprinātam oksimetrijas katetram. HemoSphere oksimetrijas kabelis ir bezkontakta ierīce, un normālas lietošanas laikā tam nevajadzētu pieskarties pacientam. Oksimetrijas kabelis nepārtraukti mēra venozo skābekļa piesātinājumu, izmantojot atstarošanas spektrofotometriju. LED gaismas diodes oksimetrijas kabeli ar optisko šķiedru palīdzību pārvada gaismu uz katetra distālo galu. Absorbētās, refraktētās un atstarotās gaismas daudzums ir atkarīgs no relatīvā oksigēnētā un dezoksidētā hemoglobīna līmeņa asinīs. Šos optiskās intensitātes datus iegūst oksimetrijas katetrs, tie tiek apstrādāti HemoSphere oksimetrijas kabeli un attēloti uz saderīgas pārraudzības platformas. Parametra izvaddati ir jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums (SvO₂) vai centrālais venozais skābekļa piesātinājums (ScvO₂).

11.2 Venozās oksimetrijas uzstādīšana

Katetra novietošanas un lietošanas instrukcijas, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katram katetram pievienotajos lietošanas norādījumos.

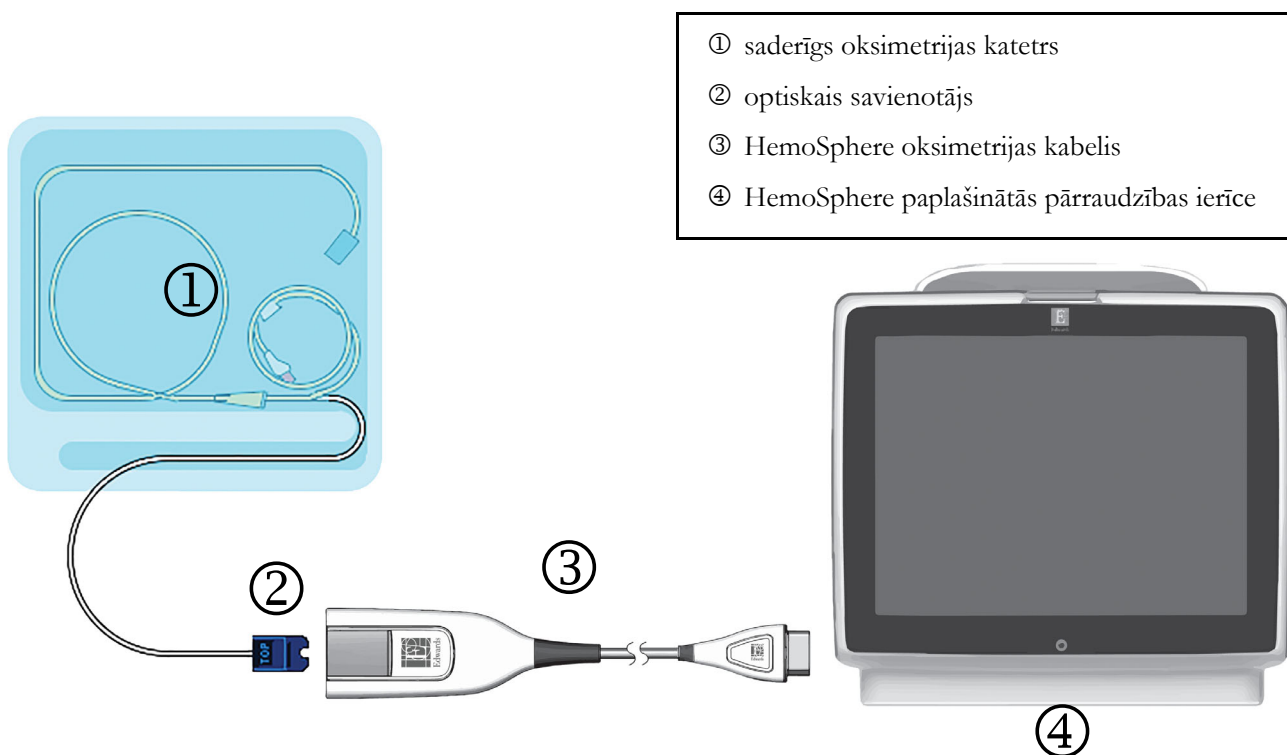
Piesardzības pasākums. Izņemot kabeli no iepakojuma, atritiniet to uzmanīgi. Nevelciet aiz kabeļa, lai to attītu. Gādājiet, lai korpusa durtiņas oksimetrijas kabeļa katetra savienojuma vietā kustētos brīvi un pienācīgi fiksētos. Nelietojiet oksimetrijas kabeli, ja durtiņas ir bojātas, atvērtas vai tad, ja to trūkst. Ja durtiņas ir bojātas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Pirms monitoringa HemoSphere oksimetrijas kabelis ir jākalibrē. Informāciju par audu oksimetrijas monitoringu skatiet sadaļā *HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings*, 177. lpp.

- 1 Pievienojiet HemoSphere oksimetrijas kabeli HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei. Tiek parādīts šis ziņojums:

Notiek oksimetrijas kabeļa inicializēšana. Lūdzu, uzgaidiet.

- 2 Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav ieslēgta, ieslēdziet barošanas slēdzi un izpildiet pacienta datu ievadišanas darbības. Skatiet sadaļu *Pacienta dati*, 113. lpp.
- 3 Lai atsegtu optisko savienotāju, noņemiet daļu katetru paplātes vāka.
- 4 Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu “TOP” (Augšpuse) uz augšu oksimetrijas kabeli un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.



11-1. attēls. Pārskats par venozās oksimetrijas savienojumu

PIEZĪME Katetra izskats, kas redzams 11-1. attēls, ir tikai piemērs. Faktiskais izskats var atšķirties atkarībā no katetra modeļa.

Atvienojot HemoSphere oksimetrijas kabeli no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vai katetru no oksimetrijas kabeļa, vienmēr velciet aiz savienojuma vietas. Nevelciet aiz kabeļiem un neizmantojiet citus rīkus, lai atvienotu vienības.

Plaušu artēriju katetri un centrālie venozie katetri ir CF TIPA pret defibrilāciju drošas LIETOJAMĀS DAĻAS. Pacienta kabeļi, kas tiek pievienoti katetram, tādi kā pacienta HemoSphere oksimetrijas kabelis, nav paredzēti kā lietojamās daļas, taču var saskarties ar pacientu un atbilst attiecīgajām lietojamajām daļām izvirzītajām prasībām saskaņā ar IEC 60601-1.

UZMANĪBU! Pārliecinieties, ka oksimetrijas kabelis ir droši nostiprināts, lai izvairītos no liekām pievienotā katetra kustībām.

BRĪDINĀJUMS Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere oksimetrijas kabelis (piederums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Neietiniet galveno oksimetrijas kabeļa korpusu audumā un nenovietojiet kabeli tieši uz pacienta ādas. Virsma kļūst silta (līdz 45 °C), un siltums jāizkliedē, lai uzturētu iekšējās temperatūras līmeni. Ja iekšējā temperatūra pārsniedz tai noteiktos ierobežojumus, radīsies programmatūras kļūda.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, izmainīt vai veikt tā apkopi. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.

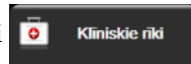
11.3. *In vitro* kalibrēšana

In vitro kalibrēšana tiek veikta pirms katetra ievietošanas pacienta ķermenī, izmantojot katetra iepakojumā ietverto kalibrēšanas kausiņu.

PIEZĪME Kad oksimetrijas kabelis ir *in vitro* vai *in vivo* kalibrēts, var tikt ģenerētas kļūmes vai trauksmes, ja tiek veikts vēnu oksimetrijas monitorings bez pievienota pacienta katetra.

UZMANĪBU! Katetra galu vai kalibrēšanas kausiņu nedrīkst samitrināt, pirms tiek veikta *in vitro* kalibrācija. Lai nodrošinātu precīzu oksimetriju *in vitro* kalibrēšanas laikā, katetram un kalibrēšanas kausiņam ir jābūt sausam. Pēc *in vitro* kalibrēšanas beigšanas skalojiet tikai katetra lūmenu.

Ja *in vitro* kalibrēšana tiek veikta pēc tam, kad oksimetrijas katetrs ir ievietots pacienta ķermenī, iegūtie rezultāti ir neprecīzi.

- 1 Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 2 Ekrānā **Oksimetrijas kalibrēšana** augšdaļā atlasiet **oksimetrijas veidu**: **ScvO₂** vai **SvO₂**.
- 3 Pieskarieties pogai ***In vitro* kalibrēšana**.

- 4 Ekrānā **In vitro kalibrēšana** ievadiet pacienta hemoglobīna (**HGB**) vai hematokrīta (**Hct**) vērtību. Hemoglobīna līmeni var ievadīt g/dL vai mmol/L, izmantojot papildtastatūru. Pieņemamos diapazonus skatiet šeit: 11-1. tabula.

11-1. tabula. *In vitro* kalibrēšanas opcijas

Opcija	Apraksts	Atlases diapazons
HGB (g/dL)	Hemoglobīns	no 4,0 līdz 20,0
HGB (mmol/L)		no 2,5 līdz 12,4
Hct (%)	Hematokrīts	no 12 līdz 60

- 5 Pieskarieties pogai **Kalibrēt**, lai sāktu kalibrēšanas procesu.
- 6 Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, tiek parādīts šis ziņojums:
***In vitro* kalibrēšana veiksmīga, ievietot katetru**
- 7 Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas instrukcijām.
- 8 Pieskarieties pogai **Sākt**.

11.3.1. *In vitro* kalibrēšanas kļūda

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar veikt *in vitro* kalibrēšanu, parādās uznirstošais kļūdas ekrāns.

Pieskarieties pogai **In vitro kalibrēšana**, lai atkārtotu oksimetrijas kalibrēšanas procesu, **VAI**

pieskarieties pogai **Atcelt**, lai atgrieztos oksimetrijas kalibrēšanas izvēlnē.

11.4. *In vivo* kalibrēšana

Izmantojiet *in vivo* kalibrēšanu, lai veiktu kalibrēšanu pēc tam, kad katetrs ir ievietots pacienta ķermenī.

PIEZĪME

Lai veiktu šo procesu, apstiprinātiem darbiniekiem jānoņem liekās asinis (attīrīšanas tilpums) un asins paraugs apstrādei laboratorijā. Izmantojot CO oksimetru, jāiegūst oksimetrijas vērtības mērījums.

Lai nodrošinātu optimālu precizitāti, *in vivo* kalibrēšana jāveic vismaz reizi 24 stundās.

In vivo kalibrēšanas laikā tiek rādīta signāla kvalitāte. Ieteicams veikt kalibrēšanu tikai tad, kad SQI līmenis ir 3 vai 4. Skatiet šeit: *Signāla kvalitātes indikators*, 173. lpp.

- 1 Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 2 Ekrānā **Oksimetrijas kalibrēšana** augšdaļā atlasiet oksimetrijas veidu: **ScvO₂** vai **SvO₂**.

3 Pieskarieties pogai **In vivo kalibrēšana**.

Ja iestatīšana ir nesekmīga, tiek parādīts viens no tālāk redzamajiem ziņojumiem.

Brīdinājums: Noteikts sienīgas artefakts vai ķīlis. Mainiet katetra novietojumu.

VAI

Brīdinājums: Nestabils signāls.

- 4** Ja parādās ziņojums “Noteikts sienīgas artefakts vai ķīlis” vai “Nestabils signāls”, mēģiniet novērst problēmu, kā norādīts šeit: 14-19. tabula, “Venozās oksimetrijas brīdinājumi”, 253. lpp.; pēc tam pieskarieties pogai **Atkārtot kalibrēšanu**, lai restartētu bāzes iestatījumu,

VAI

pieskarieties pogai **Turpināt**, lai pārietu uz noņemšanas darbību.

- 5** Ja bāzes kalibrēšana ir sekmīga, pieskarieties pogai **Nemt paraugu** un pēc tam noņemiet asins paraugu.
- 6** Lēni noņemiet asins paraugu (2 mL vai 2 cc 30 sekunžu laikā) un nosūtiet to uz laboratoriju mērījumu analīzes veikšanai, izmantojot CO oksimetru.
- 7** Saņemot laboratorijas vērtības, pieskarieties pogai **HGB**, lai ievadītu pacienta hemoglobīna vērtību, un pieskarieties g/dL vai mmol/L vai pieskarieties **Hct** pogai, lai ievadītu pacienta hematokrīta vērtību. Pieņemamos diapazonus skatiet šeit: 11-2. tabula.

11-2. tabula. In vivo kalibrēšanas opcijas

Opcija	Apraksts	Atlases diapazons
HGB (g/dL)	Hemoglobīns	no 4,0 līdz 20,0
HGB (mmol/L)		no 2,5 līdz 12,4
Hct (%)	Hematokrīts	no 12 līdz 60

PIEZĪME

Kad HGB vai Hct vērtība ir ievadīta, sistēma automātiski aprēķina otru vērtību. Ja atlasītas abas vērtības, tiek pieņemta pēdējā ievadītā vērtība.

- 8** Ievadiet laboratorijas oksimetrijas vērtību (**ScvO₂** vai **SvO₂**).
- 9** Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.

11.5. Signāla kvalitātes indikators



Signāla kvalitātes indikators (SQI) atspoguļo signāla kvalitāti, balstoties uz katetra stāvokli un novietojumu asinsvadā. Veicot audu oksimetrijas mērījumus, signāla kvalitāte balstās uz to, cik daudz gaismas, kuras viļņu garums ir tuvs infrasarkanās gaismas garumam, iespiešies audos. SQI joslas lodziņi tiek aizpildīti, pamatojoties uz oksimetrijas signāla kvalitātes līmeni. Pēc kalibrēšanas pabeigšanas SQI līmenis tiek atjaunināts ik pēc divām sekundēm, un tiek attēlots viens no četriem signāla līmeņiem, kā aprakstīts šeit: 11-3. tabula.

11-3. tabula. Signāla kvalitātes indikatora līmeņi

SQI simbols	Krāsa	Apraksts
	Zaļš	Visi signāla aspekti ir optimāli
	Zaļš	Liecina par neredzamu traucētu signālu
	Dzeltenš	Liecina par vāju signāla kvalitāti
	Sarkans	Liecina par nopietnām problēmām ar vienu vai vairākiem signāla kvalitātes aspektiem

Intravaskulāras oksimetrijas laikā signāla kvalitāti var sabojāt:

- pulsācija (piemēram, katetra gals atrodas ķīļa pozīcijā);
- signāla intensitāte (piemēram, saliekts katetrs, asins receklis, hemodilūcija);
- neregulāra asinsvada sienas saskare ar katetru.

Signāla kvalitāte tiek rādīta *in vivo* kalibrēšanas un HGB atjaunināšanas funkciju laikā. Kalibrēšanu ir ieteicams veikt tikai tad, ja SQI līmenis ir 3 vai 4. Ja SQI ir 1 vai 2, skatiet *Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi*, 252. lpp., lai noteiktu un atrisinātu problēmu.

UZMANĪBU!

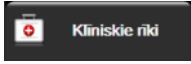
SQI signālu dažkārt ietekmē elektroķirurģijas instrumentu lietošana. Mēģiniet novietot elektroauterizācijas ierīces un kabeļus tālāk prom no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un, ja iespējams, pieslēdziet elektropadeves kabeļus citām maiņstrāvas ķēdēm. Ja signāla kvalitātes problēmas joprojām pastāv, lūdziet palīdzību vietējam Edwards pārstāvim.

11.6. Atsaukt venozās oksimetrijas datus

Funkciju **Atsaukt venozās oksimetrijas datus** var izmantot, lai atsauktu datus no oksimetrijas kabeļa pēc tam, kad pacients ir aiztransportēts prom no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces. Tas ļauj atsaukt pēdējo pacienta kalibrāciju kopā ar pacienta demogrāfiskajiem datiem tūlītējai oksimetrijas uzraudzībai. Lai šo funkciju varētu izmantot, kalibrācijas dati oksimetrijas kabeli nedrīkst būt vecāki par 24 stundām.

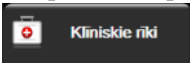
PIEZĪME

Ja pacienta dati jau ir ievadīt HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē, tiek atsaukta tikai sistēmas kalibrācijas informācija. HemoSphere oksimetrijas kabelis tiek atjaunināts ar pašreizējā pacienta datiem.

- 1 Kamēr katetrs ir savienots ar HemoSphere oksimetrijas kabeli, atvienojiet kabeli no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un transportējiet to kopā ar pacientu. Katetru nedrīkst atvienot no oksimetrijas kabeļa.
- 2 Ja oksimetrijas kabelis tiek pievienots citai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, pārliedzieties, ka iepriekšējā pacienta dati ir notīrīti.
- 3 Kad pacients ir pārvests, atkārtoti pievienojiet oksimetrijas kabeli HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei un ieslēdziet to.
- 4 Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 5 Pieskarieties pogai **Atsaukt venozās oksimetrijas datus**.
- 6 Ja oksimetrijas kabeļa dati ir jaunāki par 24 stundām, pieskarieties pogai **Jā**, lai sāktu oksimetrijas uzraudzību, izmantojot atsaukto kalibrācijas informāciju,
VAI
pieskarieties pogai **Nē** un veiciet *in vivo* kalibrēšanu.

BRĪDINĀJUMS Pirms pieskarties **Jā**, lai izsauktu oksimetrijas datus, apstipriniet, ka parādītie dati atbilst pašreizējam pacientam. Nepareizu oksimetrijas kalibrācijas un pacienta demogrāfisko datu izsaukšana radīs mērījumu neprecizitāti.

UZMANĪBU! Neatvienojiet oksimetrijas kabeli kalibrēšanas vai datu atsaukšanas laikā.

- 7 Oksimetrijas kalibrēšanas izvēlnē pieskarieties pogai **In vivo kalibrēšana**, lai atkārtoti kalibrētu kabeli. Lai pārskatītu ar oksimetrijas kabeli pārsūtītos pacienta datus, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Pacienta dati** .

UZMANĪBU! Ja oksimetrijas kabelis tiek pārvietots no vienas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz citu, pirms uzraudzības sākšanas pārbaudiet, vai pacienta auguma garums, svars un KVL ir pareizi. Ja nepieciešams, ievadiet pacienta datus atkārtoti.

PIEZĪME Nodrošiniet, lai visās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcēs būtu iestatīts pašreizējais laiks un datums. Ja tās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces datums un/vai laiks, NO KURAS notiek transportēšana, atšķiras no tās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces datuma un/vai laika, UZ KURU notiek transportēšana, var tikt parādīts šis ziņojums:
“Pacienta dati oksimetrijas kabeli ir vecāki par 24 stundām — atkārtot kalibrēšanu”.

Ja sistēmu nepieciešams kalibrēt atkārtoti, oksimetrijas kabelim var būt nepieciešams 10 minūšu iesilšanas laiks.

11.7. HGB atjaunināšana

Izmantojiet opciju **HGB atjaunināšana**, lai pielāgotu iepriekšējās kalibrācijas HGB vai Hct vērtību. Atjaunināšanas funkciju var izmantot tikai tad, ja iepriekš veikta kalibrēšana vai ja kalibrācijas dati ir atsaukti no oksimetrijas kabeļa.

- 1 Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 2 Pieskarieties pogai **HGB atjaunināšana**.
- 3 Varat izmantot attēlotās HGB un Hct vērtības vai pieskarieties pogām **HGB** vai **Hct**, lai ievadītu jaunu vērtību.
- 4 Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.
- 5 Lai apturētu kalibrēšanas procesu, pieskarieties atcelšanas ikonai .

PIEZĪME Lai sasniegtu optimālu precizitāti, iesakām atjaunināt HGB un Hct vērtības, ja notikušas Hct izmaiņas 6% vai lielākā apmērā vai HGB izmaiņas 1,8 g/dL (1,1 mmol/L) vai lielākā apmērā. SQI var ietekmēt arī hemoglobīna izmaiņas. Izmantojiet pogu **HGB atjaunināšana**, lai novērstu problēmas ar signāla kvalitāti.

11.8. HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana

Ja SQI līmenis nepārtraukti ir zems, veiciet HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšanu. Oksimetrijas kabeļa atiestatīšana var stabilizēt signāla kvalitāti. Tā jāveic tikai pēc tam, kad ir veiktas citas darbības zemā SQI līmeņa novēršanai, kā norādīts sadaļā Problēmu novēršana.

PIEZĪME HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce neļauj veikt oksimetrijas kabeļa atiestatīšanu, ja pirms tam nav veikta kalibrēšana vai kalibrācijas informācijas atsauksana no oksimetrijas kabeļa.

- 1 Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 2 Pieskarieties pogai **Atiestatīt oksimetrijas kabeli**.
- 3 Tiek parādīta norises josla. Neatvienojiet oksimetrijas kabeli.

11.9. Jauns katetrs

Izmantojiet opciju **Jauns katetrs** katru reizi, kad pacientam tiek izmantots jauns katetrs. Pēc **jaunā katetra** apstiprināšanas jāveic atkārtota oksimetrijas kalibrēšana. Katetra novietošanas un lietošanas instrukcijas, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katram katetram pievienotajos lietošanas norādījumos.

- 1 Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → **Venozās oksimetrijas kalibrēšanas** ikona .
- 2 Pieskarieties pogai **Jauns katetrs**.
- 3 Pieskarieties pogai **Jā**.

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings

Saturs

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings	177
Pārskats par ForeSight Elite audu oksimetru	178
HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienošana ar ForeSight Elite moduli	182

12.1 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings

ForeSight Elite audu oksimetra modulis (FSM) ir neinvazīva ierīce, kas mēra absolūto skābekļa piesātinājumu audos. Ierīces darbības pamatā ir princips, ka asinis satur hemoglobīnu divās galvenajās formās — oksigenēta hemoglobīna formā (HbO₂) un dezoksidēta hemoglobīna formā (Hb) —, savukārt šīs divas formas dažādos, izmērāmos veidos absorbē tuvā infrasarkanā spektra gaismu.

Skābekļa piesātinājuma audos (StO₂) līmeni nosaka, pēc tālāk norādītās formulas aprēķinot oksigenēta hemoglobīna attiecību pret kopējo hemoglobīnu mikrovaskulārā līmenī (arteriolās, venulās un kapilāros) reģionā, kurā tiek lietots sensors.

$$\%StO_2 = \frac{\text{oksigenētais hemoglobīns}}{\text{kopējais hemoglobīns}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100 =$$

Ierīcē FSM ir iekļauta Edwards tehnoloģija, kas projicē nekaitīgu tuvā infrasarkanā spektra gaismu (piecos precīzos viļņu garumos) caur ārējiem audiem (piemēram, caur galvas ādu un galvaskausu) iekšējos audos (piemēram, smadzenēs), izmantojot vienreizlietojamu sensoru uz pacienta ādas. Atstaroto gaismu uztver detektori, kas ir novietoti uz sensora tā, lai optimāli uztvertu signālu. Pēc atstarotās gaismas analīzes šis modulis sniedz informāciju par skābekļa piesātinājuma audos līmeni HemoSphere audu oksimetrijas moduļim un paplašinātās pārraudzības ierīcei kā absolūtu skaitli un grafiski attēlo vēsturiskas vērtības.

Pulsa oksimetrs atstaro tikai skābekļa piesātinājumu arteriālajās asinīs (SpO₂), un tā darbībai ir nepieciešama pulsācija. Savukārt FSM veic mērījumus pat bez pulsa un parāda skābekļa piegādes un pieprasījuma līdzsvaru mērķa audos (StO₂), piemēram, smadzenēs, vēdera dobumā un ekstremitāšu muskuļos. Tādējādi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces StO₂ vērtības norāda kopējo audu oksigenācijas stāvokli, nodrošinot tiešu atgriezenisko saiti aprūpes ieviešanas vadībai.

PIEZĪME

Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC).

HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis.

FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.

12.2 Pārskats par ForeSight Elite audu oksimetru

Tālāk redzamajos attēlos ir sniegts ForeSight Elite moduļa fizisko īpašību kopsavilkums.



12-1. attēls. ForeSight Elite audu oksimetrs, skats no priekšpuses

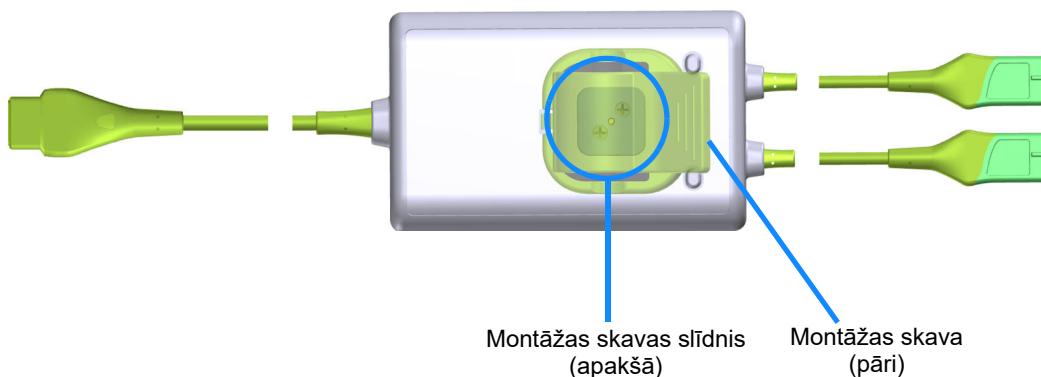
- | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------|
| ① resursdatora savienotājs | ③ moduļa korpuss | ⑤ sensoru kabeli |
| ② resursdatora kabelis | ④ LED indikatori | ⑥ sensoru savienotāji |

PIEZĪME

Audu oksimetrijas modulis un sensoru kabeli ir parādīti pārgrieztā veidā; skatiet A-16. tabulu 266. lpp. Statusa LED indikatoru aprakstu skatiet sadaļā *ForeSight Elite moduļa sensoru gaismas indikatori*, 235. lpp.

UZMANĪBU!

Nenovietojiet ForeSight Elite moduli vietās, kur statusa LED indikatori nav viegli saskatāmi.



12-2. attēls. ForeSight Elite audu oksimetrs, skats no mugurpuses

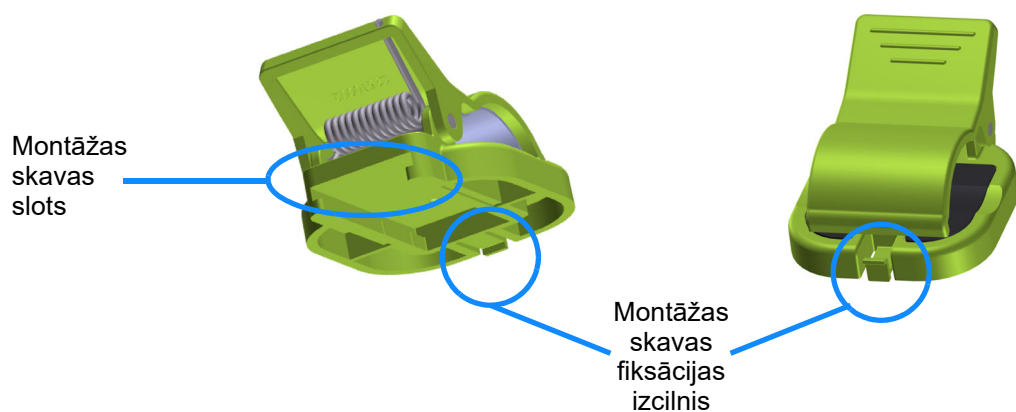
PIEZĪME

Skaidrības labad korpusa mugurpuses attēli šajā rokasgrāmatā ir parādīti bez marķējuma.

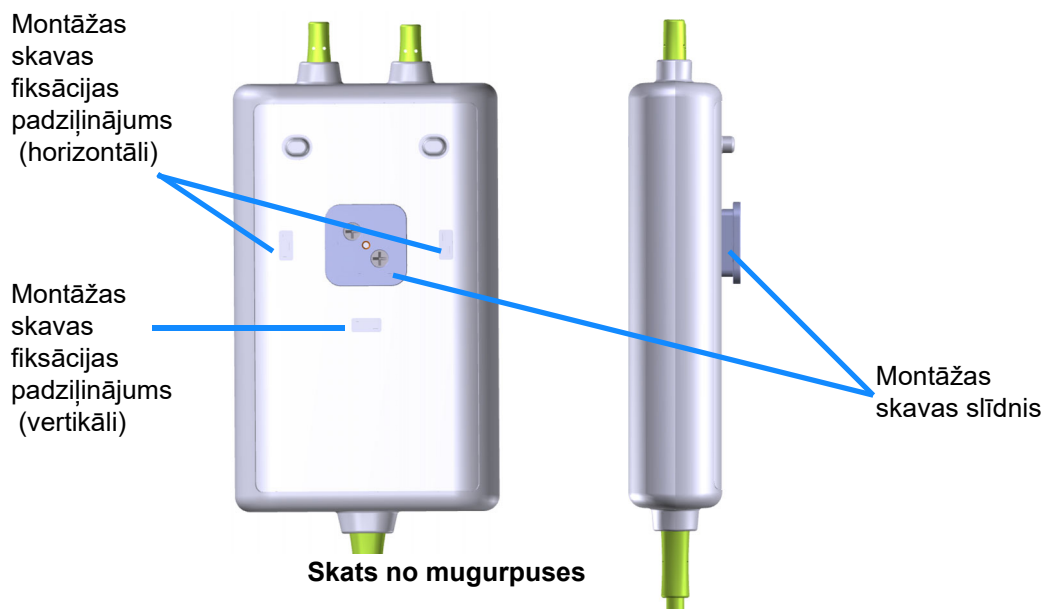
12.2.1 ForeSight Elite moduļa montāžas risinājumi

ForeSight Elite audu oksimetra modulis (FSM) ir iesaiņots kopā ar montāžas skavu.

12-3. attēlā un 12-4. attēlā ir norādīti stiprinājuma punkti uz montāžas skavas un moduļa korpusa.



12-3. attēls. Montāžas skava — moduļa slīdņa stiprinājuma punkti



12-4. attēls. Moduļa korpus — montāžas skavas stiprinājuma punkti

12.2.2 Montāžas skavas uzstādīšana

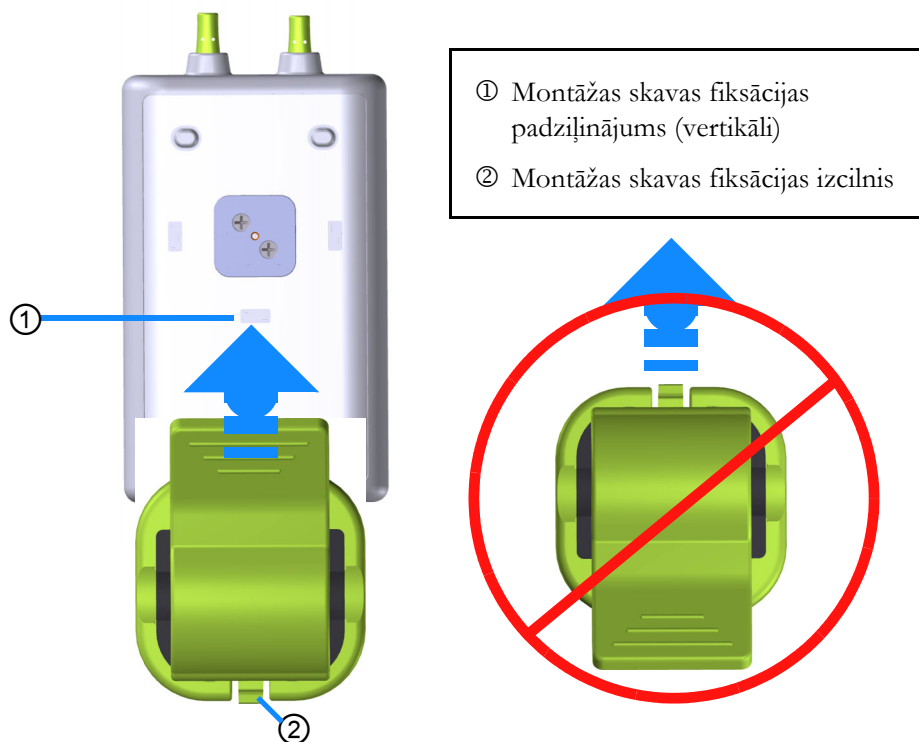
Montāžas skavu var piestiprināt pie FSM vai nu vertikāli (raksturīgi gultas margām — sk. 12-5. attēlā), vai horizontāli (raksturīgi stiprinājumam pie statīva — sk. 12-6. attēlā).

Lai piestiprinātu montāžas skavu vertikāli, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Moduļa mugurpusē novietojiet montāžas skavu tā, lai slots būtu pavērsts pret montāžas skavas slidni.
- 2 Bīdiet montāžas skavu moduļa augšdaļas virzienā, līdz montāžas skavas fiksācijas izcilnis nofiksējas vertikālajā montāžas skavas fiksācijas padziļinājumā.

PIEZĪME

Montāžas skava nav paredzēta piestiprināšanai ar atveri uz augšu.

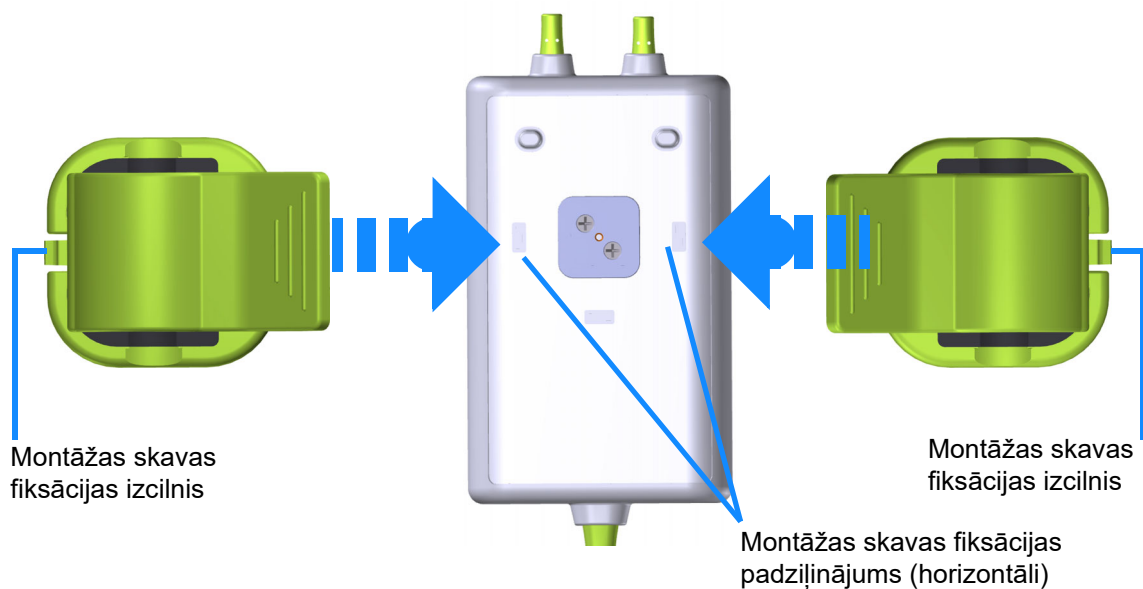


12-5. attēls. Montāžas skavas piestiprināšana vertikāli (attēls procesā)

Lai piestiprinātu montāžas skavu horizontāli, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Novietojiet montāžas skavu moduļa labajā vai kreisajā pusē tā, lai montāžas skavas fiksācijas izcilnis būtu pavērsts prom no moduļa.
- 2 Bīdiet montāžas skavu pāri moduļa mugurpusei, līdz montāžas skavas fiksācijas izcilnis nofiksējas vienā no horizontālajiem montāžas skavas fiksācijas padziļinājumiem.

PIEZĪME Montāžas skavu var piestiprināt divējādi — atvērums var būt pavērsts pa labi vai pa kreisi.



12-6. attēls. Montāžas skavas piestiprināšana horizontāli

12.2.3 Montāžas skavas noņemšana

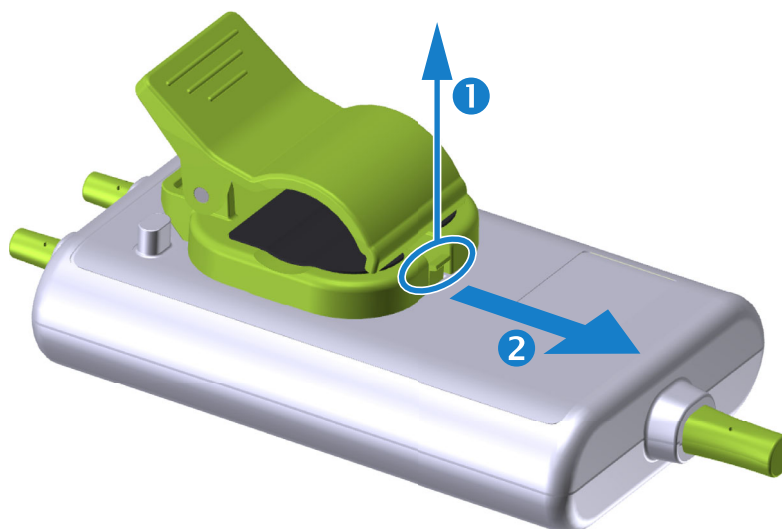
Lai noņemtu montāžas skavu no moduļa mugurpuses (skatiet 12-7. attēlu 182. lpp.), veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Uzmanīgi paceliet montāžas skavas fiksācijas izcilni, līdz tas atvienojas no padziļinājuma.

UZMANĪBU! Pieliekot pārāk lielu spiedienu, fiksācijas izcilnis var salūzt, un tāpēc var rasties risks, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai operatoram.

PIEZĪME Lai iegūtu informāciju par rezerves daļām, izmantojiet tehniskā atbalsta dienesta tālruņa numurus vāka iekšpusē. Apstiprinātās detaļas un piederumi ir norādīti šeit: B-1. tabulu 267. lpp.

- 2 Bīdiet montāžas skavu montāžas skavas fiksācijas izciļņa virzienā, līdz montāžas skava ir atbrīvota no montāžas skavas slīdņa.



12-7. attēls. Montāžas skavas noņemšana

- 3 Noņemiet montāžas skavu no moduļa mugurpuses.

UZMANĪBU!

Neceliet un nevelciet ForeSight Elite moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai operatoram.

Nenovietojiet ForeSight Elite moduli zem palagiem vai segas, kas varētu ierobežot gaisa plūsmu ap moduli un tādējādi paaugstināt moduļa korpusa temperatūru un radīt savainojumu.

12.3 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienošana ar ForeSight Elite moduli

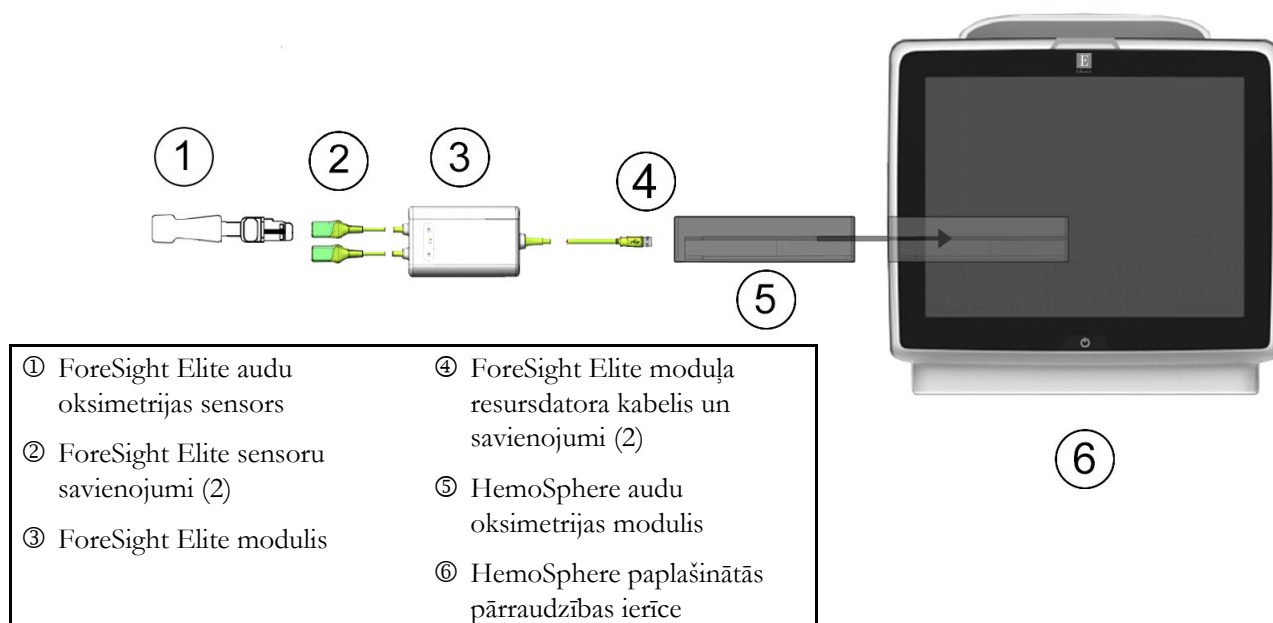
HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir saderīgs ar ForeSight Elite audu oksimetra moduli (FSM) un ForeSight Elite (FSE) audu oksimetrijas sensoriem. HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir ievietojams standarta moduļa slotā.

PIEZĪME

Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC).

HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis.

FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.



12-8. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojumu pārskats

PIEZĪME

FSE sensori ir pret defibrilāciju noturīgas BF TIPA LIETOJAMĀS DAĻAS. Pacienta kabeļi, kas tiek pievienoti sensoriem, piemēram, ForeSight Elite modulim, nav paredzēti kā lietojamās daļas, taču var saskarties ar pacientu un atbilst attiecīgajām lietojamajām daļām izvirzītajām prasībām saskaņā ar IEC 60601-1.

ForeSight Elite modulis drīkst palikt savienots ar pacientu sirds defibrilācijas laikā.

Audu oksimetrijas moduli piegādā kopā ar ESD pārsegiem, kas paredzēti FSM savienojumu pieslēgvietām. Pēc to noņemšanas sistēmas pirmajā lietošanas reizē ieteicams tos saglabāt un izmantot, lai pieslēgvietu neizmantošanas laikā pasargātu elektrisko savienojumu vietas.

BRĪDINĀJUMS Atbilstība standartam IEC 60601-1 tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere audu oksimetrijas modulis (savienojums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir savienots ar saderīgu pārraudzības platformu. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Pirms uzstādīšanas pārbaudiet, vai ForeSight Elite moduļa kabelis nevienā daļā nav bojāts. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, līdz tas nav salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veiktspēju vai radīt drošības apdraudējumu.

Lai novērstu pacientu savstarpējas kontaminācijas iespēju, ForeSight Elite modulis un kabeli ir jātīra pēc katra lietošanas gadījuma.

Lai samazinātu kontaminācijas un savstarpējas inficēšanās risku, modulis vai kabeli ir jādezinficē, ja tie ir stipri piesārņoti ar asinīm vai citiem ķermeņa šķidrumiem. Ja ForeSight Elite moduli vai kabelus nevar dezinficēt, tiem ir jāveic tehniskā apkope vai tie ir jānomaina vai jāizmet. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Lai samazinātu risku sabojāt kabelu bloku iekšējos elementus ForeSight Elite modulī, izvairieties no pārmērīgas moduļa kabelu vilkšanas, saliekšanas vai cita veida slodzes.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, izmainīt vai veikt tā apkopi. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.

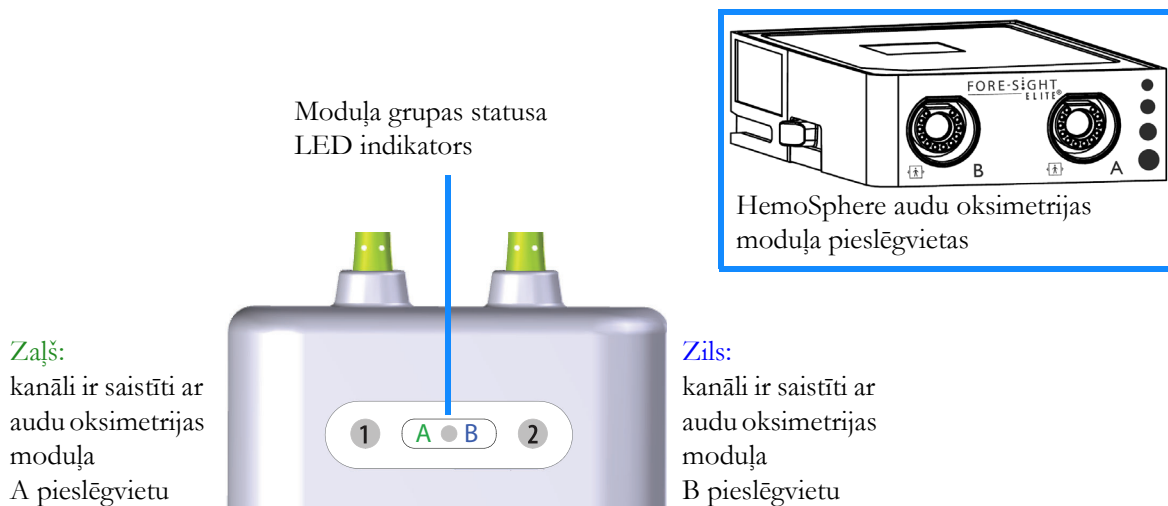
UZMANĪBU! Neievietojiet moduli slotā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai moduli iebīdītu vietā, līdz atskan klikšķis.

- 1 Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
- 2 Nodrošiniet pareizu novietojumu, pēc tam pievienojiet ForeSight Elite moduļa (FSM) kabeli audu oksimetrijas modulim. Katram audu oksimetrijas modulim ir iespējams pievienot līdz diviem ForeSight Elite moduļiem.

PIEZĪME Resursdatora kabeli var pievienot tikai vienā virzienā. Ja sākumā neizdodas iespraust savienotāju, pagrieziet savienotāju ap savu asi un mēģiniet to ievietot vēlreiz.

Atvienojot ForeSight Elite moduļa resursdatora sakaru kabeli no HemoSphere audu oksimetrijas moduļa, nevelciet aiz kabeli. Ja nepieciešams izņemt HemoSphere audu oksimetrijas moduli no monitora, nospiediet atbrīvošanas pogu, lai atbrīvotu un izbīdītu moduli.

Kad resursdatora kabeļa savienojums ir izveidots, jāieslēdzas 1. un 2. kanāla statusa LED indikatoriem. Iedegsies arī grupas statusa LED indikators, norādot, ka moduļa kanāli pieder A grupai (savienoti ar ievietotā audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu) vai B grupai (savienoti ar ievietotā audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu).



12-9. attēls. ForeSight Elite moduļa statusa LED indikatori

- 3 Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
- 4 Pievienojiet saderīgo(-os) ForeSight Elite (FSE) sensoru(-us) ForeSight Elite modulim (FSM). Katram FSM ir iespējams pievienot līdz diviem FSE sensoriem. Pieejamās sensoru novietojuma vietas uzskaitītas 12-1. tabulā. Norādījumus par pareizu lietošanu skatiet sadaļā *Sensoru piestiprināšana pacientam*, 186. lpp. un skatiet FSE sensora lietošanas instrukcijas.
- 5 Atlasiet piemērojamā monitoringa režīma pogu **Invazīvs** vai **Minimāli invazīvs** logā **Monitoringa režīma atlase**.
- 6 Pieskarieties pogai **Sākt monitoringu**.

12-1. tabula. Audu oksimetrijas sensoru novietojums

Simbols (labajā pusē)*	Simbols (kreisajā pusē)*	Anatomiskais novietojums pieaugušajam* (≥ 40 kg) (sensora lielums)	Anatomiskais novietojums bērnam* (< 40 kg) (sensora lielums)
		smadzenes (liels)	smadzenes (vidējs/mazs)
		plecs (liels)	nav
		roka (liels)	nav
		vēdera sāni/vēders (liels)	vēdera sāni/vēders (vidējs/mazs)

12-1. tabula. Audu oksimetrijas sensoru novietojums (turpinājums)

Simbols (labajā pusē)*	Simbols (kreisajā pusē)*	Anatomiskais novietojums pieaugušajam* (≥ 40 kg) (sensora lielums)	Anatomiskais novietojums bērnam* (< 40 kg) (sensora lielums)
		nav	vēders (vidējs/mazs)
		kāja — četrgalvu muskulis (liels)	kāja — četrgalvu muskulis (vidējs)
		kāja — liels (ikru muskulis vai lielā lielakaula muskulis, liels)	kāja — liels (ikru muskulis vai lielā lielakaula muskulis, vidējs)
*Simboli ir kodēti ar krāsu atbilstoši ForeSight Elite moduļa grupas kanālam: zaļa A kanālam un zila (parādīta) B kanālam			

- 7 Ja StO_2 pašlaik nav galvenais parametrs, jebkurā parametru elementā pieskarieties parādītajai parametra etiķetei, lai elementa konfigurācijas izvēlnē atlasītu galveno parametru $\text{StO}_2 < \text{Ch}>$, kur $< \text{Ch}>$ ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir **A1** un **A2** FSM A kanālam un **B1** un **B2** FSM B kanālam.

- 8 Kanāls būs redzams parametra elementa augšējā kreisajā stūrī. Parametra elementā pieskarieties pacienta attēlam , lai piekļūtu logam **Sensora atrašanās vieta**.



- 9 Atlasiet pacienta monitoringa režīmu: pieaugušais  vai bērns .

PIEZĪME

Sensora režīms tiek atlasīts automātiski atbilstoši ievadītajai pacienta ķermeņa masai. Pieaugušā sensora režīmam konfigurējama jebkura ķermeņa masa ≥ 40 kg.

- 10 Atlasiet sensora anatomisko novietojumu. Skatiet 12-1. tabulā, lai redzētu pieejamo sensoru novietojuma vietu sarakstu. Sensoru novietojuma vietas ir kodētas ar krāsu atbilstoši HemoSphere audu oksimetrijas savienojuma pieslēgvietai, kā norādīts tālāk.

- **Zaļš:** sensoru novietojuma vietas ierīcei FSM, kas savienota ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu.
- **Zils:** sensoru novietojuma vietas ierīcei FSM, kas savienota ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu.

- 11 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

12.3.1 Sensoru piestiprināšana pacientam

Nākamajās sadaļās ir aprakstīts, kā sagatavot pacientu monitoringam. Papildinformāciju par sensora piestiprināšanu pacientam skatiet ForeSight Elite sensora iepakojumā iekļautos norādījumos.

12.3.1.1 Sensora vietas izvēle

Lai nodrošinātu pacienta drošību un pareizu datu vākšanu, izvēloties sensora vietu, ņemiet vērā tālāk norādītos nosacījumus.

BRĪDINĀJUMS Sensori nav sterili, tāpēc tos nedrīkst lietot uz nobrāztas vai saplaisājušas ādas un uz brūcēm. Lietojot sensorus vietās ar maigu ādu, ievērojiet piesardzību. Sensoru, lentes vai spiediena lietošana šādā vietā var samazināt asinsriti un/vai izraisīt ādas stāvokļa pasliktināšanos.

Nenovietojiet sensoru virs slikti apasiņotiem audiem. Lai nodrošinātu labāku saķeri, izvairieties no nelīdzenām ādas virsmām. Novietojiet sensoru virs vietām, kur ir radies ascīts, celulīts, pneimocelāls vai tūska.

Ja tiks veiktas elektrokauterizācijas procedūras, sensori un elektrokauterizācijas elektrodi jānovieto pēc iespējas tālāk viens no otra, lai novērstu nevēlamus ādas apdegumus; ieteicams vismaz 15 cm (6 collu) attālums.

UZMANĪBU! Sensorus nedrīkst novietot vietās ar blīviem matiem.

Sensoram tieši jāsaskaras ar tīru, sausu ādu. Jebkādi netīrumi, losjoni, eļļa, pūderis, sviedri vai mati, kas novērš labu kontaktu starp sensoru un ādu, ietekmē savākto datu derīgumu un var izraisīt trauksmes ziņojumu.

PIEZĪME Ādas pigmentācija neietekmē savākto datu derīgumu. ForeSight Elite modulis automātiski kompensē ādas pigmentāciju.

Ja atlasīto audu atrašanās vietu nevar palpēt vai vizualizēt, ieteicams to apstiprināt ar ultraskaņu vai rentģenu.

12-2. tabulā ir sniegtas vadlīnijas sensora izvēlei, pamatojoties uz pacienta monitoringa režīmu, pacienta svaru un novietojumu uz ķermeņa.

12-2. tabula. Sensora izvēles matrica

Pacienta režīms	Sensors	Svars	Novietojums uz ķermeņa				
			Smadzenes	Sāns	Vēders	Kājas	Rokas / deltveida muskuļi
Pieaugušais	Liels	≥ 40 kg	✓	✓		✓	✓
Bērns	Vidējs	≥ 3 kg	✓	✓	✓	✓	
Bērns — jaundzimušais	Mazs	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		
Bērns — jaundzimušais	Mazs, nelīpošs	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		

PIEZĪME

Ja pievienojat sensoru, kura lielums nav piemērots pašreizējam pacienta monitoringa režīmam, attiecīgajā kanālā statusa joslā tiek parādīts trauksmes ziņojums. Ja tas ir vienīgais pievienotais sensors, var tikt piedāvāts pārslēgt režīmu (pieaugušo vai bērnu).

Ja pievienojat sensoru, kura lielums nav piemērots izvēlētajam novietojumam uz ķermeņa, attiecīgajā kanālā statusa joslā tiek parādīts trauksmes ziņojums. Ja tas ir vienīgais pievienotais sensors, var tikt piedāvāts izvēlēties citu novietojumu uz ķermeņa vai izmantot cita izmēra sensoru.

BRĪDINĀJUMS

Kopā ar ForeSight Elite moduli izmantojiet tikai Edwards piegādātos piederumus. Edwards piederumi nodrošina pacienta drošību un saglabā ForeSight Elite moduļa integritāti, precizitāti un elektromagnētisko saderību. Pieslēdzot sensoru, kura ražotājs nav Edwards, attiecīgajā kanālā tiks parādīts atbilstošs trauksmes ziņojums, un StO₂ vērtības netiks reģistrētas.

Sensori ir paredzēti lietošanai vienam pacientam, un tos nedrīkst atkārtoti apstrādāt. Atkārtota sensoru izmantošana rada savstarpējas kontaminācijas vai infekcijas risku.

Katram pacientam izmantojiet jaunu sensoru un pēc lietošanas izmetiet to. Likvidēšana jāveic saskaņā ar vietējiem slimnīcas un iestādes noteikumiem.

Ja sensors šķiet jebkādā veidā bojāts, to nedrīkst izmantot.

Vienmēr izlasiet informāciju uz sensora iepakojuma.

12.3.1.2 Sensora vietas sagatavošana

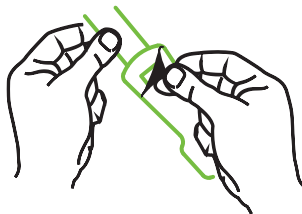
Lai sagatavotu pacienta ādu sensora novietošanai, veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1 Pārlicinieties, ka ādas laukums, uz kura paredzēts novietot sensoru, ir tīrs, sauss, nav savainots un nav klāts ar pūderi, eļļu vai losjonu.
- 2 Vajadzības gadījumā noskujiet matus no ādas izvēlētajā vietā.
- 3 Ar piemērotu tīrīšanas līdzekli maigi notīriet paredzēto sensora vietu. Lielo un vidējo sensoru komplektos ir spirta tampons. Nelietojiet spirta tamponu uz jaundzimušā ādas vai trauslas ādas. Pacientiem ar maigu ādu vai tūsku varat zem sensora lietot līdzekli Tegaderm vai Mepitel.
- 4 Pirms sensoru novietošanas ļaujiet ādai pilnībā nožūt.

12.3.1.3 Sensoru novietošana

- 1 Izvēlieties atbilstošo sensoru (sk. šeit: 12-2. tabulu 187. lpp.) un izņemiet to no iepakojuma.

- 2 Noņemiet sensora aizsargpārklājumu (12-10. attēlā) un izmetiet to.



12-10. attēls. Aizsargpārklājuma noņemšana no sensora

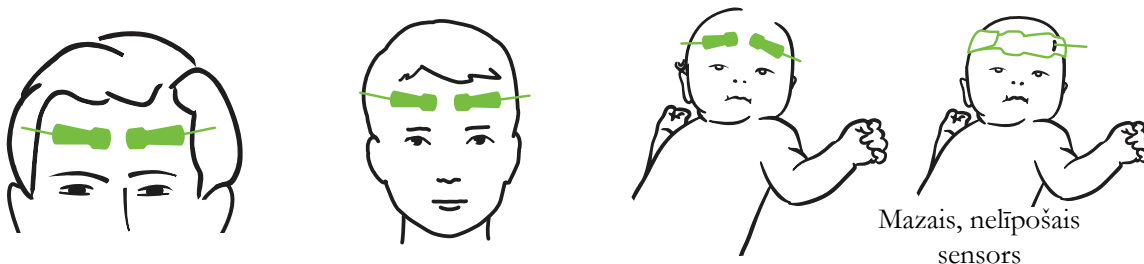
PIEZĪME

Ja izmantojat mazo, nelīpošo sensoru, ir jānomēra un jāapgriež sensora josla, lai garums derētu pacientam.

- Saīsiniet sensora joslu tālāk no pacienta. Nepārgrieziet sensora joslu, kamēr tā ir pievienota pacientam, un negrieziet nevienu citu sensora daļu.
- Piestipriniet sensora joslu pacientam ar apdrukāto pusi uz āru.
- Nesavelciet sensora joslu pārāk cieši, jo spiediens var pāriet uz mazuli.

- 3 Izvēlētajā vietā piestipriniet sensoru pacientam.

Lietošana smadzenēm (12-11. attēlā): izvēlieties tādu vietu uz pieres virs uzacīm un nedaudz zem matu līnijas, kur sensori būs izlīdzināti uz vienas līnijas.

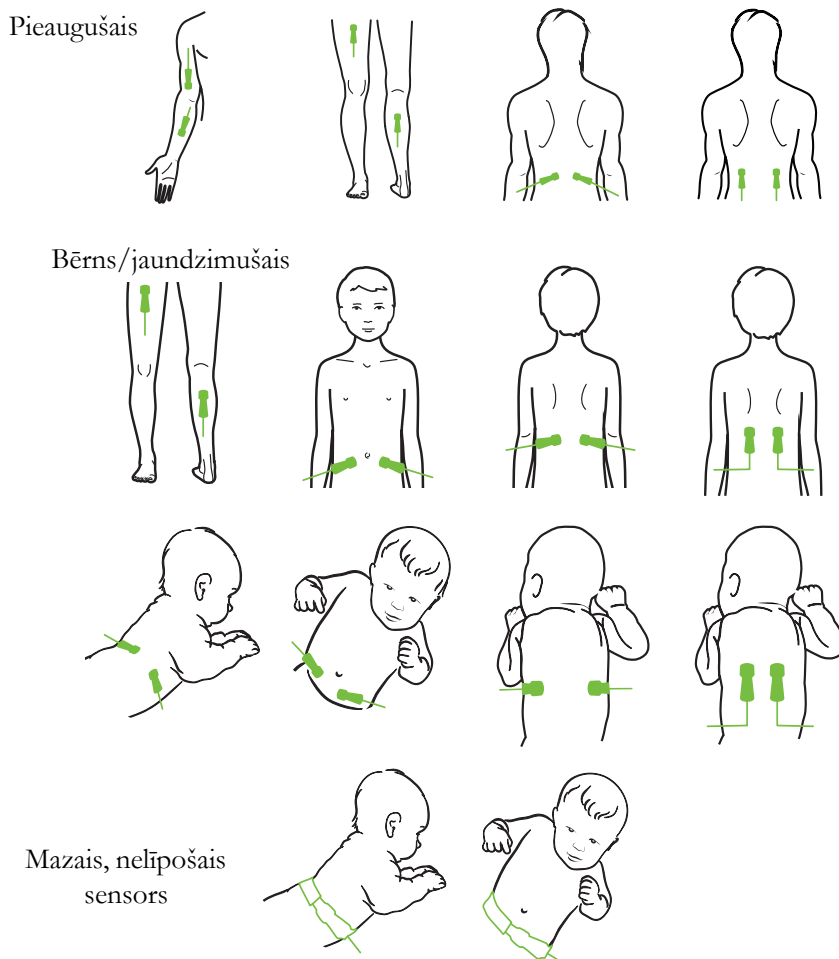


12-11. attēls. Sensoru novietojums (smadzenēm)

Lietošana citiem audiem, nevis smadzenēm (12-12. attēlā): izvēlieties vietu, kas nodrošina ideālu piekļuvi vēlamajiem skeleta muskuļu audiem (ja muskuļus nevar palpēt, iespējams, ir pārāk daudz taukaudu vai tūskas).

- Rokai: novietojiet sensoru pāri deltveida muskulim (uz pleca), augšdelma divgalvainajam muskulim (uz augšdelma) vai augšdelma un spieķkaula muskulim.
- Kājai: novietojiet sensoru pāri ciskas četrgalvainajam muskulim (uz augšstilba), ikru muskulim (uz apakšstilba) vai lielā lielakaula muskulim (uz apakšstilba). Novietojiet sensoru tā, lai savienotājs būtu pēdu virzienā.

- Sāni/vēders: novietojiet sensoru virs platā muguras muskuļa (uz sāniem) vai vēdera ārējā slīpā muskuļa (uz vēdera).



12-12. attēls. Sensoru novietojums (citiem audiem, nevis smadzenēm)

PIEZĪME

Veicot muskuļu audu monitoringu, novietojiet sensoru centrā virs izvēlētajiem muskuļiem (piemēram, apakšstilba augšdaļas vidū, kā parādīts attēlā).

Ja muskuļi ir atrofējušies, monitoringam var nepietikt audu.

Ja monitoringa nolūks ir uzraudzīt asinsvadu nosprostojuma ietekmi uz ekstremitāti, novietojiet sensoru gan uz attiecīgās ekstremitātes, gan tajā pašā vietā uz pretējās ekstremitātes.

BRĪDINĀJUMS

Novietojot sensorus, rīkojieties ārkārtīgi uzmanīgi. Sensoru ķēdes vada strāvu un nedrīkst nonākt saskarē ar citām iezēmētām, strāvu vadošām detaļām, izņemot EEG vai entropijas monitorus. Šāda saskare šķērsotu pacienta izolāciju un atceltu sensora nodrošināto aizsardzību.

BRĪDINĀJUMS Ja sensori netiek pareizi novietoti, mērījumi var būt nepareizi. Sensoru nepareizs novietojums vai daļēja nobīdīšanās var izraisīt nepareizas skābekļa piesātinājuma vērtības nolasīšanu, kas ir lielāka vai mazāka par reālo vērtību.

Nenovietojiet sensoru vietā, kur tas būs pakļauts pacienta svaram. Ilgstoša spiediena periodos (piemēram, ja sensoram tiek pārlīmēta lente vai pacients gul uz sensora) svars tiek pārnesta no sensora uz ādu, tāpēc āda var tikt savainota un sensora veikspēja var samazināties.

Sensoru pielikšanas vieta jāpārbauda vismaz ik pēc 12 stundām, lai mazinātu nepiemērotas pielipšanas, neatbilstošas asinsrites un ādas bojājumu risku. Ja asinsrites stāvoklis vai ādas integritāte ir pasliktinājusies, sensors ir jāpieliek citā vietā.

12.3.1.4 Sensoru savienošana ar kabeļiem

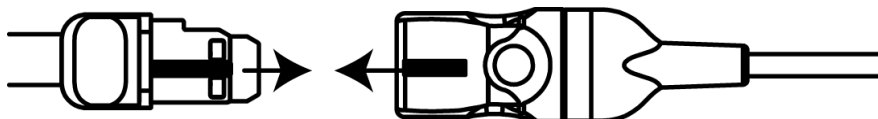
- 1 Pārliecinieties, vai ForeSight Elite modulis ir savienots ar audu oksimetrijas moduli un sensori ir pareizi novietoti uz pacienta ādas.
- 2 Izmantojiet sensora kabeļa spailes, nostipriniet kabeli un novērsiet kabeļa atraušanu no pacienta.

BRĪDINĀJUMS Nepievienojiet ForeSight Elite moduli vairāk nekā vienu pacientu, jo tas var apdraudēt pacienta izolāciju un atcelt sensora nodrošināto aizsardzību.

UZMANĪBU! Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu.

Neceliet un nevelciet ForeSight Elite moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet ForeSight Elite moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrīt pacientam, blakus esošai personai vai operatoram.

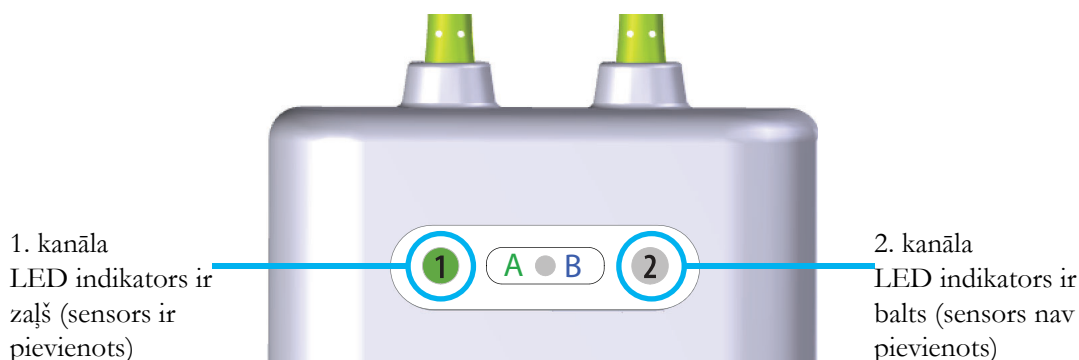
- 3 Novietojiet sensora savienotāju sensora kabeļa savienotāja priekšā un izlīdziniet uz abiem savienotājiem redzamās atzīmes (12-13. attēlā).



12-13. attēls. Sensora pievienošana sākotnējā pastiprinātāja kabelim

- 4 Viegli iespiediet sensora savienotāju tieši sensora kabeļa savienotājā, līdz tas nofiksējas vietā.
- 5 Uzmanīgi pavelciet sensoru atpakaļ, lai pārliecinātos, ka sensors ir pilnībā ievietots savienotājā.

- 6 Pārbaudiet, vai ForeSight Elite moduli (FSM) kanāla statusa LED indikators nomainās no baltas krāsas uz zaļu, kad sensors ir pilnībā pievienots. Skatiet 12-14. attēlā.



12-14. attēls. Sensora pievienošana sākotnējā pastiprinātāja kabelim

UZMANĪBU! Kad pacienta monitorings ir sākts, nepārvietojiet sensoru un neatvienojiet sensoru ilgāk par 10 minūtēm, lai nebūtu jāatsāk sākotnējais StO_2 aprēķins.

PIEZĪME Ja pēc darba sākšanas ar jaunu pacientu FSM nevar pareizi nolasīt sensoru datus, statusa joslā var parādīties ziņojums, ka jāpārbauda, vai sensori ir pareizi pielikti pacientam.

Pārliecinieties, ka sensori ir pareizi pielīmēti pacientam, noraidiet ziņojumu un sāciet monitoringu.

12.3.2 Sensoru atvienošana pēc monitoringa

Kad esat pabeidzis pacienta monitoringu, jums jānoņem sensori no pacienta un jāatvieno sensori no sensoru kabeļa, kā aprakstīts instrukcijās, kas iekļautas ForeSight Elite sensoru iepakojumā.

12.3.3 Monitoringa apsvērumi

12.3.3.1 Moduļa lietošana defibrilācijas laikā

BRĪDINĀJUMS Modulis ir veidots, lai veicinātu pacientu drošību. Visas moduļa daļas ir „BF tipa noturīgas pret defibrilāciju”, tās ir aizsargātas pret defibrilatora izlādes sekām, un tās drīkst palikt piestiprinātas pie pacienta. Defibrilatora lietošanas laikā un līdz divdesmit (20) sekundēm pēc tam moduļa lasījumi var būt neprecīzi.

Izmantojot šo aprīkojumu kopā ar defibrilatoru, nav jāveic atsevišķas darbības, taču, lai nodrošinātu pienācīgu aizsardzību pret sirds defibrilatora iedarbību, jāizmanto tikai Edwards nodrošinātie sensori.

BRĪDINĀJUMS Defibrilācijas laikā nepieskarieties pacientiem, jo tas var izraisīt nopietnus savainojumus vai nāvi.

12.3.3.2 Interference

UZMANĪBU! Spēcīgu elektromagnētisko avotu, piemēram, elektroķirurģijas aprīkojuma, klātbūtne var ietekmēt mērījumus, un šāda aprīkojuma lietošanas laikā mērījumi var būt kļūdaini.

Paaugstināts karboksihemoglobīna (COHb) vai methemoglobīna (MetHb) līmenis var izraisīt nepareizus vai kļūdainus mērījumus, tāpat kā intravaskulāras krāsvielas vai jebkura viela, kas satur krāsvielas, kas maina parasto asins pigmentāciju. Mērījumu pareizību var ietekmēt arī šādi faktori: mioglobīns, hemoglobīnopātijas, anēmija, asinsizplūdumi, svešķermeņu iejaukšanās sensora ceļā, bilirubinēmija, ārēji lietotas krāsvielas (tetovējumi), augsts Hgb vai Hct līmenis un dzimumzīmes.

Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu.

12.3.3.3 StO₂ vērtību interpretēšana

BRĪDINĀJUMS Ja jebkuras monitorā parādītās vērtības pareizība ir apšaubāma, nosakiet pacienta sirdsdarbības rādītājus ar citiem līdzekļiem. Pacienta monitoringam paredzētās trauksmes signālu sistēmas funkcijas jāpārbauda regulāri un ikreiz, kad rodas šaubas par produkta integritāti.

ForeSight Elite moduļa darbība jāpārbauda vismaz reizi 6 mēnešos, kā aprakstīts HemoSphere apkopes rokasgrāmatā. Šī nosacījuma neievērošana var izraisīt savainojumus. Ja modulis nereaģē, to nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Skatiet tehniskā atbalsta dienesta kontaktinformāciju vāka iekšpusē.

UZMANĪBU! Salīdzinājumā ar iepriekšējām programmatūras versijām ForeSight Elite oksimetra modulis ar programmatūras versiju V3.0.7 vai jaunāku versiju, ko izmanto pediatrijas sensoros (mazos un vidējos), daudz labāk atspoguļo StO₂ vērtības. Jo īpaši diapazonā zem 60%, StO₂ mērījumi var tikt parādīti kā zemāki salīdzinājumā ar iepriekšējām programmatūras versijām. Izmantojot V3.0.7 programmatūru, klīnicistiem jāņem vērā šī ātrākā reakcija un iespējami mainītās StO₂ vērtības, jo īpaši, ja viņiem ir pieredze ar iepriekšējām ForeSight Elite oksimetra moduļa programmatūras versijām.

PIEZĪME

Pacientiem, kuriem ir pilnīgi abpusēji nosprostota ārējā miega artērija (ECA), mērījumi var būt zemāki, nekā gaidīts.

12-3. tabulā ir sniegts kopsavilkums par validācijas metodiku, kas saistīta ar FSM.

12-3. tabula. StO₂ validācijas metodika

Pacientu populācija	ForeSight sensors	Atsauce smadzenēm	Atsauce citiem audiem	Mērījumu veids	Pacienta svara diapazons
Pieaugušie	Liels	Kooksimetrija: jūga vēnas paplašinājuma un arteriālo asiņu paraugi	Kooksimetrija: centrālo venozo asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Viens punkts	≥ 40 kg
Pediatrijas pacienti — pusaudži, bērni, zīdaiņi un jaundzimušie	Vidējs	Kooksimetrija: iekšējās jūga vēnas un arteriālo asiņu paraugi	Kooksimetrija: centrālo venozo asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Viens punkts	≥ 3 kg
Pediatrijas pacienti — pusaudži, bērni, zīdaiņi un jaundzimušie	Mazs	Kooksimetrija: iekšējās jūga vēnas asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Kooksimetrija: centrālo venozo asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Viens punkts	No 3 līdz 8 kg
Pediatrijas pacienti — jaundzimušie (laicīgi un priekšlaicīgi dzimuši, mazs dzimšanas svars, ļoti mazs dzimšanas svars)	Mazs	FORE-SIGHT MC3010 ¹	Kooksimetrija: nabas venozās un pulsa oksimetrijas paraugi	StO ₂ datu vidējās vērtības tiek aprēķinātas divu minūšu logos ²	< 5 kg

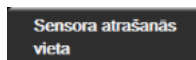
¹Atšķirībā no citiem ForeSight Elite validācijas pētījumiem šis smadzeņu validācijas pētījums neietvēra invazīvus mērījumus, jo medicīnas centriem būtu bijis grūti iegūt piekrišanu ievietot iekšējās jūga vēnas katetru ļoti maziem bērniem.

²Laicīgi un priekšlaicīgi dzimušiem jaundzimušajiem, kuru svars dzimšanas brīdī bija mazs (LBW) vai ļoti mazs (VLBW), StO₂ datu vidējās vērtības tika aprēķinātas divu minūšu intervālos. Tas tika darīts tālāk norādīto iemeslu dēļ: 1) šādi tika samazināta ietekme, ko radītu akūtas StO₂ izmaiņas ķermeņa stāvokļa vai pieskāriena izmaiņu dēļ, jo priekšlaicīgi dzimušiem jaundzimušajiem, kuru svars dzimšanas brīdī ir mazs (LBW) vai ļoti mazs (VLBW), hemodinamika nav tik stabila, salīdzinot ar jaundzimušajiem, kuru svars dzimšanas brīdī ir normāls; 2) šādi vismazākajiem jaundzimušajiem, kuriem vienlaikus uz galvas vai konkrētā vēdera vietā var uzstādīt tikai vienu sensoru, varēja nomināli vienlaikus veikt gan FORE-SIGHT MC3010, gan ForeSight Elite sensoru mērījumus, vai arī mērījumus vairākās vēdera vietās.

12.3.4 Ādas pārbaudes taimeris

Audu oksimetrijas sensora pielikšanas vietas jāpārbauda vismaz ik pēc 12 stundām, lai mazinātu nepiemērotas pielipšanas, neatbilstošas cirkulācijas un ādas bojājumu risku. Pēc noklusējuma **Atgādinājums par ādas pārbaudi** parāda atgādinājumu ik pēc 12 stundām. Šā atgādinājuma laika intervāls ir maināms.

- 1 Pieskarieties jebkurā vietā parametru elementā **StO₂** → cilnei **Sensora atrašanās vieta**

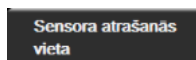


- 2 Pieskarieties opcijas **Atgādinājums par ādas pārbaudi** vērtības pogai, lai atlasītu laika intervālu, kam jāpaiet starp atgādinājumiem par ādas pārbaudi. Opcijas ir šādas: **2 stundas**, **4 stundas**, **6 stundas**, **8 stundas** vai **12 stundas** (noklusējums).
- 3 Lai atiestatītu taimerī, atlasiet **Atiestatīt** opcijas **Atgādinājums par ādas pārbaudi** vērtības pogā.

12.3.5 Vidējā laika iestatīšana

Pārraudzīto datu punktu nolīdzināšanai izmantoto vidējo laiku var pielāgot. Īsāks vidējais laiks ierobežos neregulāru vai trokšņainu datu punktu filtru.

- 1 Pieskarieties jebkurā vietā parametru elementā **StO₂** → cilnei **Sensora atrašanās vieta**



- 2 Pieskarieties opcijas **Vidējais** vērtības pogai, lai atlasītu laika intervālu, kam jāpaiet starp atgādinājumiem par ādas pārbaudi. Opcijas ir šādas: **Lēns**, **Normāls** (noklusējums) un **Ātrs**.

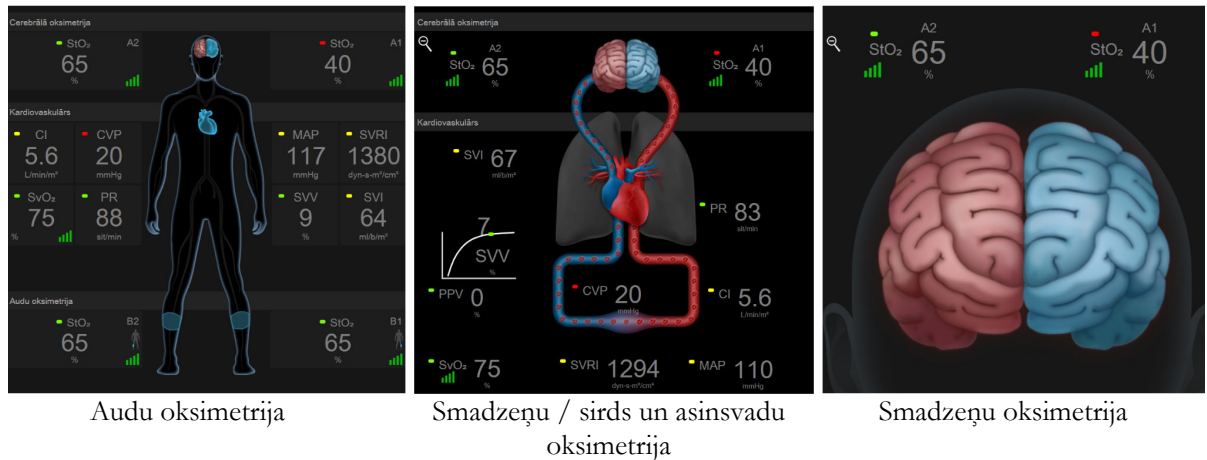
12.3.6 Signāla kvalitātes indikators

Signāla kvalitātes indikators (SQI), kas attēlots audu oksimetrijai konfigurētajos parametru elementos, atspoguļo signāla kvalitāti atbilstoši tuvā infrasarkanā spektra gaismas daudzumam, kas iziet caur audiem. Skatiet sadaļu *Signāla kvalitātes indikators*, 173. lpp.



12.3.7 Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāns

Veicot monitoringu ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli, ir pieejami trīs papildu fizioloģijas ekrāni, lai attēlotu mijiedarbību starp novietojumam raksturīgām audu oksimetrijas vērtībām un sirds un asinsvadu sistēmu. Šie trīs skati redzami tālāk 12-15. attēlā. Monitoringam ar audu oksimetrijas moduli noklusējuma fizioloģijas ekrāns ir audu oksimetrijas skats; tas 12-15. attēlā ir parādīts pirmais. Pieskarities sirds attēlam, lai skatītu galveno fizioloģijas ekrānu, kas aprakstīts sadaļā *Fizioloģijas ekrāns*, 92. lpp. Lai atgrieztos audu oksimetrijas skatā, pieskarities lupas attēlam.



12-15. attēls. Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāni

Audu oksimetrija. Šajā skatā ir attēlotas izmērītās audu oksimetrijas vērtības, tostarp smadzeņu sensoru vietas, kā arī tie izmērītie sirds un asinsvadu parametri, kas attēloti galvenajā fizioloģijas ekrānā, kurš aprakstīts sadaļā *Fizioloģijas ekrāns*, 92. lpp. Pieskarities lupas attēlam, lai atgrieztos šajā ekrānā, ja skatāt citus fizioloģijas ekrānus.

Cerebrālā oksimetrija / Kardiovaskulārs. Šis skats ir līdzīgs galvenajam fizioloģijas ekrānam, un tajā papildus ir izmērītās cerebrālās oksimetrijas vērtības, ja tās ir pieejamas. Lai parādītu šo skatu, audu oksimetrijas fizioloģijas ekrānā pieskarities apgabalā starp sirdi un smadzenēm.

Cerebrālā oksimetrija. Cerebrālās oksimetrijas skatā ir redzamas smadzenēm konfigurēto sensoru audu oksimetrijas vērtības. Lai parādītu šo skatu, audu oksimetrijas fizioloģijas ekrānā pieskarities smadzeņu attēlam.

Uzlabotie līdzekļi

Saturs

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis	197
Uzlabotā parametru trasēšana	225
Šķidruma reakcijas tests	228

13.1. Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis

Kad Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūra ir aktivizēta un tiek izmantots Acumen IQ sensors, kas pievienots radiālajam arteriālajam katetram, tā sniedz ārstam informāciju par pacienta hipotensīvā notikuma iespējamību un saistītajiem hemodinamikas rādītājiem. Hipotensīvs gadījums tiek definēts kā vidējais arteriālais spiediens (MAP) < 65 mmHg vismaz vienu minūti. Norādīto mērījumu precizitāte ir atkarīga no vairākiem faktoriem: arteriālais katetrs ir uzticams (nav slāpēts), pievienotais arteriālā katetra spiediena sensors ir atbilstoši salāgots un nulllēts, un pacienta demogrāfiskie dati (vecums, dzimums, auguma garums un svars) ir precīzi ievadīti ierīcē.

UZMANĪBU! HPI parametra efektivitāte ir noteikta, izmantojot radiālā arteriālā spiediena līknes datus. HPI parametra efektivitāte nav novērtēta, izmantojot arteriālo spiedienu no citām vietām (piemēram, augšstilba).

Acumen HPI funkciju ir paredzēts izmantot ķirurģiskiem vai neķirurģiskiem pacientiem, kam tiek nodrošināts papildu hemodinamiskais monitorings. Papildu kvantitatīvā informācija, ko iegūst, izmantojot Acumen HPI funkciju, paredzēta tikai atsaucei, un nedrīkst pieņemt nekādus ārstēšanas lēmumus, pamatojoties tikai uz Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) parametru.

Piesardzības pasākums. Ja, pēc ārsta domām, vidējā arteriālā spiediena (MAP) vērtība < 65 mmHg nav attiecināma uz konkrēto pacientu, ārsts var izvēlēties pilnībā atspējot HPI funkciju, izmantojot parametru iestatījumu izvēlni, vai ja sekundārajā ekrānā pieejamā informācija ir noderīga, viņš var izvēlēties apklusināt HPI brīdinājumu, izmantojot ekrānu Trauksmes/mērķa rādītāji.

UZMANĪBU! Ir vairāki faktori, kas var izraisīt neprecīzus FT-CO mērījumus.

- Nepareizi nulllēts un/vai līmeņots sensors/pārveidotājs.
- Pārlietu vai nepietiekami slāpētas spiediena līnijas.
- Pārmērīgas asinsspiediena svārstības. Apstākļi, kas izraisa asinsspiediena (BP) svārstības ir, piemēram:
 - * Intraaortālie balonsūkņi.
- Klīniska situācija, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai

neraksturīgu aortas spiedienam, piemēram:

- * izteikta perifērā vazokonstrikcija, kas izraisa kļūdainu radiālā arteriālā spiediena likni.
- * Hiperdinamiski apstākļi, kas novērojami pēc aknu transplantācijas.
- Pacienta pārlieka kustēšanās.
- Elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas iekārtas izraisīti traucējumi.

Aortas vārstuļa atvilkis var izraisīt pārlieku novērtējumu pulsācijas apjomam/sirds minūtes tilpumam, kas tiek aprēķināti pēc vārstuļu slimības apjoma un kreisajā sirds kambarī atpakaļ zaudētā apjoma.

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa parametrs HPI, kuru var konfigurēt kā galveno rādītāju visos monitoringa ekrānos, rāda vesela skaitļa vērtību no 0 līdz 100 — augstākas vērtības norāda hipotensīva notikuma lielāku iespējamību. Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūra nodrošina arī trīs papildu konfigurējamus parametrus: dp/dt , Ea_{dyn} un PPV, kas kopā ar SVV palīdz pieņemt lēmumu, pamatojoties uz pirmsslodzes reakciju [SVV vai PPV], kontraktilitāti [dp/dt] un pēclsodzi [Ea_{dyn}]. Skatiet *Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss (HPI)* 199. lpp., *HPI sekundārais ekrāns* 205. lpp. un *Klīniskā izmantošana* 207. lpp., lai iegūtu papildinformāciju par SVV, dp/dt un Ea_{dyn} .

Lai aktivizētu Acumen HPI programmatūru, platforma pieprasa ievadīt paroli, lai piekļūtu ekrānam Pārvaldīt funkcijas, kurā jāievada aktivizācijas atslēga. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, lūdzu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

HPI vērtība, tāpat kā citi izmērītie parametri, tiek atjaunota ik pēc 20 sekundēm. Ja HPI vērtība pārsniedz 85, tiek aktivizēta augstas prioritātes trauksme. Ja HPI vērtība pārsniedz 85 divos secīgos rādījumos (kopumā 40 sekundes), ekrānā parādās uznirstošais logs ar HPI augstas prioritātes brīdinājumu, iesakot pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Hemodinamikas informācija, kas saistīta ar hipotensiju, lietotājam ir pieejama HPI sekundārajā ekrānā. Šī informācija ietver vairākus galvenos rādītājus (MAP, CO, SVR, PR un SV), kā arī detalizētākus pirmsslodzes, kontraktilitātes un pēclsodzes indikatorus (SVV vai PPV, dp/dt , Ea_{dyn}). Pacienta hemodinamikas rādītājus var novērtēt arī, pārskatot pašreiz konfigurētos galvenos rādītājus, piemēram, SVV, PPV, CO un SVR.

Tiklīdz ir aktivizēta Acumen HPI funkcija, lietotājs var izvēlēties konfigurēt Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksu (HPI) kā galveno rādītāju, rādīt to informācijas joslā vai izvēlēties nerādīt to. Arī dp/dt , Ea_{dyn} un PPV var konfigurēt kā galvenos rādītājus.

Skatiet HPI kā galveno rādītāju un HPI informācijas joslas sadaļās, kas paredzētas informācijai par parametra konfigurāciju. Skatiet *HPI kā galvenais rādītājs* 200. lpp. un *HPI informācijas josla* 203. lpp.

HPI trauksmes un brīdinājuma funkcija atšķirsies atbilstoši izvēlētajai HPI attēlojuma opcijai, kā aprakstīts 13-1. tabula.

13-1. tabula. HPI attēlojuma konfigurācijas

Attēlojuma opcija	Skaņas un vizuālais trauksmes signāls	Brīdinājuma uznirstošais logs
Galvenais rādītājs	Jā	Jā
Informācijas josla	Nē	Jā
Netiek rādīts	Nē	Nē

Atšķirībā no citiem uzraudzītajiem parametriem HPI brīdinājuma robežvērtības nav pielāgojamas, jo HPI nav fizioloģisks parametrs ar atlasāmu mērķa diapazonu (kā, piemēram, sirds minūtes tilpuma gadījumā), bet tā ir drīzāk fizioloģiska stāvokļa iespējamība. Lietotājam programmatūrā tiek rādītas trauksmju robežvērtības, bet vadīklas, ar kuru palīdzību var mainīt trauksmju robežvērtības, ir atspējotas. HPI parametra trauksmes robežvērtība (> 85 sarkanajā trauksmes diapazonā) ir fiksēta vērtība, ko nevar mainīt.

Lietotājam pieejamās vizuālās un skaņas norādes, kad HPI vērtība ir > 85 (sarkanajā trauksmes diapazonā), izriet no vairāku mainīgo analīzes, izmantojot arteriālā spiediena līkni un pacienta demogrāfiskos datus, kā arī tāda ar datiem saistīta modeļa izmantošanas, kas izstrādāts, retrospektīvi anotējot hipotensīvās un ar hipotensiju nesaistītās epizodes. HPI brīdinājuma robežvērtība ir norādīta šeit: 13-2. tabula 199. lpp. un D-4. tabula 278. lpp. Algoritma veikspējas raksturlielumi trauksmes robežvērtībai ar vērtību 85 ir norādīti šeit: 13-9. tabula, kā arī ietverti klīniskās validācijas sadaļā.

Parametrus dP/dt , Ea_{dyn} un PPV var konfigurēt kā galvenos rādītājus. PPV un dP/dt ir kā citi kontrolēti parametri, tomēr Ea_{dyn} nav parametrs, kas aktivizē trauksmi. Parametram Ea_{dyn} trauksmes/mērķa rādītāju diapazoni nav pieejami, un mērķa statusa indikatori vienmēr ir baltā krāsā. Ea_{dyn} grafiskajā tendences apgabalā pie vērtības 0,8 parādās pārtraukta līnija.

13.1.1. Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss (HPI)

HPI vērtība tiks atjaunināta ik pēc 20 sekundēm un attēlota kā vērtība, kas pielīdzināma hipotensīva notikuma iespējamībai skalā no 0 līdz 100. Jo lielāka vērtība, jo lielāka ir hipotensīva notikuma iespējamība ($MAP < 65$ mmHg vismaz vienu minūti).

HPI parametrs izmanto datus no pirmajām desmit monitoringa minūtēm, lai noteiktu “bāzes vērtību”. Tādējādi var atšķirties ierīces veikspēja šo pirmo desmit minūšu laikā. 13-2. tabula sniegts detalizēts izskaidrojums, HPI grafiskā attēlojuma elementu (tendences līknes, skalas segmenta [kontrolpults attēlojumā], trauksmes signālu un parametra vērtības [elementu attēlojumā]) interpretācija un aprakstīta ieteicamā lietotāja rīcība, kad HPI ir konfigurēts kā galvenais rādītājs.

BRĪDINĀJUMS Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksu (HPI) nedrīkst izmantot tikai pacientu ārstēšanas nolūkā. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus.

13-2. tabula. HPI vērtības grafiskā un skaņas attēlojuma elementi

HPI vērtība	Grafiskā attēlojuma elementi	Skaņas signāls	Vispārīga interpretācija	Ieteicamā lietotāja rīcība
HPI ≤ 85	Balts	Nav	Pacienta hemodinamika norāda, ka ir zema līdz vidēja hipotensijas notikuma iespējamība. Zema HPI vērtība neizslēdz hipotensijas notikuma varbūtību ķirurģiskiem pacientiem nākamo 5–15 minūšu laikā vai neķirurģiskiem pacientiem nākamo 20–30 minūšu laikā neatkarīgi no MAP vērtības.	Turpiniet pacienta hemodinamikas monitoringu. Esiet vērīgs attiecībā uz pacienta hemodinamikas izmaiņām, izmantojot primāro monitoringa ekrānu, HPI sekundāro ekrānu, HPI, kā arī parametru un organisma stāvokļa galveno rādītāju tendences
HPI > 85	Sarkans (mirgo)	Augstas prioritātes trauksmes skaņas signāls	Pastāv augsta iespējamība, ka ķirurģiskam pacientam 15 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums Pastāv augsta iespējamība, ka neķirurģiskam pacientam 20 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums	Pārbaudiet pacienta hemodinamiku, izmantojot sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu augstas hipotensijas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu

13-2. tabula. HPI vērtības grafiskā un skaņas attēlojuma elementi (turpinājums)

HPI vērtība	Grafiskā attēlojuma elementi	Skaņas signāls	Vispārīga interpretācija	Ieteicamā lietotāja rīcība
HPI > 85 un saglabājas divos ilgstošos rādījumos (40 sekundes)	Sarkans (mirgo) Uznirstošais logs	Augstas prioritātes trauksmes skaņas signāls	Pastāv augsta iespējamība, ka ķirurģiskam pacientam 15 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums Pastāv augsta iespējamība, ka neķirurģiskam pacientam 20 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums	Apstiprināt uznirstošo logu, izmantojot izvēlēto metodi Pārbaudiet pacienta hemodinamiku, izmantojot sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu augstas hipotensijas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu
HPI = 100	Sarkans (mirgo) Uznirstošais logs	Augstas prioritātes trauksmes skaņas signāls	Pacientam ir hipotensija	Apstiprināt uznirstošo logu, izmantojot izvēlēto metodi Pārbaudiet pacienta hemodinamikas rādītājus, izmantojot sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu

PIEZĪME

Ja HPI tiek rādīts informācijas joslā, grafiskā attēlojuma elementu izmaiņas nemaina ne krāsu, ne trauksmes veidu. Lietotājs tiks informēts tikai tad, kad HPI secīgos atjauninājumos pārsniegs 85, parādot HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošo logu.

13.1.2. HPI kā galvenais rādītājs

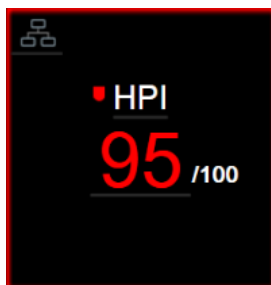
Tiklīdz Acumen HPI funkcija ir aktivizēta, lietotājs var konfigurēt HPI kā galveno rādītāju, veicot darbības, kas aprakstītas šeit: *Parametru maiņa* 81. lpp.

HPI attēlojums vairākos veidos atšķiras no citiem galvenajiem rādītājiem. Citu galveno rādītāju attēlojums ir aprakstīts *Statusa indikatori* 83. lpp.

13-3. tabula aprakstītas HPI un citu galveno rādītāju līdzības un atšķirības.

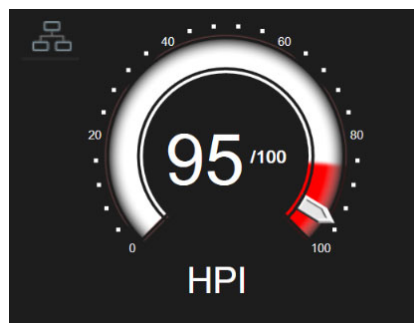
13-3. tabula. HPI salīdzinājumā ar citiem galvenajiem rādītājiem: līdzības un atšķirības

Līdzības	Atšķirības
- Vērtības tiek atjaunotas ik pēc 20 sekundēm. - Trauksmes signāls, kad vērtība ir > par trauksmes robežvērtību. - Vizuāls trauksmes signāls, kad vērtība ir > par trauksmes robežvērtību. - Var attēlot % izmaiņas, ja konfigurēts - Trauksmes signālus var atspējot.	- HPI galvenā rādītāja elementam nav mērķa krāsas krāsainā fontā atkarībā no klīniskā/trauksmes indikatora statusa. - HPI galvenā rādītāja elementam ir īsinājumaustiņš augšējā labajā stūrī, lai nodrošinātu tiešu piekļuvi HPI sekundārajam ekrānam. - HPI parāda brīdinājuma uznirstošo logu, kad HPI pārsniedz augstas prioritātes trauksmes robežvērtību divos secīgos atjauninājumos vai HPI vērtība ir 100. - HPI ir pieejams kā galvenais rādītājs tikai tad, ja ir ievadīta aktivizācijas atslēga. - HPI brīdinājuma robežvērtība nav pielāgojama. - HPI nav zaļā krāsā ieēnota mērķa reģiona ar sarkanām bultām pie augšējās un apakšējās robežvērtības, attēlojot kā tendenci galvenajā monitoringa ekrānā, jo tas nav fizioloģisks parametrs ar mērķa diapazonu. HPI ir fizioloģiskā statusa kvantitatīva indikācija, ko izmanto, lai informētu lietotājus par iespējamību, ka pacientu piemeklēs hipotensīvs gadījums. Proti: * Kad HPI ir mazāks par vai vienāds ar 85, grafiskie elementi (attēlotais skaitlis, tendences līkne vai skalas segments) ir baltā krāsā, un ārstam ir jāturpina pacienta hemodinamikas rādītāju monitorings, izmantojot primāro monitoringa ekrānu, HPI sekundāro ekrānu, HPI, kā arī parametru un organisma stāvokļa galveno rādītāju tendences. * Kad HPI pārsniedz 85, grafiskie elementi (attēlotais skaitlis, tendences līkne vai skalas segments) ir sarkanā krāsā, norādot, ka lietotājam ir jāpārbauda pacienta hemodinamikas rādītāji, izmantojot sekundāro ekrānu un citus monitoringa ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas augstas iespējamības (vai hipotensijas, ja HPI = 100) potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu. - HPI ir trīs parametru statusa krāsas: pelēka, balta un sarkana. Skatiet 13-4. tabula.



13-1. attēls. HPI galvenā rādītāja elements

HPI tiek attēlots, kā norādīts šeit: 13-1. attēls, kad tas ir konfigurēts kā galvenais rādītājs visos ekrānos, izņemot kontrolpults ekrānu (13-2. attēls). Papildinformāciju par kontrolpults ekrānu skatiet *Kontrolpults ekrāns* 93. lpp.



13-2. attēls. HPI galvenais rādītājs kontrolpults ekrānā

Visos monitoringa ekrānos HPI galvenā rādītāja elementa augšējā labajā stūrī ir saīsnas ikona



Pieskaroties šai saīsnas pogai, tiek parādīts HPI sekundārais ekrāns, kas attēlots 206. lpp.

Visos monitoringa ekrānos, izņemot kontrolpults ekrānu, parametra vērtības fonta krāsa apzīmē parametra statusu, kā attēlots 13-4. tabula. Kontrolpults ekrānā HPI ir tādi paši trauksmes un mērķa diapazoni, bet tie tiek rādīti, kā attēlots 13-2. attēls.

13-4. tabula. HPI parametru statusa krāsas

Parametra statusa krāsa	Zemākā robežvērtība	Augstākā robežvērtība
Pelēka	Darbības kļūmes stāvoklis	
balta	10	85
Mirgojoša sarkana/pelēka	86	100

13.1.3. HPI brīdinājums

Kad HPI ir konfigurēts kā galvenais rādītājs un vērtība pārsniedz augšējo robežvērtību 85, tiek aktivizēta augstas prioritātes trauksme, norādot lietotājam, ka pacientu var piemēklēt hipotensīvs notikums. Atskan trauksmes signāls, parametra statusa krāsa kļūst sarkana, un parametra vērtība mirgo. HPI brīdinājuma robežvērtība, kas ir redzama 13-4. tabula, iedala attēlojuma diapazonu hipotensijas zemākas un augstākas iespējamības apgabalos. HPI izmanto no Acumen IQ mērījumiem iegūtas funkcijas, dažas no tām ir salīdzinātas ar sākotnējo bāzes vērtību, kas noteikta pacienta monitoringa sesijas pirmo 10 minūšu laikā, ar datiem saistītu modeli, kas izstrādāts, retrospektīvi analizējot arteriālo līkņu datubāzi, izmantojot ICU un OR pacientiem apkopotus datus, kas ietver anotētus hipotensijas (definēts kā MAP < 65 mmHg vismaz 1 minūti) un ar hipotensiju nesaistītus notikumus. HPI tiek rādīts kā vesela skaitļa vērtība no 0 līdz 100. Hipotensijas iespējamības novērtējumā, izmantojot HPI, jāņem vērā gan parādītā vērtība diapazonā no 0 līdz 100, gan saistītā parametra krāsa (balta/sarkana). HPI pieejamās trauksmes signāla skaļums, tāpat kā citu HemoSphere paplašinātās pārraudzības platformā pieejamo trauksmju skaļums, ir pielāgojams. Skatiet *Trauksmes/mērķa rādītāji* 123. lpp., lai iegūtu informāciju par trauksmes slāpēšanu un trauksmes skaļuma konfigurēšanu. HPI brīdinājuma aktivizācija tiks reģistrēta datu lejupielādes failā pēc atjauninājuma ar HPI, kas pārsniedz trauksmes robežvērtību.

UZMANĪBU! HPI parametrs var nesniegt iepriekšēju norādi par tendenci uz hipotensijas notikumu situācijās, kurās klīniska iejaukšanās izraisa pēkšņu nefizioloģisku hipotensijas notikumu. Šādā gadījumā HPI funkcija bez aizkaves nodrošinās: augstas trauksmes uznirstošo logu, augstas prioritātes trauksmi, un tiks parādīta HPI vērtība 100, norādot, ka pacientam ir hipotensijas notikums.

13.1.4. HPI informācijas joslā

Ja HPI nav konfigurēts kā galvenais rādītājs, parametra vērtība joprojām tiek aprēķināta un attēlota informācijas joslā, kā parādīts šeit: 13-3. attēls.



Aprēķināta un attēlota HPI vērtība

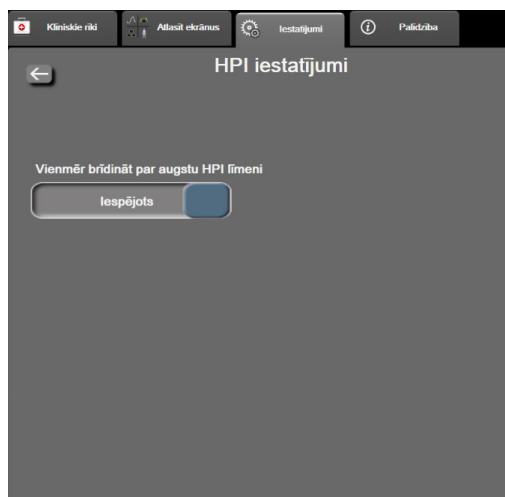
13-3. attēls. Informācijas josla ar HPI

13.1.5. Informācijas joslas HPI indikatora atspējošana

Lai atspējotu informācijas joslas HPI indikatoru, rīkojieties, kā aprakstīts tālāk.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Iestatījumi**  **Iestatījumi**.
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi**.
- 4 Pieskarieties pogai **HPI iestatījumi**.
- 5 Pieskarieties pārslēgšanas pogai **Vienmēr brīdināt par augstu HPI līmeni**, lai pārslēgtu uz **Atspējots**. Skatiet 13-4. attēls.

Lai no jauna iespējotu informācijas joslas HPI indikatoru, atkārtojiet 1–4. darbību un 5. darbībā pārslēgšanas pogu pārslēdziet uz **Iespējots**.



13-4. attēls. Parametru iestatījumi — hipotensijas prognozēšanas indekss

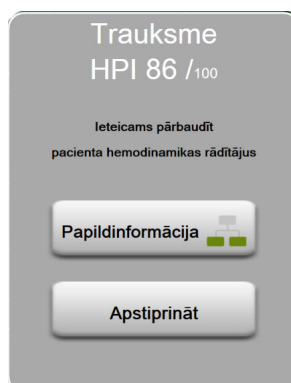
HPI funkcija paliek pieejama, pat ja HPI nav attēlots ekrānā. Ja HPI ir konfigurēts kā galvenais rādītājs, tas brīdinās un izraisīs trauksmi, kā aprakstīts *HPI brīdinājums* 202. lpp.

13.1.6. HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs

Kad HPI pārsniedz 85 divos secīgos 20 sekunžu atjauninājumos vai jebkurā laikā sasniedz 100, HPI tiek aktivizēts augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs. Skatiet 13-5. attēls. Šajā uznirstošajā logā ieteikts pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus, un tas tiek parādīts, kad HPI ir konfigurēts kā galvenais rādītājs vai parādās informācijas joslā.

BRĪDINĀJUMS Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksu (HPI) nedrīkst izmantot tikai pacientu ārstēšanas nolūkā. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus.

Lai pārbaudītu pacienta hemodinamikas rādītājus HPI sekundārajā ekrānā (skatiet *HPI sekundārais ekrāns* 205. lpp.) un apstiprinātu HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošo logu, pieskarieties pogai **Papildinformācija**. Lai apstiprinātu HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošo logu, nepārbaudot pacienta hemodinamikas rādītājus HPI sekundārajā ekrānā, pieskarieties pogai **Apstiprināt**.



13-5. attēls. HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs

Apstiprinot uznirstošo logu, notiek tālāk norādītais:

- Uznirstošais logs tiek noņemts no displeja.
- HPI brīdinājuma signāls tiek apklusināts, kamēr brīdinājums ir aktīvs.
- Tiek apstiprināts HPI augstas prioritātes brīdinājums.

Poga **Papildinformācija** tiek iespējota, kad tiek rādīts jebkurš no monitoringa ekrāniem. Ja pieskaras pogai **Papildinformācija** HPI augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošajā logā, tiek parādīts HPI sekundārais ekrāns. Ja poga **Papildinformācija** ir atspējota, HPI sekundārajam ekrānam joprojām var piekļūt, kā aprakstīts *HPI sekundārais ekrāns* 205. lpp.

Informāciju par HPI brīdinājuma uznirstošā loga atspējošanu skatiet *Informācijas joslas HPI indikatora atspējošana* 203. lpp.

13.1.7. HPI sekundārais ekrāns

HPI sekundārais ekrāns sniedz pacienta hemodinamikas informāciju. Tas var būt noderīgs rīks, lai ātri pārbaudītu ar hipotensiju saistītos pacienta hemodinamikas rādītājus. Šim ekrānam var piekļūt jebkurā brīdī, veicot hemodinamikas monitoringu ar Acumen IQ sensoru.

HPI sekundāro ekrānu līdz ar citiem galvenajiem rādītājiem monitoringa ekrānā var izmantot, lai sniegtu potenciālu priekšstatu par hipotensijas augstas iespējamības vai hipotensijas, kad ir šāds notikums, cēloni. HPI sekundārajā ekrānā attēlotie parametri ietver tālāk norādītos galvenos rādītājus.

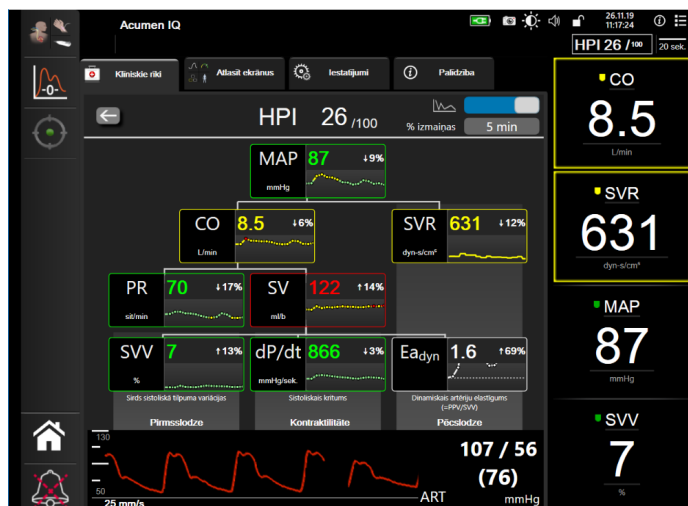
- Sirds minūtes tilpums (CO).
- Pulsa ātrums (PR).
- Vidējais arteriālais spiediens (MAP).
- Sirds sistoliskais tilpums (SV).
- Sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR).

Detalizētie papildu parametri tiek vizuāli izkārtoti ekrānā pēc pirmsslodzes, kontraktilitātes un pēcslodzes. Šie detalizētie rādītāji ir:

- Sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV) vai pulsa spiediena variācijas (PPV).

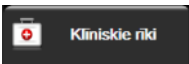
- Sistoliskais kritums (dp/dt).
- Dinamiskais artēriju elastīgums (EA_{dyn}).

Lai pārslēgtos starp PPV un SVV rādījumiem, HPI sekundārajā ekrānā pieskarieties pašreiz attēlotā parametra nosaukumam (PPV vai SVV). Visiem parametriem HPI sekundārajā ekrānā ir redzamas procentu vērtības izmaiņas un izmaiņu virziens (ar augšupvērstu/lejupvērstu bultiņu) lietotāja atlasāmā laika intervālā, kā arī grafisko tendenču diagrammas. Visi parametru lodziņi tiek iezīmēti pašreizējā mērķa statusa krāsā atbilstoši parametru elementu vizuālā indikatora funkcijai.



13-6. attēls. HPI sekundārais ekrāns

Lai piekļūtu HPI sekundārajam ekrānam, veiciet vienu no tālāk norādītajām darbībām.

- Pieskarieties pogai Papildinformācija  HPI augstas prioritātes brīdinājuma uzbrīdītajā logā.
- Pieskarieties informācijas joslas HPI indikatora pogai .
- Pieskarieties HPI galvenā rādītāja saīsnas ikonai .
- Pieskarieties ikonai Iestatījumi  → cilnē **Klīniskie rīki**  → ikonai **HPI sekundārais ekrāns** .

PIEZĪME HPI sekundārais ekrāns ir pieejams arī tad, ja ir aktivizēta HPI funkcija un Acumen IQ sensors nav pievienots.

Attēlotie tendences grafika parametru vērtību mērogi atbilst pašlaik konfigurētajiem mērogiem grafiskās tendences monitoringa ekrānā. Skatiet *Mērogu pielāgošana* 129. lpp. Laika mērogs atbilst pašlaik atlasītajai **% izmaiņas** vērtībai. Pašreizējā izmaiņu intervāla vērtība attēlota HPI sekundārā ekrāna augšdaļā. Izmaiņu intervālu konfigurējiet tieši HPI sekundārajā ekrānā, pieskaroties attēlotajam intervālam, vai skatiet šeit: *Laika intervāli/vidējošana* 117. lpp. Izmaiņu intervālu konfigurējiet tieši HPI sekundārajā ekrānā, pieskaroties attēlotajam intervālam.

Attēlotos tendenču grafikus ir iespējams izslēgt, pieskaroties pie tendences grafika pārslēgšanas pogas. Pēc izslēgšanas parametru vērtības parādās lielākas un aizstāj tendenču diagrammas. Skatiet 13-7. attēls.



Pieskarieties jebkura parametra grafikam, lai skatītu lielāku grafiskās tendences diagrammu. Asinsspiediena līknes diagrammas vietā parādīsies atlasītā parametra grafiskās tendences diagramma. Skatiet 13-7. attēls. Parādītajā diagrammā neatjauninās izmērītās vērtības, kas iegūtas pēc tendences grafika atvēršanas. Lai izietu no palielinātās tendences grafika diagrammas, pieskarieties jebkurā vietā HPI sekundārajā ekrānā. Grafiskās tendences diagrammai ir trīsdesmit minūšu noildze.

Parametru atvasinājumus skatiet C-1. tabula C pielikums, *Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi*.



13-7. attēls. HPI sekundārais ekrāns — grafiskās tendences vērtības attēlojums

13.1.8. Klīniskā izmantošana

Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa parametru HPI var konfigurēt kā galveno rādītāju monitoringa ekrānā, vai arī to var parādīt tikai informācijas joslā monitoringa ekrāna apakšējā labajā stūrī, kā aprakstīts *Acumen hipotensijas prognozēšanas indeksa (HPI) programmatūras līdzeklis* 197. lpp.

- Kad HPI tiek rādīts informācijas joslā:
- ja otrā secīgā HPI vērtība pārsniedz 85, parādās augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs;
- pārbaudiet pacienta hemodinamikas rādītājus, izmantojot HPI sekundāro ekrānu un citus primāro ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas augstas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu.

Kad HPI ir konfigurēts kā galvenais rādītājs, monitoringa ekrānā parādās HPI un tendences grafiks:

- trauksme tiek aktivizēta, ja HPI pārsniedz 85;
- kad HPI ir mazāks par vai vienāds ar 85:
 - * tendences līnija un vērtība tiek attēlotas baltā krāsā;
 - * turpiniet pacienta hemodinamikas monitoringu. Esiet vērīgs attiecībā uz pacienta hemodinamikas izmaiņām, izmantojot primāro monitoringa ekrānu, HPI sekundāro ekrānu, HPI, kā arī parametru un organisma stāvokļa galveno rādītāju tendences;

- kad HPI pārsniedz 85, pārbaudiet pacienta hemodinamikas rādītājus, izmantojot HPI sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas augstas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu;
- tiklīdz vidējais arteriālais spiediens saglabājas zem 65 mmHg trīs secīgos rādījumos, norādot uz hipotensīvu notikumu:
 - * HPI rāda 100;
 - * pārbaudiet pacienta hemodinamikas rādītājus, izmantojot HPI sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu.

13.1.9. Papildu parametri

- Sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV) un pulsa spiediena variācijas (PPV) — jutīgi, dinamiski šķidruma reakcijas mērījumi, kas ļauj prognozēt, vai pirmsslodze ir palielināta, padodot vairāk šķidruma vai samazinot venozo slodzei nepakļauto tilpumu, izmantojot kompensējošus kontroles mehānismus vai zāles, — sirds reaģē, palielinot sirds sistolisko tilpumu [1]. Zemas SVV vai PPV vērtības norāda, ka pacients nereaģē uz šķidrumu; augstas vērtības norāda, ka pacients reaģē uz šķidrumu; starpā ir pelēka zona [6].
- Sistoliskais kritums (dp/dt) — maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums, mērīts perifērā artērijā. Arteriālā spiediena dp/dt (pēc tā aprēķināšanas būtības izplūdes laikā) absolūtās vērtības ir zemākas nekā izovolēmiskais LV spiediens dp/dt -max, bet to izmaiņas ir cieši savstarpēji saistītas [1, 2].

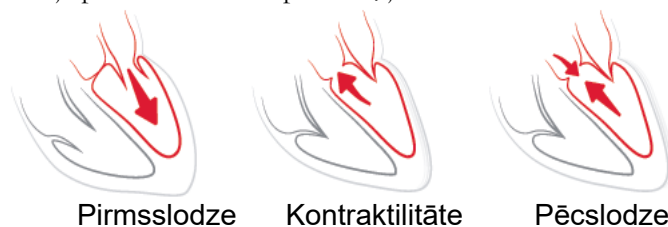
PIEZĪME

dp/dt , kas mērīts perifērā artērijā, nav pētīts kā kreisā kambara kontraktilitātes mērījums visās pacientu populācijās.

- Dinamiskais artēriju elastīgums (Ea_{dyn}), — kreisā kambara pēcslodzes mērījums arteriālajā sistēmā (artēriju elastīgums), saistīts ar kreisā kambara elastīgumu; tiek aprēķināts kā PPV un SVV attiecība [8]. Arteriālais elastīgums ir integrāls arteriālās slodzes parametrs, kas ietver sistēmisko asinsvadu pretestību (SVR), kopējo arteriālo atbilstību (C), kā arī sistoles un diastoles laika intervālus [9, 10].

Šo parametru savstarpējā saistība ar fizioloģisko statusu un to saistība ar klīnisko rezultātu ir rūpīgi izpētīta, izmantojot lielu klīniskās literatūras apjomu.

Vairums SV (vai SVI) un MAP ārstēšanas procedūru ietekmē galvenokārt SV un tā noteicošos faktorus — pirmsslodzi, kontraktilitāti, pēcslodzi. Sniedzot palīdzību ārstēšanas lēmumu pieņemšanā, vienoti jānodrošina informācija par visiem trim aspektiem, jo tie bieži vien ir savstarpēji saistīti.



SVV ir ierobežots kā pirmsslodzes mērījums pacientiem, kuriem tiek veikta mehāniska ventilācija ar stabilu ventilēšanas frekvenci un ieelpas tilpumiem un kuriem nav intraabdominālas insuflācijas [6, 7]. Vislabāk SVV vienmēr izmantot kopā ar sirds sistoliskā tilpuma vai sirds minūtes tilpuma novērtējumu.

dP/dt vislabāk izmantot kopā ar sirds sistoliskā tilpuma variāciju un sirds sistoliskā tilpuma vai sirds minūtes tilpuma novērtējumu.

UZMANĪBU! Ievērojiet piesardzību, izmantojot dP/dt pacientiem ar smagu aortas vārsta stenozī, jo stenozē var samazināt sasaisti starp kreiso kambari un pēcslodzi.

Kaut gan parametru dP/dt galvenokārt nosaka LV kontraktilitātes izmaiņas, to var ietekmēt pēcslodze vazoplēģisku stāvokļu laikā (venoarteriāla atsaiste). Šo periodu laikā dP/dt var neatpoguļot LV kontraktilitātes izmaiņas.

Normalizējot arteriālo elastīgumu ar kambara elastīgumu, to attiecība kļūst par LV un arteriālās sistēmas saskaņošanas indeksu. Veicot saskaņošanu, tiek veikta optimāla asiņu pārvade no LV uz arteriālo sistēmu, nezaudējot enerģiju, un ar optimālu sistolisko darbu [3, 8, 9].

Ir pierādīts, ka Ea_{dyn} sniedz potenciālās pēcslodzes reakcijas indikāciju, lai palielinātu MAP, nodrošinot tilpumu uz pirmsslodzi reaģējošiem, mehāniski ventilētiem pacientiem [4] un spontāni elpojošiem pacientiem [5]. Pēcslodzes reakcija, lai palielinātu MAP, ir potenciāli lielāka pie Ea_{dyn} vērtībām $> 0,8$ [4, 5, 8].

Ea_{dyn} neattiecas tikai uz pacientiem, kas tiek mehāniski ventilēti, jo tas ir aprēķins, kas tiek attēlots kā PPV/SVV attiecība [5, 8]. Ea_{dyn} vislabāk izmantot kopā ar sirds sistoliskā tilpuma variācijām (ventilētiem pacientiem) un sirds sistoliskā tilpuma vai sirds minūtes tilpuma novērtējumu.

SVV vai PPV, dP/dt un Ea_{dyn} ir kopīga īpašība — tās reti ir neatkarīgas viena no otras. Nodrošinot tilpumu, lai palielinātu pirmsslodzi un sirds sistolisko tilpumu, tiek palielināts sirds minūtes tilpums un arteriālais spiediens; līdz ar to palielinās kambara pēcslodze. Pēcslodzes palielināšana (aortas spiediena palielināšana), palielinot sistēmisko asinsvadu pretestību, samazina sirds sistolisko tilpumu. Tā rezultātā palielinātais beigu sistoliskais tilpums izraisa sekundāru beigu diastoliskā tilpuma palielināšanos, jo kambari pēc izviedes ir lielāks asiņu atlikums, un šīs papildu asinis tiek pievienotas venozajai atgriezei, tādējādi palielinot kambara pildījumu, kas palielina kontraktilitāti (Frenka-Stārlinga mehānisms) un daļēji kompensē sirds sistoliskā tilpuma samazinājumu, ko izraisījis sākotnējais pēcslodzes palielinājums.

SVV vai PPV, dP/dt un Ea_{dyn} ir paredzēti kā integrēti lēmuma atbalsta parametri, lai virzītu SV vai SV un MAP procedūras.

13.1.10 Klīniskā validācija

Tika veikti retrospektīvi klīniskās validācijas pētījumi, lai novērtētu HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā ķirurģiskiem un neķirurģiskiem pacientiem.

13.1.10.1 Ķirurģiski pacienti

Pieejami divi pētījumi, kuros izvērtēta HPI diagnostiskā veikspēja ķirurģiskiem pacientiem. Pirmajā retrospektīvajā klīniskās validācijas pētījumā, lai novērtētu HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā, piedalījās 52 ķirurģiski pacienti. 13-5. tabula. nodrošina pacientu demogrāfijas informāciju. Analīzē tika ietverti 1058 hipotensijas notikumu segmenti, un analīzē kopumā tika ietverts 521 ar hipotensiju nesaistīto notikumu segments.

Otrais retrospektīvais klīniskās validācijas pētījums, kurā piedalījās 204 pacienti, sniedz papildu pierādījumus par HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto gadījumu prognozēšanā. 13-5. tabula nodrošina pacientu demogrāfijas informāciju. Analīzē tika ietverti 1923 hipotensijas notikumu segmenti, un analīzē kopumā tika ietverts 3731 ar hipotensiju nesaistītu notikumu segments.

13-5. tabula. Pacientu demogrāfijas informācija (ķirurģiski pacienti)

Apraksts	Klīniskās validācijas pētījums (N = 52)	Klīniskās validācijas pētījums (N = 204)
Pacientu skaits	52	204
Dzimums (vīrietis)	29	100
Vecums	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
KVL	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 ķirurģiskos pacientus var sīkāk iedalīt divās grupās — pacientos, kuriem ir veikta augsta riska ekstrakardiāla operācija (n = 25, 48,1 %), un pacientos, kuriem ir veikta aknu operācija (n = 27, 51,9 %).

204 ķirurģiskos pacientus var iedalīt sīkāk — pacientos, kuriem ir veikta neiroloģiska operācija (n = 73, 35,8 %), vēdera dobuma operācija (n = 58, 28,4 %), vispārēja torakāla operācija (n = 8, 3,9 %), sirds operācija (n = 6, 3,0 %) un citas operācijas (n = 59, 28,9 %).

13-9. tabula ir parādīti šo klīniskās validācijas pētījumu rezultāti.

13.1.10.2 Neķirurģiski pacienti

Pieejami divi pētījumi, kuros izvērtēta HPI diagnostiskā veikspēja neķirurģiskiem pacientiem. Pirmajā retrospektīvajā klīniskās validācijas pētījumā, kurā tika novērtēta HPI diagnostiskā veikspēja hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā, piedalījās 298 neķirurģiski pacienti. 13-6. tabula sniedz pacientu demogrāfijas informāciju. Analīzē tika ietverti 13 911 hipotensijas notikumu segmenti, un analīzē kopumā tika ietverti 48 490 ar hipotensiju nesaistītu notikumu segmenti.

298 neķirurģiskos pacientus var iedalīt sīkāk, kā aprakstīts tālāk 13-7. tabula.

Otrais retrospektīvais klīniskās validācijas pētījums, kurā piedalījās 228 pacienti, sniedz papildu pierādījumus par HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto gadījumu prognozēšanā. 13-6. tabula sniedz pacientu demogrāfijas informāciju. Analīzē tika ietverti 23 205 hipotensijas notikumu segmenti, un analīzē kopumā tika ietverts 82 461 ar hipotensiju nesaistītu notikumu segments.

228 neķirurģiskos pacientus var iedalīt sīkāk, kā aprakstīts tālāk 13-8. tabula.

13-6. tabula. Pacientu demogrāfijas informācija (neķirurģiski pacienti)

Apraksts	Validācija (N = 298)	Neatkarīgi (N = 228)
Pacientu skaits	298	228
Dzimums (vīrietis)	191	128
Vecums	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6
KVL	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

13-7. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (N = 298)

Diagnoze	Pacientu skaits	Procentuālā daļa no kopējā skaita
Diabēts	1	0,3
Infekcijas slimība	1	0,3
Aknu	1	0,3
Aneirisma	2	0,7
Saindēšanās	2	0,7
Nieru mazspēja	2	0,7
Insults	2	0,7
Asiņošana	4	1,3
Nezināma	4	1,3
Cita	5	1,7
Kardiogēniskis šoks	7	2,3
Infarkts	8	2,7
Elpceļu/plaušu	8	2,7
Smaga hipovolēmija	8	2,7
Sirds	12	4,0
Pēc aknu operācijas	25	8,4
Septisks šoks	25	8,4
Pēc operācijas (ne sirds/aknu)	46	15,4
Sepse	65	21,8
Pēc sirds operācijas	70	23,5

13-8. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (N = 228)

Diagnoze	Pacientu skaits	% no kopējā skaita
Kardiovaskulāra	67	29,5
Asiņošana	24	10,5
Sepse	19	8,3
Cita	60	26,2
Vēzis	20	8,7
Elpceļu	13	5,7
Ortopēdiska	10	4,4
Neiroloģiska	3	1,3
Kuņģa-zarnu trakta vai aknu	12	5,4

13-10. tabula ir parādīti šo klīniskās validācijas pētījumu rezultāti.

13.1.10.3 Klīniskā validācijas pētījuma rezultāti

Hipotensijas notikums, kā aprakstīts 13-9. tabula un 13-10. tabula, tiek aprēķināts, identificējot vismaz 1 minūti ilgu segmentu tādā garumā, lai visiem datu punktiem sadaļā būtu MAP < 65 mmHg. Notikuma (pozitīva) datu punkts tiek izvēlēts kā 5 minūšu paraugs pirms hipotensijas notikuma. Ja intervāls starp secīgiem hipotensijas notikumiem ir mazāk nekā 5 minūtes, pozitīvs paraugs tiek definēts kā pirmais paraugs uzreiz pēc iepriekšējā hipotensijas notikuma.

Ar hipotensiju nesaistīts notikums, kā aprakstīts 13-9. tabula un 13-10. tabula, tiek aprēķināts, identificējot datu punktu segmentus, kas ir vismaz 20 minūšu intervālā no visiem hipotensijas notikumiem, un visus datu punktus, kam segmentā ir MAP > 75 mmHg. Viens ar notikumu nesaistīts (negatīvs) datu punkts tiek izvēlēts katram ar hipotensiju nesaistītu notikumu segmentam.

Patiesi pozitīvs rezultāts, kā aprakstīts 13-9. tabula un 13-10. tabula, ir jebkurš notikuma (pozitīva) datu punkts ar HPI vērtību, kas ir lielāka par vai vienāda ar izvēlēto robežvērtību. Jūtība ir patiesi pozitīvu rezultātu un notikumu (pozitīvu) kopējā skaita attiecība ar pozitīvu rezultātu, kas definēts kā datu punkts ne vēlāk kā 5 minūtes pirms hipotensijas notikuma. Nepatiesi negatīvs rezultāts ir jebkurš pozitīvs datu punkts ar HPI vērtību, kas ir mazāka par robežvērtību.

Patiesi negatīvs rezultāts, kā aprakstīts 13-9. tabula un 13-10. tabula, ir jebkurš negatīvs (ar notikumu nesaistīts) datu punkts ar HPI vērtību, kas ir mazāka par izvēlēto robežvērtību. Specifiskums ir patiesi negatīvu rezultātu un ar notikumu nesaistītu (negatīvu) rezultātu kopējā skaita attiecība ar negatīvu rezultātu, kas ir definēts kā datu punkts vismaz 20 minūšu intervālā no jebkura hipotensijas notikuma. Nepatiesi pozitīvs rezultāts ir jebkurš negatīvs datu punkts ar HPI vērtību, kas ir lielāka par vai vienāda ar robežvērtību.

13-9. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (ķirurģiski pacienti)

Klīniskās validācijas pētījums	HPI robežvērtība	PPV [ticamības intervāls]	NPV [ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95 % ticamības intervāls]	patiesi negatīvu skaits / skaits bez notikuma	Jūtība (%) [95 % ticamības intervāls]	patiesi pozitīvu skaits / skaits ar notikumu	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

*Dati pieejami uzņēmumā Edwards Lifesciences

13-10. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (neķirurģiski pacienti)

Datu kopa	HPI robežvērtība	PPV (%) [95 % ticamības intervāls]	NPV (%) [95 % ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95 % ticamības intervāls]	patiesi negatīvu skaits / skaits bez notikuma	Jūtība [95 % ticamības intervāls]	patiesi pozitīvu skaits / skaits ar notikumu	AUC
Validācija (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
Neatkarīgi (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

*Dati pieejami uzņēmumā Edwards Lifesciences

13-11. tabula ir norādīta hipotensijas gadījumu procentuālā daļa un laika-notikuma dati attiecīgā HPI diapazonā ķirurģiskiem pacientiem, kas piedalījās klīniskās validācijas pētījumā (N = 52). Šie dati ir norādīti, izmantojot laika intervālus, kas ir atlasīti, pamatojoties uz to, cik ātri hipotensijas notikumi vidēji attīstījās ķirurģiskiem pacientiem. Tāpēc, pamatojoties uz klīniskās validācijas pētījuma (N = 52) datiem, 13-11. tabula ir parādīti ķirurģisku pacientu dati 15 minūšu laika intervālā. Šī analīze ir veikta, ņemot paraugus katram pacientam no validācijas datu kopas un apskatot hipotensijas notikumu nākotnē 15 minūšu

meklēšanas intervālā. Tīklīdz ir atrasts noteikta parauga hipotensijas notikums, tiek fiksēti laika-notikuma dati, kas ir laika ilgums starp parauga ņemšanu un hipotensijas notikumu. Laika-notikuma statistika ir vidējais notikuma laiks visiem paraugiem, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā.

13-12. tabula ir norādīta hipotensijas gadījumu procentuālā daļa un laika-notikuma dati attiecīgā HPI diapazonā neķirurģiskiem pacientiem, kas piedalījās klīniskās validācijas pētījumā (N = 298). Šie dati ir norādīti, izmantojot laika intervālus, kas ir atlasīti, pamatojoties uz to, cik ātri hipotensijas notikumi vidēji attīstījās neķirurģiskiem pacientiem. Tāpēc, pamatojoties uz klīniskās validācijas pētījuma (N = 298) datiem, 13-12. tabula ir parādīti neķirurģisku pacientu dati 120 minūšu laika intervālā. Šī analīze ir veikta, ņemot paraugus katram pacientam no validācijas datu kopas un apskatot hipotensijas notikumu nākotnē 120 minūšu meklēšanas intervālā. Tīklīdz ir atrasts noteikta parauga hipotensijas notikums, tiek fiksēti laika-notikuma dati, kas ir laika ilgums starp parauga ņemšanu un hipotensijas notikumu. Laika-notikuma statistika ir vidējais notikuma laiks visiem paraugiem, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā.

Notikumu biežums, kas ietverts 13-11. tabula un 13-12. tabula, ir to paraugu skaits, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā, un paraugu kopējā skaita attiecība. Tas ir noteikts paraugiem katrā atsevišķajā HPI diapazonā no 10 līdz 99, kā parādīts 13-11. tabula un 13-12. tabula.

HPI trauksmju skaita proporcija, kurām seko hipotensijas notikums, izmantojot 30 minūšu laika logu, neķirurģiskiem pacientiem tika noteikta kā 86,3 % [81,6 %, 90,8 %] validācijas datu kopai un 85,5 % [80,8 %, 90,6 %] neatkarīgo datu kopai. Šī pozitīvā prognozēšanas vērtība ir definēta kā patieso trauksmju (kurām 30 minūšu laikā sekoja hipotensijas notikums) attiecība pret kopējo trauksmju skaitu 30 minūšu laikā.

UZMANĪBU! HPI parametra informācija, kas sniegta 13-11. tabula un 13-12. tabula, ir paredzēta kā vispārīgas vadlīnijas un var neattēlot konkrēta pacienta pieredzi. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Skatiet sadaļu *Klīniskā izmantošana* 207. lpp.

13-11. tabula. Klīniskā validācija (ķirurģiski pacienti [N = 52])

HPI diapazons	Gadījuma attiecība (%)	Laiks-gadījums minūtēs: mediāna [10. procentile, 90. procentile]
10–14	14,2	8,0 [4,7, 12,7]
15–19	16,6	6,7 [3,3, 12,6]
20–24	15,4	7,0 [3,3, 14,0]
25–29	16,9	7,8 [3,7, 13,4]
30–34	22,5	9,0 [3,7, 14,0]
35–39	27,4	8,0 [3,3, 13,3]
40–44	31,8	8,3 [3,0, 13,7]
45–49	40,4	8,3 [3,3, 13,7]
50–54	43,4	7,7 [2,7, 13,3]
55–59	44,3	7,3 [3,0, 13,1]
60–64	57,0	6,7 [2,7, 12,8]
65–69	56,8	5,7 [2,3, 12,3]

13-11. tabula. Klīniskā validācija (ķirurģiski pacienti [N = 52]) (turpinājums)

HPI diapazons	Gadījuma attiecība (%)	Laiks-gadījums minūtēs: mediāna [10. procentile, 90. procentile]
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. tabula. Klīniskā validācija (neķirurģiski pacienti [N = 298])

HPI diapazons	Notikumu biežums (%)	Laiks-notikums minūtēs: vidēji [10. procentile, 90. procentile]
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]
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 Papildu klīniskie dati

13.1.11.1 Pētījuma konstrukcija

Tika veikts prospektīvs vienas grupas, atklāts daudzcentru pētījums par hipotensijas novēršanu un ārstēšanu pacientiem, kuriem tiek veikts arteriālā spiediena monitorings ar Acumen Hypotension Prediction Index funkciju (HPI pētījums), lai pilnīgāk izprastu to, kā Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funkcija ar tās pieejamajiem pacientu hemodinamikas datiem ietekmē hemodinamiskās nestabilitātes noteikšanu un hipotensijas operācijas laikā samazināšanu, veicot nekardiālas operācijas. Salīdzinājuma grupa bija retrospektīva vēsturiskā kontroles grupa (N=22 109) ar pacienta līmeņa datiem no bezpeļņas akadēmiskās konsorcijs grupas jeb Multicenter Perioperative Outcomes Group (MPOG), kas apkopo perioperatīvos datus no slimnīcām visās Amerikas Savienotajās Valstīs. Visiem pacientiem šajā pētījumā tika izmantota arteriālā caurulīte.

HPI pētījuma galvenais mērķis bija noteikt, vai Acumen HPI funkcijas izmantošana hemodinamikas pārvaldībai nekardiālās operācijās samazina hipotensijas operācijas laikā (IOH, definēts kā MAP < 65 mmHg ilgumu vismaz par 1 minūti), salīdzinot ar vēsturisko retrospektīvo kontroles grupu. IOH ilguma mērīšana tika veikta līdzvērtīgi gan MPOG kontroles grupai, gan HPI pētījuma prospektīvajai grupai. Visi IOH notikumi tika mērīti, un par tiem tika ziņots. Pacientiem ar vairākiem IOH notikumiem tie tika atsevišķi mērīti un apvienoti ar kopējo katra pacienta operāciju laiku, lai iegūtu kopējā IOH ilguma mērījumu. Vienīgā atšķirība: MPOG grupas dati tika nodrošināti vienas minūtes intervālos, bet prospektīvās grupas dati — 20 sekunžu intervālos.

HPI pētījums bija vienas grupas atmaskēts pētījums, kas veikts ar 485 piemērotiem pacientiem (460 pivotāliem pacientiem un papildu 25 iekļaušanas gadījumiem) 11 pētījumu centros Amerikas Savienotajās Valstīs. Katrā centrā reģistrēto pacientu skaits nepārsniedza 97 (20% no visas populācijas). Centri, kas piedalījās šajā vēsturiskajā kontroles grupā, tika pētīti arī prospektīvi, lai noteiktu, vai Acumen HPI funkcijas lietošana, lai paredzētu hipotensiju 15 minūšu laikā pirms faktiskā notikuma varētu samazināt IOH vidējo ilgumu par vismaz 25% [11].

Iekļaušanas un izslēgšanas kritēriji. Potenciālie pacienti tika izslēgti no dalības pētījumā, ja skrīninga un reģistrācijas procesa laikā tika noteikts, ka tie atbilst tālāk norādītiem iekļaušanas un izslēgšanas kritērijiem. 13-13. tabula un 13-14. tabula norāda pētījuma laikā lietotos iekļaušanas un izslēgšanas kritērijus. MPOG grupu pacientu pieejamo datu dēļ HPI un MPOG grupu iekļaušanas un izslēgšanas kritēriji nedaudz atšķiras. Konkrēta iekļaušanas kritēriju atšķirība ir tā, ka pētnieks nosaka vidēja vai augsta riska nekardiālu operāciju un identificē plānoto hospitalizāciju naktī. Būtiskas noteiktas atšķirības starp abiem norādītajiem izslēgšanas kritērijiem ir: pacienti, kas ir grūtnieces/baro bērnu ar krūti, kuriem ir zināmi klīniski nozīmīgi šunti sirdī un zināma vidēja līdz smaga aortas un mitrālā vārstuļa saslimšana.

13-13. tabula. HPI prospektīvo pacientu atlases kritēriji

Iekļaušanas kritēriji	Izslēgšanas kritēriji
1 Rakstiska informēta piekrišana 2 Vecums ≥ 18 gadi 3 ASA fiziskais stāvoklis 3 vai 4 4 Vidēja vai augsta riska nekardiāla operācija (piemēram, ortopēdiska, mugurkaula, uroloģijas un vispārēja operācija) 5 Plānots spiediena monitorings, izmantojot arteriālo caurulīti 6 Vispārēja anestēzija 7 Operācijas ilgums paredzēts vismaz ≥ 3 stundas kopš inducēšanas 8 Plānota hospitalizācija naktī	1 Dalība citā (iejaukšanās) pētījumā 2 Invazīva asinsspiediena monitoringa kontraindikācijas 3 Pacientes, kuras ir grūtnieces un/vai baro bērnu ar grūti 4 Ārkārtas operācija 5 Zināmi klīniski svarīgi šunti sirdī 6 Pacients, kuram operācijas laika MAP mērķis ir < 65 mmHg 7 Zināma aortas stenoze ar vārstuļa zonu $\leq 1,5$ cm² 8 Zināma vidēja līdz smaga aortas regurgitācija 9 Zināma vidēja līdz smaga mitrālā regurgitācija 10 Zināma vidēja līdz smaga mitrālā stenoze 11 Pacienta vai ķirurģiskās operācijas tips zināms kā SVV ierobežojums (piem., ieelpas tilpums < 8 ml/kg no teorētiskā ideālā svara, spontāna ventilācija, persistējoša sirds aritmija, zināma priekškambaru fibrilācija, atvērta krūškurvja operācija, sirdsdarbības/elpošanas ātruma (HR/RR) attiecība $< 3,6$) 12 Pašreizēja persistējoša priekškambaru fibrilācija 13 Zināma akūta hroniska sirds mazspēja 14 Kraniotomija 15 Apdegumu operācijas 16 Pacienti ar intraaortālu balonsūkni (IABP) vai sirds kambara palīgierīci(-ēm) 17 Pacients pārvests no intensīvās aprūpes nodaļas, tam nepieciešami vairāki vazoaktīvie līdzekļi un ir zināma esošas aktīvas sepses diagnoze

13-14. tabula. MPOG vēsturiskās kontroles pacientu atlases kritēriji

Iekļaušanas kritēriji	Izslēgšanas kritēriji
1 Aprūpes saņemšana iestādē, kas plāno piedalīties Hypotension Prediction Index programmatūras prospektīvajā pētījumā 2 Operācijas datums laikā no 2017. gada 1. janvāra līdz 2017. gada 31. decembrim 3 Pieauguši pacienti vismaz 18 gadu vecumā 4 Izvēles pacients, ko var pieņemt tajā pašā dienā, vai stacionāra pacients 5 American Society of Anesthesiologists (ASA) fiziskais stāvoklis 3 vai 4 6 Vispārēja anestēzija 7 Asinsspiediena monitorings, izmantojot invazīvu artērijas caurulītes monitoringu $> 75\%$ gadījumu (ņemot vērā artērijas caurulītes, kas ievietotas pēc inducēšanas) 8 Gadījuma ilgums (definēts kā pacienta laiks operāciju zālē, salīdzinot ar pacienta laiku ārpus operāciju zāles) ≥ 180 minūtes	1 Sākmstāvokļa vidējais arteriālais spiediens < 65 mmHg (Kā sākmstāvoklis ir noteikts asinsspiediena mērījums, kas iegūts tūlīt pēc operācijas, vai pirmais derīgais asinsspiediena rādītājs operācijas laikā.) 2 Vairāk nekā vienas vazoaktīvas infūzijas lietošana operācijas laikā (fenilefrīns, norepinefrīns, vazopresīns, dopamīns, dobutamīns vai epinefrīns) 3 Ārkārtas operācija 4 Sirds (ar sūkni vai bez), apdegumu apstrādes vai intrakraniālā operācija

IOH gadījumu skaits MPOG grupā bija 88% (n=19 445/22 109), un ārstēšanas datums bija laikā no 2017. gada 1. janvāra līdz 2017. gada 31. decembrim. Reģistrācijas datums HPI grupā bija laikā no 2019. gada 16. maija līdz 2020. gada 24. februārim. Sekundārais efektivitātes mērķa kritērijs bija kopējās zonas noteikšana zem laika un MAP līknes visiem laika posmiem, kuros MAP < 65 mmHg katram pacientam. Šis mērķa kritērijs korelē ar ilgumu, un šī mērķa kritērija aprakstošā analīze tika prezentēta, izmantojot vidējo rādītāju, standarta novirzi (SN), mediānu, minimālo un maksimālo vērtību.

Primārais drošuma mērķa kritērijs bija tādu nopietnu nevēlamo notikumu procentuālā vērtība, kuros iekļauti perioperatīvi notikumi, pēcoperācijas sarežģījumi un ar ierīci saistīti nopietni nevēlami notikumi. Sekundārais šī pētījuma mērķis (sekundārais efektivitātes mērķa kritērijs) bija noteikt, vai Acumen HPI funkcijas nodrošinātie norādījumi samazina sarežģījumu kopējo mērījumu, kā norādīts tālāk.

- Sirdsdarbības apstāšanās epizodes pēc operācijas bez letāla iznākuma
- Nāve slimnīcā
- Insults
- Akūta nieru trauma (Acute Kidney Injury — AKI) 30 dienu laikā pēc procedūras
- Miokarda trauma nekardiālas operācijas (MINS) laikā 30 dienu laikā pēc procedūras

13.1.11.2 Pacienta demogrāfiskie dati

13-15. tabula un 13-16. tabula nodrošina pieejamās pacientu demogrāfiskās informācijas kopsavilkumu potenciālajai klīniskajai grupai (HPI) un vēsturiskajai kontroles grupai (MPOG), kā arī procedūrām, kas veiktas pacientiem HPI grupā.

13-15. tabula. Pacienta demogrāfiskie dati (MPOG pētījums)

Apraksts		HPI (nodoms ārstēt)	HPI (pilnas analīzes komplekts)	MPOG (pilnas analīzes komplekts)
Pacientu skaits		460	406*	22 109
Dzimums	Vīrietis	51,7 (n=238)	53,0 (n=215)	57,8 (n=12 779)
	Sieviete	48,3 (n=222)	47,0 (n=191)	42,2 (n=9330)
Vecums (gadi)	Vidējais±SN	63,0 ± 12,97	62,8 ± 13,0	65,3 ± 13,8
	Mediāna (min.–maks.)	65 (19 - 94)	65 (19 - 89)	65 (18 - 90)
ĶMI	Mediāna (25. un 75. procentīle)	28,09 (24,37, 32,81)	28,09 (24,41, 32,86)	28,1 (24,2, 32,9)
ASA rādītājs	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)
	Nav norādīts	0,2 (n=1)	0,0 (n=0)	0,0 (n=0)
Operācijas ilgums (minūtes, N=458)	Vidējais±SN	338,1 ± 145,4	363,6 ± 134,0	355,2 ± 145,8
	Mediāna (25. un 75. procentīle)	315,5 (235, 416) (n=458)	336 (262, 430)	317 (245, 427)

*Pilnas analīzes komplekts (Full Analysis Set — FAS) pārstāv tos pacientus no nodoma ārstēt (Intent-to-Treat — ITT) populācijas, kuru operācijas ilgums ir ≥ 3 stundas.

**ASA II pacients tika identificēts kā novirze no protokola, bet netika izslēgts no ITT un FAS populācijām, jo šis pacients atbilda definētajiem kritērijiem (operācija > 3 stundas un hemodinamiskā stāvokļa pārraudzības dati). Šis pacients tika iekļauts efektivitātes un drošuma analīzēs, kaut gan atbilstoši iekļaušanas/izslēgšanas kritērijiem šo pacientu nevajadzēja reģistrēt pētījumā.

13-16. tabula. Procedūras tips (HPI)

Procedūras tips	% (n/N)
Mugurkaula operācija	18,5 (85/460)
Hepatektomija	13,7 (63/460)
Vipla procedūra	10,0 (46/460)
Nozīmīga vaskulāra	8,5 (39/460)
Cita	8,5 (39/460)
Nefrektomija	5,7 (26/460)
Cita uroģenitāla operācija	5,4 (25/460)
Cistektomija	5,0 (23/460)
Pankreatektomija	5,0 (23/460)
Nieru transplants	4,3 (20/460)
Galvas un kakla operācija	3,9 (18/460)
Kompleksa kombinētā onkoloģiskā operācija (iekļaujot vismaz 2 atsevišķus orgānus)	3,0 (14/460)
Izpētes laparotomija	3,0 (14/460)
Kolektomija	2,8 (13/460)
Adrenalektomija	2,6 (12/460)
Gastrektomija	2,0 (9/460)
Cita kuņģa un zarnu trakta operācija	2,0 (9/460)
Gurna revīzija	1,7 (8/460)
Prostatektomija	1,7 (8/460)
HIPEC	1,3 (6/460)
Histerektomija ar audzēja masas samazināšanu	1,3 (6/460)
Holecistektomija	0,9 (4/460)
Atkārtota ortopēdiska operācija	0,9 (4/460)
Splenektomija	0,9 (4/460)
Bariatrijas operācija	0,4 (2/460)
Aknu transplants	0,4 (2/460)
Sigmoidektomija	0,4 (2/460)
Nav norādīts	0,2 (1/460)

MPOG grupas operāciju tipi tika noteikti, izmantojot pašreizējās procedūru terminoloģijas (Current Procedural Terminology — CPT) grupēšanu. MPOG grupā iekļautas galvas un kakla; krūškurvja ārējās un iekšējās torakālās; mugurkaula un muguras smadzeņu; augšējās vai apakšējās vēdera daļas; uroloģijas; ginekoloģijas; vīriešu reproduktīvo orgānu; iegurņa; gurna/kājas/pēdas; pleca/rokas/plaukstas; radioloģiskas; dzemdniecības un citas procedūras.

13-17. tabula nodrošina HPI un MPOG grupu operāciju tipu salīdzinājumu, nosakot pēc CPT grupēšanas.

13-17. tabula. Operācijas tips pēc CPT grupēšanas

Operācijas tips	HPI		MPOG	
	Pacientu skaits	Procenti no kopskaita	Pacientu skaits	Procenti no kopskaita
Galva un kakls	18	3,4	2024	10,2
Krūškurvja operācija	0	0	3257	16,5
Mugurkaula operācija	85	16,2	3331	16,8
Vēdera augšdaļa	157	29,9	3838	19,4
Vēdera apakšdaļa	40	7,6	1314	6,6
Uroloģiska	114	21,7	2017	10,2
Ginekoloģiska/ dzemdniecības	20	3,8	190	1,0
Ortopēdiska	12	2,3	2224	11,2
Nozīmīga vaskulāra	39	7,4	0	0
Cita	40	7,6	1596	8,1

Piezīme. IOH ilgums pēc operācijas tipa MPOG populācijai nav pieejams.

13.1.11.3 Pētījuma rezultāti

13-18. tabula parāda uztvērēja darba raksturlielumu (receiver operating characteristics — ROC) analīzi par visiem HPI pacientiem, par kuriem ir pieejami dati analīzei (N=482). ROC analīze, kas redzama šeit: 13-18. tabula, ir identiska analīzei, kas veikta klīniskās validācijas pētījumiem (aprakstīti iepriekš šeit: 13-9. tabula un 13-10. tabula). Detalizētu aprakstu par hipotensīvo notikumu, ar hipotensiju nesaistīto notikumu, jutības un specifitātes definēšanu un aprēķinus skatiet šeit: 13-18. tabula, sk. *Klīniskā validācijas pētījuma rezultāti* 211. lpp..

13-18. tabula. Uztvērēja darba raksturlielumi (ROC) HPI pacientiem (N=482)*

HPI robežvērtība	PPV (%) [95% ticamības intervāls]	NPV (%) [95% ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95% ticamības intervāls]	Jutība (%) [95% ticamības intervāls]	AUC
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

* Dati pieejami pie Edwards Lifesciences

Efektivitāte. HPI pētījums tika izstrādāts, lai novērtētu Acumen HPI funkcijas kā lēmumu pieņemšanas atbalsta rīka iespēju samazināt IOH ilgumu par vismaz 25% ķirurģijas pacientiem, kam nepieciešama uzlabota hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība. Hipotensijas operācijas laikā (IOH) epizode tika definēta kā vidējais arteriālais spiediens (MAP), kas ir zemāks par 65 vismaz trīs (3) 20 sekunžu notikumos katram pacientam visos centros.

Primārais efektivitātes mērķa kritērijs ir centra vidējo vērtību un standarta noviržu svērtā vidējā vērtība, kas apvienota tādā pašā pacientu proporcijā, kāda iekļauta MPOG grupā. Šī svērtā vidējā vērtība un tās pareizi aprēķinātā standarta novirze tika salīdzināta ar aprēķiniem, kas iegūti no MPOG grupas pacientiem.

HPI pētījumā tika izpildīts primārais efektivitātes mērķa kritērijs. Pilnas analīzes komplekta HPI pivotālo pacientu vidējais IOH ilgums bija $11,97 \pm 13,92$ minūtes, salīdzinot ar MPOG vēsturiskās kontroles vidējo IOH, kas bija $28,20 \pm 42,60$ minūtes. 13-19. tabula parāda, ka šis rezultāts nozīmē 57,6% samazinājumu, salīdzinot ar MPOG vēsturisko kontroli ($p < 0,0001$). Ņemot vērā gadījumus, kad operācijas laikā netika piedzīvotas IOH epizodes, novērojams IOH samazinājums par 65% ($p < 0,0001$).

13-19. tabula. Vidējais IOH ilgums — primārais efektivitātes mērķa kritērijs

Statistika	HPI (pacienti=406)	MPOG (pacienti=22 109)	p vērtība
Izlaimes apjoms (n)	293	19 446	--
Kopējās IOH minūtes	3508	548 465	--
IOH vidējā vērtība (minūtes)**	11,97	28,20	< 0,0001*
IOH STD	13,92	42,60	--

Piezīme. IOH aprēķināšanai izmantota standarta metode; STD aprēķināšanai izmantota pūla metode (pivotāls pacients ar IOH epizodi testējamajā rokā).

Standarta metode — IOH epizode tiek definēta kā vismaz trīs secīgi novērojumi ar MAP < 65. FAS pivotālie pacienti ar vismaz 3 stundas ilgu operāciju.

**Analīzē izmantots vienpusējs nelīdzvērtīgo variantu t-tests. Nominālā alfa vērtība testam ir 0,025.*

***Kad HPI grupas datu analīzei tiek izmantots 60 sekunžu intervāls, vidējais IOH ilgums nedaudz palielinās no 11,97 līdz 12,59; arī šī vērtība ir statistiski būtiski atšķirīga no MPOG 28,20 vidējā IOH ar p vērtību < 0,0001.*

Sekundārā efektivitātes mērķa kritērija jeb kopējās zonas noteikšanas zem laika līknes (AUC) un MAP visiem laika posmiem, kuros MAP < 65 mmHg katram pacientam, rezultāti ir iekļauti šeit: 13-20. tabula.

13-20. tabula. Hipotensijas operācijas laikā AUC — ITT, pivotālie pacienti

Pētījuma kategorija	Pacients	AUC, vidējais (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	AUC, mediāna (min* mmHg)	AUC diapazons (min* mmHg)	AUC Q3-Q1 (min* mmHg)
Visi pivotālie pacienti	457	46,38	82,75	16,67	833,00	54,00
Visi pivotālie pacienti ar vismaz vienu epizodi	328	64,63	91,46	32,33	832,00	68,00
Visi pivotālie pacienti, kuru operācijas ilgums ir ≥ 3 stundas	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Visi pivotālie pacienti, kuru operācijas ilgums ir ≥ 3 stundas un kuriem ir vismaz viena IOH epizode	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Visi pivotālie pacienti, kuru operācijas ilgums ir < 3 stundas	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Visi pivotālie pacienti, kuru operācijas ilgums ir < 3 stundas un kuriem ir vismaz viena IOH epizode	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33

Piezīme. Standarta metode — IOH epizode tiek definēta kā vismaz trīs secīgi novērojumi ar MAP < 65.

ITT pivotālie pacienti ar derīgu operācijas laiku.

Tika veikta analīze, lai novērtētu HPI efektivitāti, samazinot IOH, ja notikusi iedalīšana pēc MAP līmeņa. Tika salīdzināts IOH ilgums HPI un MPOG grupā, iedalot pēc MAP līmeņa starp 50 un 70 mmHg atbilstoši standarta aprēķinu metodei. 13-21. tabula parāda, ka visos MAP līmeņos, izņemot MAP < 50, vidējais IOH ilgums HPI pētījuma pacientiem bija statistiski būtiski mazāks nekā tas, par ko ziņots katrā MPOG MAP līmenī.

13-21. tabula. Efektivitāte, iedalot pēc MAP līmeņa, HPI pētījums pret MPOG vēsturisko kontroli

MAP vērtība	Statistika	HPI (pacienti=406)	MPOG (pacienti=22 109)	p vērtība
MAP < 50	Izlases apjoms (n)	28	8555	--
	Kopējās IOH minūtes	97	35 790	--
	IOH vidējā vērtība (minūtes)	3,45	4,20	0,1967
	IOH STD	3,56	13,10	--
MAP < 55	Izlases apjoms (n)	84	12 484	--
	Kopējās IOH minūtes	341	80 115	--
	IOH vidējā vērtība (minūtes)	4,06	6,40	< 0,0001
	IOH STD	4,30	15,40	--
MAP < 60	Izlases apjoms (n)	188	16 561	--
	Kopējās IOH minūtes	1098	212 362	--
	IOH vidējā vērtība (minūtes)	5,84	12,80	< 0,0001
	IOH STD	7,31	24,10	--
MAP < 65	Izlases apjoms (n)	293	19 446	--
	Kopējās IOH minūtes	3508	548 465	--
	IOH vidējā vērtība (minūtes)	11,97	28,20	< 0,0001
	IOH STD	13,92	42,60	--
MAP < 70	Izlases apjoms (n)	375	20 986	--
	Kopējās IOH minūtes	10 241	1 185 983	--
	IOH vidējā vērtība (minūtes)	27,31	56,50	< 0,0001
	IOH STD	28,79	70,40	--

Piezīme. Standarta metode — IOH epizode, kas definēta kā vismaz trīs secīgi novērojumi ar MAP < MAP vērtību definējošu IOH. Iekļauti FAS pivotālie pacienti, kuru operācijas ilgums ir vismaz 3 stundas. Studenta t-tests tika lietots, kā norādīts statistiskās analīzes plānā.

Klīniskā pētījuma laikā intraoperatīvas hipotensijas ilguma samazinājums bija atkarīgs no klīniskā lēmuma par to, kad, kāda un kādā veidā lietota ārstēšana atbilstoši HPI parametra un HPI sekundārā ekrāna norādēm. Iejaukšanās tipi: koloīds, kristaloīds, asins produkti, vazopresori un inotropi. Īpaši nozīmīgi bija salīdzināt pacientu un iejaukšanās biežuma modeli ar HPI robežvērtību, t.i., kad HPI parametrs pārsniedza hemodinamisko nestabilitāti (HPI > 85). Skatiet 13-22. tabulu. Šie dati liecina, ka HPI pievienoja vērtību, nodrošinot trauksmi un ieskatu sekundārajā ekrānā, tāpēc klīniskais speciālists varēja iejaukties savlaicīgāk un ar piemērotām metodēm.

13-22. tabula. Pacientu un iejaukšanās gadījumu biežuma modelis pēc HPI robežvērtības

Iejaukšanās tips	HPI grupa	Pētījuma pacients				Iejaukšanās gadījums			
		N	n	n/N (%)	p vērtība ^a	N	n	n/N (%)	p vērtība ^b
Koloīds	HPI > 85	78	58	74,4	0,0004	134	87	64,9	< 0,0001
	HPI ≤ 85	78	36	46,2		134	47	35,1	
Kristaloīds	HPI > 85	163	134	82,2	< 0,0001	360	250	69,4	< 0,0001
	HPI ≤ 85	163	80	49,1		360	110	30,6	
Asins produkti	HPI > 85	24	18	75,0	0,0781	56	34	60,7	0,0245
	HPI ≤ 85	24	12	50,0		56	22	39,3	
Vazopresors	HPI > 85	307	277	90,2	< 0,0001	1604	1156	72,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	307	189	61,6		1604	448	27,9	
Inotrops	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 vērtība no logistiskā regresijas modeļa ar HPI ≤ 85 kā atsauci, a — pacients, b — iejaukšanās gadījums N = kopējais pacientu vai iejaukšanās gadījumu skaits, n = pacienti vai gadījumi ar iejaukšanos.

Drošība. Acumen HPI funkcijas drošums tika pierādīts, izmantojot to ķirurģijas pacientiem, kuriem nepieciešama uzlabota hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība.

- Nevienam pacientam netika novēroti izskatītie notikumi, kas varētu būt saistīti ar Acumen HPI funkciju.
- Netika izskatīts neviens ADE vai SADE, kas saistīts ar Acumen HPI funkciju.
- Nebija neviena negaidīta ADE (0%), kas saistīts ar HPI funkciju.
- Nebija neviena ar HPI funkciju saistīta vai nesaistīta nāves gadījuma.

Sekundārais drošuma mērķa kritērijs ir aprakstoša statistika, ko veidoja 30 dienu pēcoperācijas AE pabeigto gadījumu (completed cases — CC) populācijā. 13-23. tabula parāda 30 dienu pēcoperācijas saliktā mērķa kritērija komponentus pabeigto gadījumu (CC) populācijā. Rezultāti parāda, ka salikto notikumu attiecība bija 4,75% (saliktie notikumi = 19 [95% TI: 2,88; 7,32]), kur vienam pacientam bija vairāk nekā viens atsevišķs saliktais elements). MPOG grupā apkopotie drošuma dati iekļāva mirstību (375, 1,83%); 1. pakāpes AKI (2068, 9,35%); 2. pakāpes AKI (381, 1,72%); 3. pakāpes AKI (152, 0,69%); un miokarda traumu [MINS] (178, 0,81%).

13-23. tabula. HPI pētījums — 30 dienu pēcoperācijas salikto mērķa kritēriju komponenti — CC analīzes populācija (pivotālie pacienti, n=400)

Analīzes mērķa kritērijs	AE notikums		POD dienas pēc operācijas		
	Notikumi (%)	[95% TI]	Vidējā vērtība	Mediāna	Diapazons
Sirdsdarbības apstāšanās pēc operācijas bez letāla iznākuma	1 (0,25)	0,01, 1,38	2,00	2,00	2, 2
Nāve slimnīcā	0 (0,00)	0,00, 0,92	Nav piemērojams	Nav piemērojams	Nav piemērojams
Insults	0 (0,00)	0,00, 0,92	Nav piemērojams	Nav piemērojams	Nav piemērojams
Akūta nieru trauma — vispārēja	16 (4,00)	2,30, 6,41	5,94	1,00	0, 27
Akūta nieru trauma — 1. pakāpe	11 (2,75)	1,38, 4,87	6,82	1,00	0, 27
Akūta nieru trauma — 2. pakāpe	3 (0,75)	0,15, 2,18	6,33	7,00	2, 10
Akūta nieru trauma — 3. pakāpe	2 (0,50)	0,06, 1,79	0,50	0,50	0, 1
Miokarda trauma (MINS)	3 (0,75)	0,15, 2,18	1,67	1,00	0, 4

CC = pabeigta (novērtējama) grupa, TI = ticamības intervāls, pēcoperācijas dienas (POD) = AESTDT-SGDT

Populācijas “nodoms ārstēt” (n=460) analīzē tika atklāti 3 (0,066%) miokarda traumas (MINS) gadījumi un 17 (3,7%) akūtas nieru traumas (AKI) gadījumi.

Uzturēšanās ilgums slimnīcā un intensīvās aprūpes nodaļā HPI grupai ir pieejams šeit: 13-24. tabula.

13-24. tabula. Uzturēšanās ilgums

Mērķa kritērijs	n	Vidējā vērtība	Mediāna	Diapazons		[95% precīzais TI]	
				Min.	Maks.	Zemāks	Augšējais
Uzturēšanās ilgums slimnīcā (LOS), dienas	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Uzturēšanās ilgums intensīvajā aprūpē (LOS), dienas	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

13.1.11.4 Pētījuma kopsavilkums

Šie rezultāti parāda būtisku vidējā IOH rādītāja samazinājumu, kas ir konsekvents vairākumā pētījuma centru; vairākumā centru vidējā IOH ilguma samazinājums bija > 25%, un visos centros, izņemot vienu, tika pārsniegti 35%; vidējā IOH samazinājums bija diapazonā no 23% līdz 72%. Pētījuma secinājumi liecina, ka IOH ilgums samazinājās līdz 11,97 minūtēm (SN 13,92), atspoguļojot samazinājumu par 57,6% ($p < 0,0001$). Šis samazinājums ir klīniski būtisks, jo IOH, kura ilgums ir vismaz 1 minūte, ir saistīts ar perioperatīviem sarežģījumiem un mirstību, piemēram, no AKI, MINS un insulta [12].

Jutības analīze, iekļaujot pētījuma centru apkopošanas, mainīgo faktoru un no ārstējamās grupas izslēgto pacientu datu pārskatīšanu, būtiski nemainīja šo klīniski nozīmīgo secinājumu par vidējās hipotensijas operācijas laikā (IOH) samazinājumu.

Rezultāti parādi, ka Acumen HPI funkcijas drošums tika pierādīts, izmantojot to ķirurģijas pacientiem, kuriem nepieciešama uzlabota hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība, un netika novēroti nekādi ar ierīci saistīti nevēlamie notikumi. Turklāt salikto notikumu attiecība 4,75% (saliktie notikumi = 19 [95% TI: 2,88; 7,32]) ir zema, ņemot vērā, ka pacientu ASA fiziskais stāvoklis bija 3 un 4 un tiem tiek veikta nekardiāla operācija.

Šajā atmaskotajā prospektīvā-vēsturiskā salīdzinājuma pētījumā tika parādīts IOH samazinājums, izmantojot HPI programmatūras funkciju. Šim pētījumam ir ierobežojumi, kas pakārtoti potenciālai novirzei saistībā ar klīniskā speciālista informētību prospektīvajā grupā un salīdzinājumu ar vēsturisko grupu.

13.1.11.5 Secinājums

Šī pētījuma rezultāti ir uzticami un sniedz derīgus zinātniskus pierādījumus, ka Acumen HPI funkcija ir droša un nodrošināja statistiski un klīniski nozīmīgu vidējās IOH samazinājumu. Tas nozīmē, ka Acumen HPI efektīvi nosaka hemodinamisko nestabilitāti un būtiski samazina hipotensiju operācijas laikā, ja to izmanto ķirurģijas pacientiem, kuriem nepieciešama hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība nekardiālas operācijas laikā.

13.1.12. Atsauces

- 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, Burkoff 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. Uzlabotā parametru trasēšana

HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma nodrošina rīkus, ar ko veikt **mērķa vadītu terapiju (GDT)**, radot lietotājam iespēju optimālā diapazonā izsekot un pārvaldīt galvenos rādītājus. Ar uzlabotās parametru trasēšanas palīdzību ārsti var izveidot un uzraudzīt pielāgotos protokolus.

13.2.1. GDT trasēšana

13.2.1.1. Galvenā parametra un mērķa atlase

- 1 Lai piekļūtu GDT izvēlnes ekrānam, navigācijas joslā pieskarieties GDT trasēšanas ikonai .



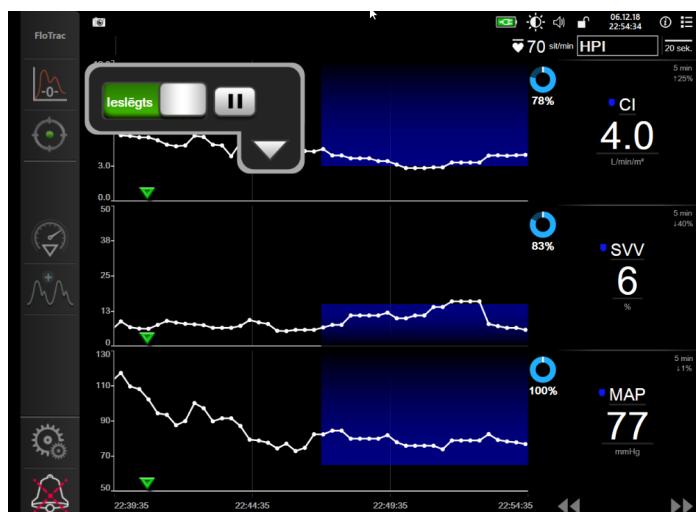
13-8. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — galvenā rādītāja atlase

- 2 Pieskarieties atlasē ikonai **Parametrs/Mērķis**  augšējai daļai un parametru panelī izvēlieties vēlamo parametru. Izsekot iespējams ne vairāk kā četrus galvenos parametrus.
- 3 Lai ar papildtastatūru ievadītu diapazona vērtību, pieskarieties atlasē ikonai **Parametrs/Mērķis**  apakšējai daļai. Atlasītais operators (<, ≤, > vai ≥) un vērtība attiecas uz augšējo vai apakšējo robežu parametra trasēšanā. Pieskarieties ievades taustiņam .



13-9. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — mērķa atlase

- 4 Pieskarieties jebkuram atlasītajam parametram, lai to mainītu uz citu pieejamu parametru, vai parametru atlases panelī pieskarieties **Nav**, lai noņemtu tā trasēšanu.
- 5 Lai skatītu un atlasītu parametru/mērķa iestatījumus no kādas iepriekšējas GDT trasēšanas sesijas, pieskarieties cilnei **Pēdējie**.
- 6 Lai sāktu GDT trasēšanu, pieskarieties **Labi**.



13-10. attēls. GDT aktīvā trasēšana

13.2.1.2. Aktīvā GDT trasēšana

Aktīvās GDT trasēšanas gaitā parametra tendences grafika diagrammas apgabals mērķa diapazonā ieņojoas zilā krāsā. Skatiet 13-10. attēls, “GDT aktīvā trasēšana” 226. lpp.



GDT trasēšanas vadības panelis. Lai aktīvās trasēšanas gaitu pauzētu vai apturētu, pieskarieties GDT trasēšanas pogai. Kamēr trasēšanas ir pauzēta, diagrammas apgabals mērķa diapazonā parametra grafikā ieņojoas pelēkā krāsā.



Time-In-Target vērtība. Šī ir uzlabotās parametru trasēšanas galvenā izvide. Tā tiek atainota zem ikonas **Time-In-Target** parametra grafiskās tendences diagrammas labajā augšējā stūrī. Šī vērtība rāda uzkrāto laiku procentos, norādot, cik ilgi aktīvās trasēšanas sesijas gaitā parametrs bijis mērķī.

Parametra elementa mērķa indikatoru krāsas. 13-25. tabula nosaka klīniskā mērķa indikatoru krāsas GDT trasēšanas laikā.

13-25. tabula. GDT mērķa statusa indikatoru krāsas

Krāsa	Indikācija
Zila	Izsekotais parametrs pašlaik ir konfigurētajā mērķa diapazonā.
Melna	Izsekotais parametrs pašlaik ir ārpus konfigurētā mērķa diapazona.

13-25. tabula. GDT mērķa statusa indikatoru krāsas (turpinājums)

Krāsa	Indikācija
Sarkana	Izsekotais parametrs pašlaik ir zem apakšējās trauksmes robežvērtības vai virs augšējās trauksmes robežvērtības.
Pelēka	Izsekotais parametrs nav pieejams, ir kļūmes stāvoklī, GDT trasēšana ir pauzēta vai nav atlasīts mērķis.

Automātiskās mērogošanas tendences laiks. Sākot aktīvo GDT trasēšanu, grafiskās tendences laiks automātiski tiek mēroģots, lai pielāgotos visiem trasētajiem datiem pašreizējā sesijā diagrammas ietvaros. Sākotnējās grafiskās tendences laika mēroga vērtības iestatījums ir 15 minūtes, bet, tiklīdz trasēšanas ilgums pārsniedz 15 minūtes, tā pieaug. **Automātiskās mērogošanas tendences laiku** var atspējot iestatīto mērogu uzniestošajā izvēlnē, kamēr atvērts GDT režīms.

PIEZĪME Aktīvo GDT trasēšanu skatot grafisko tendenču ekrānā, parametru atlasē izvēlnes ir atspējotas.

13.2.1.3. Vēstures GDT

Pieskarieties vēstures datu ikonai, lai parādītu nesen veiktās GDT trasēšanas sesijas. Ekrāna augšdaļā būs redzama zila josla **Attiecīgās GDT sesijas skatīšana**. Attiecīgās GDT sesijas skatīšanas laikā pašreizējā parametra vērtības tiek rādītas galveno rādītāju elementos. Pieskarieties ritināšanas pogām, lai skatītu dažādas attiecīgās GDT sesijas. Mērījumu izmaiņu procentuālo vērtību tendenču ekrānā tiek parādītas divu vēsturisko vērtību izmaiņas procentos.

13.2.2. SV optimizēšana

SV optimizēšanas režīmā SV/SVI mērķa diapazons GDT trasēšanai tiek atlasīts pēc nesenajām SV tendencēm. Tādējādi aktīvā šķidrumu pārvaldības monitoringa gaitā lietotājs var noteikt optimālo SV vērtību.

- 1 Navigācijas joslā pieskarieties GDT trasēšanas ikonai .
- 2 Kā galveno rādītāju atlasiet **SV** vai **SVI**.
- 3 NENORĀDIET mērķa vērtību atlasē ikonai **Parametrs/Mērķis**  apakšdaļā, bet gan pieskarieties **Labi**, lai sāktu mērķa atlasē tendences grafikā.
- 4 Vērojiet SV tendenci, paralēli ievadot vajadzīgo šķidrumu, lai sasniegtu optimālu vērtību.
- 5 SV/SVI tendences grafika labajā pusē pieskarieties mērķa pievienošanas ikonai . Tendences līknes krāsa mainīsies uz zilu.
- 6 Pieskarieties diagrammas apgabalam, lai skatītu tendences līknes vērtību. Mērķa vērtības ikona būs redzama kopā ar atbloķētu ikonu. Horizontāla pārtraukta līnija baltā krāsā tiks parādīta atbilstoši 10 % zem mērķa kursora vērtības. Apgabals, kas plešas no šīs līnijas līdz Y ass augšpusei, ieēnosies zilā krāsā. 
- 7 Ja nepieciešams, pieskarieties mērķa aizvēršanas atlasē pogai , lai atgrieztos šķidrumu pārvaldības monitoringā.
- 8 Lai pieņemtu attēloto mērķa diapazonu un sāktu GDT trasēšanu, pieskarieties mērķa vērtības ikonai .

- 9 Mērķa rediģēšanas ikonai  var pieskarties jebkurā brīdī pēc mērķa atlasē, lai pielāgotu SV/SVI mērķa vērtību.
- 10 GDT trasēšanas ikonai  var pieskarties jebkurā brīdī, kamēr GDT režīms ir aktīvs, lai beigtu GDT trasēšanas sesiju.

13.2.3. GDT pārskata lejupielāde

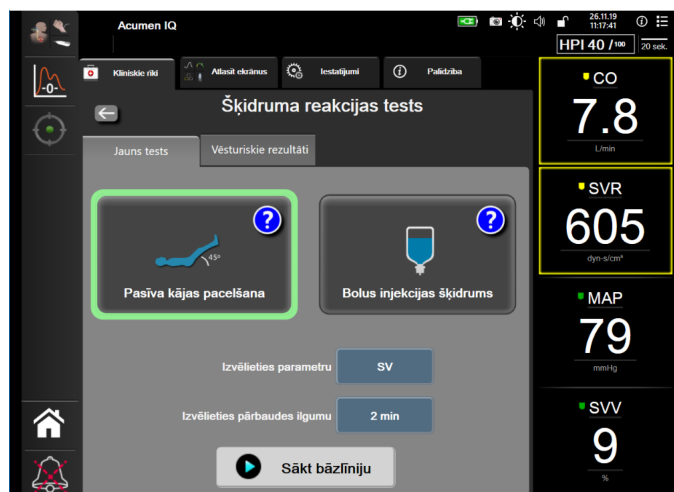
Datu lejupielādes ekrānā lietotājs GDT pārskatus var eksportēt USB ierīcē. Skatiet *Datu lejupielāde* 133. lpp.

13.3. Šķidruma reakcijas tests

Izmantojot **šķidruma reakcijas testu (Fluid Responsiveness Test – FRT)**, ārstiem ir iespēja izvērtēt pirmslodes reakciju. Pirmslodes reakciju novērtē, izsekojot **SV, SVI, CO** vai **CI** izmaiņas, reaģējot uz šķidruma pārbaudi (**Pasīva kājas pacelšana** vai **Bolus injekcijas šķidrums**).

Lai sāktu testu:

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnē **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki**.
- 2 Pieskarieties **Šķidruma reakcijas tests** .



13-11. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Jauns tests

- 3 Cilnē **Jauns tests** (skatiet 13-11. attēls) pieskarieties vēlamā testa veidam: **Pasīva kājas pacelšana** vai **Bolus injekcijas šķidrums**.

Pieskarieties jautājuma zīmes simbolam, lai iegūtu īsas instrukcijas par katra testa sāksanu. Veiciet tālāk detalizēti norādītās darbības.

PIEZĪME

Šķidruma reakcijas testa (Fluid Responsiveness Test — FRT) interpretācija ir tieši saistīta ar pārraudzītā parametra reakcijas laiku. Pārraudzīto parametru reakcijas laiki var atšķirties atkarībā no monitoringa režīma, un tos nosaka pievienotā tehnoloģija. FRT atlasīto parametru atjaunināšanas biežumu minimāli invazīvā režīmā nosaka CO vidējais laiks (skatiet 6-4. tabula 118. lpp.).

13.3.1. Pasīvas kājas pacelšanas tests



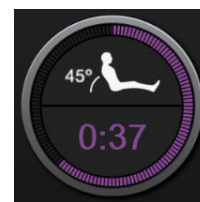
Pasīva kājas pacelšana ir jutīga neinvazīva metode pacienta šķidrumu reakcijas novērtēšanai. Šī testa laikā venozās asinis, kas tiek novadītas no ķermeņa apakšdaļas līdz sirdij, simulē šķidruma pārbaudi.

- 1 Pieskarieties un iezīmējiet **Pasīva kājas pacelšana** cilnē **Jauns tests**. Cilnē **Jauns tests** redzamas testa konfigurācijas izvēlnes opcijas.
- 2 Atlasiet vērtību **Parametrs** atkarībā no tā, ko vēlaties analizēt: **SV**, **SVI**, **CO** vai **CI** (tikai monitoringa režīmā **Minimāli invazīvs**).
- 3 Atlasiet vērtību **Pārbaudes ilgums**: **1 minūte**, **1 minūte 30 sek.** vai **2 minūtes**.
- 4 Novietojiet pacientu daļēji guļošā pozīcijā. Pieskarieties pogai **Sākt bāzlīniju**, lai sāktu bāzlīnijas mērījumu.

PIEZĪME

Bāzlīnijas vērtība ir vidējā vērtība no vairākiem mērījumiem. Raugieties, lai šā mērījumu perioda laikā pacients būtu nekustīgs un atrastos vienā pozīcijā.

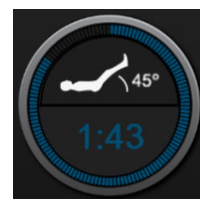
- 5 Parādīsies ekrāns **Bāzlīnijas mērījums** ar atlasītā parametra tendences grafiku un atskaites taimeri, rādot bāzlīnijas mērījuma atlikušo laiku.



PIEZĪME

Lai pārtrauktu bāzlīnijas mērījumu, pieskarieties pogai **ATCELT** un atgriezieties ekrānā **Jauns tests**.

- 6 Bāzlīnijas mērījuma beigās zem tendences grafika būs redzama bāzlīnijas vērtība. Lai atkārtoti mērītu bāzlīnijas vērtību, pieskarieties **PĀRSTARTĒT**.
- 7 Lai pārietu pie darbības **Pasīvas kājas pacelšanas mērījums**, novietojiet pacientu guļus uz muguras un pieskarieties pogai **SĀKT**. Piecu sekunžu laikā pasīvi paceliet pacienta kājas 45 grādu leņķī. Parādās piecu sekunžu laika atskaites pulkstenis, lai norādītu atlikušo laiku līdz pārbaudes mērījuma sākumam.
- 8 Parādīsies jauns atskaites taimers ar atlasīto sākuma laiku **Pārbaudes ilgums**. Nodrošiniet, ka pacients ir nekustīgs mērījuma perioda laikā.



PIEZĪME

Pirms iegūts pietiekami daudz mērījumu, lai pārtrauktu testu, var pieskarties pogai **ATCELT**. Parādās apstiprinājuma uznirošais logs. Pieskarieties **Atcelt testu**, lai atgrieztos testa konfigurācijas ekrānā (cilnē **Jauns tests**).

Kad iegūts pietiekami daudz mērījumu, poga **ATCELT** vairs nav pieejama. Lai apturētu testu un analizētu izmērītos datus, pirms pagājis testa pilns laiks, pieskarieties **BEIGT TAGAD**.

- 9 Testa beigās tiks parādītas atlasītās vērtības **Parametrs** izmaiņas, reaģējot uz šķidruma pārbaudi. Skatiet 13-12. attēls. Pieskarieties atgriešanās ikonai, lai veiktu vēl vienu testu, vai pieskarieties sākuma ikonai, lai atgrieztos galvenajā monitoringa ekrānā.



13-12. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Rezultāti

13.3.2. Bolus injekcijas šķidruma tests

Tests **Bolus injekcijas šķidrums** ir jutīga metode pacienta šķidrumu reakcijas novērtēšanai. Šā testa laikā pacientam ievada šķidruma bolus, un iespējams izvērtēt pirmsšlodes reakciju, izsekojot SV, SVI, CO vai CI vērtību.

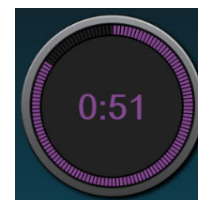


- 1 Pieskarieties un iezīmējiet **Bolus injekcijas šķidrums** cilnē **Jauns tests**. Cilnē **Jauns tests** redzamas testa konfigurācijas izvēlnes opcijas.
- 2 Atlasiet vērtību **Parametrs** atkarībā no tā, ko vēlaties analizēt: **SV, SVI, CO** vai **CI** (tikai monitoringa režīmā **Minimāli invazīvs**).
- 3 Atlasiet **Pārbaudes ilgums: 5 minūtes, 10 minūtes** vai **15 minūtes**.
- 4 Pieskarieties pogai **Sākt bāzliniju**, lai sāktu bāzlinijas mērījumu.

PIEZĪME

Bāzlinijas vērtība ir vidējā vērtība no vairākiem mērījumiem. Raugieties, lai šā mērījumu perioda laikā pacients būtu nekustīgs un atrastos vienā pozīcijā.

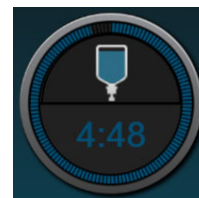
- 5 Parādīsies ekrāns **Bāzlinijas mērījums** ar atlasītā parametra tendences grafiku un atskaites taimeri, rādot bāzlinijas mērījuma atlikušo laiku.



PIEZĪME

Lai pārtrauktu bāzlinijas mērījumu, pieskarieties pogai **ATCELT** un atgriezieties ekrānā **Jauns tests**.

- 6 Bāzlīnijas mērījuma beigās zem tendences grafika būs redzama bāzlīnijas vērtība. Lai atkārtoti mērītu bāzlīnijas vērtību, pieskarieties **PĀRSTARTĒT**.
- 7 Lai pārietu pie darbības **Bolus injekcijas šķidruma mērījums**, ievadiet bolus injekcijas šķidrumu un, sākoties bolus injekcijai, pieskarieties **SĀKT**.
- 8 Parādīsies jauns atskaites taimeris ar atlasīto sākuma laiku **Pārbaudes ilgums**. Nodrošiniet, ka pacients ir nekustīgs mērījuma perioda laikā.



PIEZĪME

Pirms iegūts pietiekami daudz mērījumu, lai pārtrauktu testu, var pieskarties pogai **ATCELT**. Parādās apstiprinājuma uznirstošais logs. Pieskarieties **Atcelt testu**, lai atgrieztos testa konfigurācijas ekrānā (cilne **Jauns tests**).

Kad iegūts pietiekami daudz mērījumu, poga **ATCELT** vairs nav pieejama. Lai apturētu testu un analizētu izmērītos datus, pirms pagājis testa pilns laiks, pieskarieties **BEIGT TAGAD**.

- 9 Testa beigās tiks parādītas atlasītās vērtības **Parametrs** izmaiņas, reaģējot uz šķidruma pārbaudi. Skatiet 13-12. attēls. Pieskarieties atgriešanās ikonai, lai veiktu vēl vienu testu, vai pieskarieties sākuma ikonai, lai atgrieztos galvenajā monitoringa ekrānā.

13.3.3. Vēsturiskie testu rezultāti

Iepriekšējo testu rezultātus lietotājs var skatīt cilnē **Vēsturiskie rezultāti**. Šeit redzams saraksts ar visiem pašreizējam pacientam veiktajiem šķidruma reakcijas testiem. Lai iezīmētu konkrētu testu, izmantojiet ritināšanas pogas, bet lai skatītu testa kopsavilkumu, pieskarieties pogai **Atlasīt**. Parādīsies uznirstošais logs, kurā norādītas testa konfigurācijas, galvenie punkti ar laiks pēdējo un izmērītās vērtības **Parametrs**.

Problēmu novēršana

Saturs

Ekrānā redzamā palīdzība	232
Monitora statusa indikatori	233
Spiediena kabeļa rādījumi	234
ForeSight Elite moduļa sensoru gaismas indikatori	235
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kļūdu ziņojumi	236
HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi	240
Spiediena kabeļa kļūdu ziņojumi	246
Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi	252
Audu oksimetrijas kļūdu ziņojumi	254

Šajā nodaļā aprakstītās un monitora palīdzības ekrānos parādītās palīdzības tēmas ir saistītas ar izplatītiem kļūdu apstākļiem. Papildus šiem kļūdu apstākļiem vietnē eifu.edwards.com ir pieejams saraksts ar neatrisinātām anomālijām un problēmu novēršanas darbībām. Šis saraksts ir saistīts ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces modeļa numuru (HEM1) un programmatūras versiju, kas norādīta sākumlapā (skat. *Palaišanas procedūra*, 63. lpp). Šie jautājumi tiek pastāvīgi atjaunināti un apkopoti izstrādājuma kārtējo uzlabojumu rezultātā.

14.1. Ekrānā redzamā palīdzība

Galvenais palīdzības ekrāns ļauj lietotājam saņemt specifisku palīdzību saistībā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma. Kļūmes, trauksmes un brīdinājumi lietotājam paziņo par kļūdas apstākļiem, kas ietekmē rādītāju mērījumus. Kļūmes ir tehniskās trauksmes stāvokļi, kas aiztur rādītāju mērījumus. Kategoriju palīdzības ekrāns sniedz specifisku palīdzību saistībā ar kļūmēm, brīdinājumiem, trauksmēm un problēmu novēršanu.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Palīdzība**, lai piekļūtu galvenajam palīdzības ekrānam.
- 3 Pieskarieties pogai **Versijas**, lai parādītu monitora un pievienotās tehnoloģijas moduļa(-u)/kabeļa(-u) programmatūras versijas un sērijas numurus.

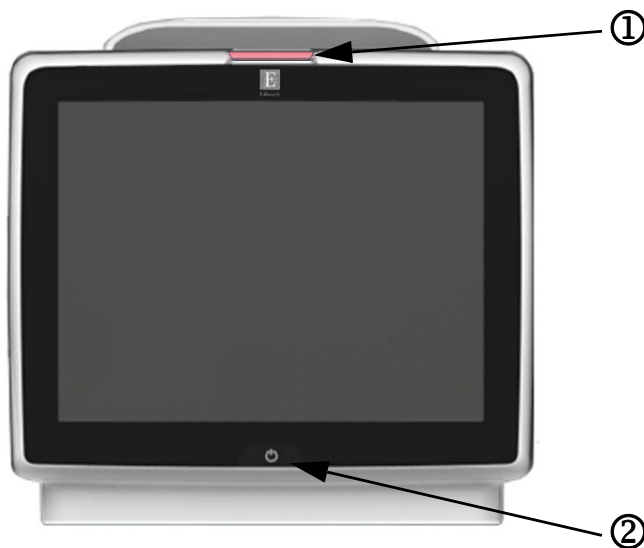
VAI

Pieskarieties tās kategorijas palīdzības ekrāna pogai, kura atbilst tehnoloģijai, par kuru ir nepieciešama palīdzība: **Monitorings**, **Swan-Ganz modulis**, **Spiediena kabelis**, **Venozā oksimetrija** vai **Audu oksimetrija**.

- 4 Pieskarieties nepieciešamajam palīdzības veidam atkarībā no ziņojuma tipa: **Kļūmes**, **Trauksmes**, **Brīdinājumi** vai **Problēmu novēršana**.
- 5 Tiek parādīts jauns ekrāns ar atlasīto ziņojumu sarakstu.
- 6 Sarakstā pieskarieties ziņojumam vai problēmu novēršanas vienumam un pieskarieties opcijai **Atlasīt**, lai piekļūtu informācijai par šo ziņojumu vai problēmu novēršanas vienumu. Lai skatītu pilnu sarakstu, ar bultiņu pogām pārvietojiet ekrānā izcelto atlasi uz augšu vai uz leju. Nākamajā ekrānā ziņojums tiek rādīts kopā ar iespējamajiem iemesliem un ieteicamajām darbībām.

14.2. Monitora statusa indikatori

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir vizuāls trauksmes indikators lietotāja brīdināšanai trauksmes stāvokļu gadījumos. Papildinformāciju par vidējas un augstas prioritātes fizioloģiskās trauksmes stāvokļiem skatiet sadaļā *Trauksmju prioritātes līmeņi*, 279. lpp. Monitora ieslēgšanas pogai ir integrēts LED indikators, kas nepārtraukti norāda jaudas stāvokli.



14-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces LED indikatori

① vizuālais trauksmes indikators ② monitora jaudas stāvoklis

14-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vizuālais trauksmes indikators

Trauksmes stāvoklis	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamās darbības
Augstas prioritātes fizioloģiskā trauksme	Sarkana	Mirgošana IESLĒGTA/ IZSLĒGTA	Šim fizioloģiskās trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu specifisko trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu
Augstas prioritātes tehniskās kļūmes un trauksmes	Sarkana	Mirgošana IESLĒGTA/ IZSLĒGTA	Šim trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Ja noteikts tehniskās trauksmes stāvoklis ir neatkopjams, restartējiet sistēmu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Vidējas prioritātes tehniskās kļūmes un trauksmes	Dzeltena	Mirgošana IESLĒGTA/ IZSLĒGTA	Šim trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu specifisko trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu

14-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vizuālais trauksmes indikators (turpinājums)

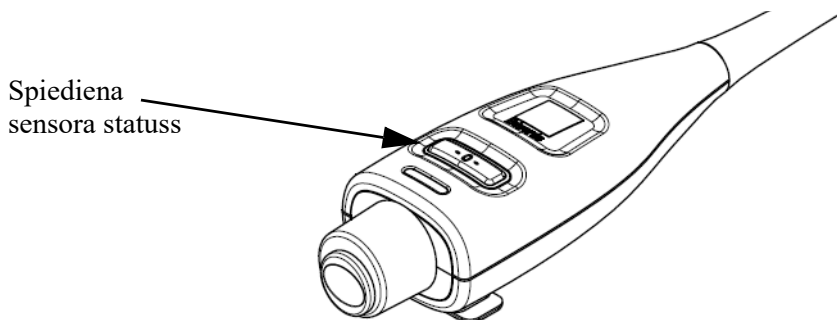
Trauksmes stāvoklis	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamās darbības
Vidējas prioritātes fizioloģiskā trauksme	Dzeltena	Mirgošana IESLĒGTA/ IZSLĒGTA	Šim trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu specifisko trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu
Zemas prioritātes tehniskā trauksme	Dzeltena	DEG nepārtraukti	Šim trauksmes stāvoklim nav jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu specifisko trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu

14-2. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces jaudas indikators

Monitors statuss	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamās darbības
Monitors jauda IESLĒGTA	Zaļa	DEG nepārtraukti	Nav
Monitors jauda IZSLĒGTA Monitors ir savienots ar maiņstrāvu Notiek akumulatora uzlāde	Dzeltena	Mirgošana IESLĒGTA/ IZSLĒGTA	Uzgaidiet, līdz akumulators ir uzlādēts, pirms atvienojat no maiņstrāvas tīkla.
Monitors jauda IZSLĒGTA Monitors ir savienots ar maiņstrāvu Akumulatora uzlāde nenotiek	Dzeltena	DEG nepārtraukti	Nav
Monitors jauda IZSLĒGTA	Nav gaismas	NEDEG nemaz	Nav

14.3. Spiediena kabeļa rādījumi

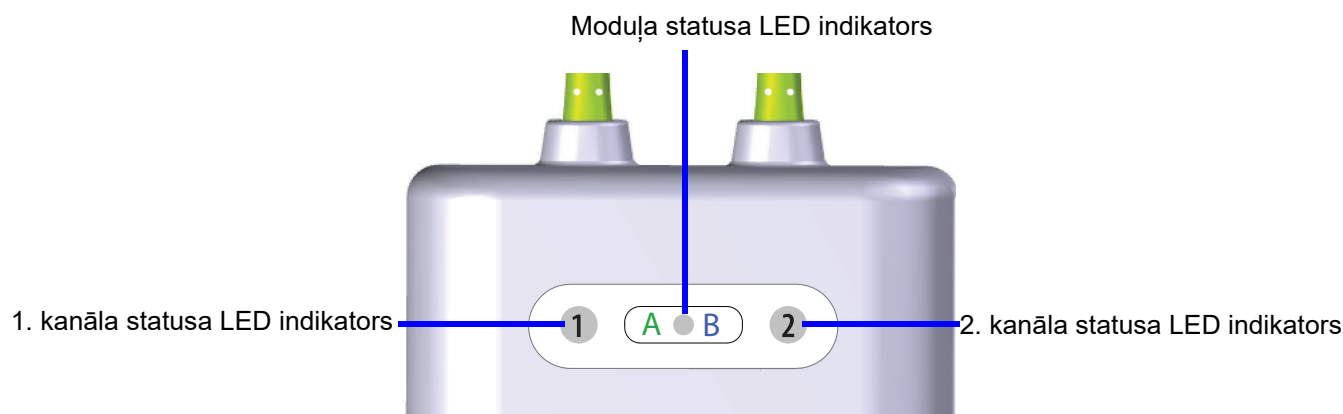
Spiediena kabeļa LED indikators norāda spiediena sensora vai devēja statusu.

**14-2. attēls. Spiediena kabeļa LED indikators****14-3. tabula. Spiediena kabeļa gaismas indikators**

Stāvoklis	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamā darbība
Nav pievienots spiediena devējs.	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav
Ir pievienots spiediena sensors/devējs, taču tas vēl nav nulllēts.	Zaļa	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Lai sāktu monitoringu, nullējiet spiediena sensoru/ devēju.
Spiediena devējs ir nulllēts.	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav. Pievienotais spiediena sensors var nodrošināt aktīvu spiediena signāla monitoringu.
Ir aktivizēta vidēji augstas prioritātes spiediena sensora/devēja trauksme.	Dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Skatiet ekrānā redzamo informāciju, lai uzzinātu, kāda veida tehniskā kļūme ir radusies. Lai izvēlētos piemērotu ieteicamo darbību, skatiet palīdzības izvēlni vai tālāk esošās tabulas.

14.4 ForeSight Elite moduļa sensoru gaismas indikatori

ForeSight Elite audu oksimetra moduļa LED indikatori norāda audu oksimetrijas sensoru kanālu statusu.



14-3. attēls. ForeSight Elite audu oksimetra moduļa LED indikatori

14-4. tabula. ForeSight Elite moduļa LED gaismas indikatori

LED indikators	Krāsa	Nozīme
1. kanāla statuss	Balts	Sensors nav pievienots
	Zaļš	Sensors ir pievienots
2. kanāla statuss	Balts	Sensors nav pievienots
	Zaļš	Sensors ir pievienots
Moduļa statuss	Zaļš	Kanāli ir saistīti ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu
	Zils	Kanāli ir saistīti ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu

UZMANĪBU! Ja kāds no ForeSight Elite moduļa LED indikatoriem neieslēdzas, moduli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veiktspēju.

14.5. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kļūdu ziņojumi

14.5.1. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi

14-5. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 1. moduļa slots — aparatūras kļūme	1. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — aparatūras kļūme	2. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — aparatūras kļūme	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — aparatūras kļūme	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. moduļa slots — programmatūras kļūme	Radās ar 1. moduļa slotā pievienotā moduļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — programmatūras kļūme	Radās ar 2. moduļa slotā pievienotā moduļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — programmatūras kļūme	Radās ar kabeļa 1. pieslēgvietai pievienotā kabeļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — programmatūras kļūme	Radās ar 2. kabeļa pieslēgvietai pievienotā kabeļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. moduļa slots — sakaru kļūda	1. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — sakaru kļūda	2. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

14-5. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — sakaru kļūda	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — sakaru kļūda	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Monitors — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. moduļa slots — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Konstatēts otrs Swan-Ganz modulis	Konstatēti vairāki Swan-Ganz moduļu savienojumi	Atvienojiet vienu no Swan-Ganz moduļiem
Kļūme: Swan-Ganz modulis atvienots	HemoSphere Swan-Ganz modulis atvienots pārraudzības laikā HemoSphere Swan-Ganz modulis netika atrasts Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Pārbaudiet, vai modulis ir pareizi pievienots Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai moduļa savienotāja tapas nav salocītas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot citam moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: <#>*. kabeļa pieslēgvietā — Atvienots spiediena kabelis	Spiediena kabelis atvienots monitoringa laikā Nav konstatēts spiediena kabelis Spiediena kabeļa savienotāja tapas ir saliekas vai to trūkst	Pārliecinieties, vai spiediena kabelis ir pievienots Pārbaudiet, vai savienojums starp spiediena kabeli un sensoru/devēju ir drošs Pārbaudiet, vai spiediena kabeļa savienotājā nav saliekti kontakti vai to netrūkst Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet spiediena kabeli Mēģiniet izmantot citu kabeļa pieslēgvietu Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Konstatēts otrs oksimetrijas kabelis	Konstatēti vairāki oksimetrijas kabeļu savienojumi	Atvienojiet vienu no oksimetrijas kabeļiem
Kļūme: atvienots oksimetrijas kabelis	Nav noteikts oksimetrijas kabeļa savienojums ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci Oksimetrijas kabeļa savienotāja tapas ir saliekas vai to trūkst	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums ir drošs Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa savienotājā nav saliekti kontakti vai to netrūkst
Kļūme: Iekšēja sistēmas kļūda	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

14-5. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Akumulators izlādējies	Akumulators ir izlādējies, un sistēma tiks izslēgta pēc 1 minūtes, ja tā netiks pievienota strāvas padevei	Lai izvairītos no strāvas zuduma un atsāktu pārraudzību, pievienojiet HemoSphere paplašināto monitoru citam strāvas avotam
Kļūme: Pārmērīgi augsta sistēmas temperatūra — izslēgšanās ir nenovēršama	Kritiski augsta monitora iekšējā temperatūra Monitora ventilācijas atveres ir nosprostotas	Novietojiet monitoru atstātus no jebkāda siltuma avota Pārļiecinieties, vai monitora ventilācijas atveres nav aizsegta un noplūžuša Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Spiediena izvade — aparātūras kļūme	Spiediena izvades kabelis nav pareizi pievienots. Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti ievietojiet spiediena izvades kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekta vai nolūzuša Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: HIS savienojamības zudums	Tika zaudēti HL7 sakari Slikts Ethernet tīkla savienojums Slikts Wi-Fi savienojums	Pārbaudiet Ethernet savienojumu Pārbaudiet Wi-Fi savienojumu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: noteikts otrais CO spiediena sensors	Noteikti vairāki spiediena kabeli ar CO sensora savienojumiem	Atvienojiet vienu no spiediena kabeļu CO sensoriem
Trauksme: Sistēmas temperatūra pārāk augsta	Tiek sasniegta kritiski augsta monitora iekšējā temperatūra Monitora ventilācijas atveres ir nosprostotas	Novietojiet monitoru atstātus no jebkāda siltuma avota Pārļiecinieties, vai monitora ventilācijas atveres nav aizsegta un noplūžuša Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Sistēmas LED indikatori nedarbojas	Vizuālā trauksmes indikatora aparātūras vai sakaru kļūda Vizuālā trauksmes indikatora darbības traucējumi	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Sistēmas speciālais skaņas signāls nedarbojas	Skaļruņa aparātūras vai programmatūras sakaru kļūda Mātes plates skaļruņa darbības traucējumi	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Zems akumulatora uzlādes līmenis	Akumulatora uzlādes līmenis ir zemāks par 20%, vai akumulators izlādēsies pēc 8 minūtēm.	Lai izvairītos no strāvas zuduma un turpinātu pārraudzību, pievienojiet HemoSphere paplašināto moduli citam strāvas avotam
Trauksme: Akumulators atvienots	Neizdevās atrast iepriekš pievienoto akumulatoru Vājš akumulatora savienojums	Pārbaudiet, vai akumulators pareizi ievietots tam paredzētajā nodaļā Izņemiet akumulatoru un pēc tam atkārtoti to ievietojiet Nomainiet HemoSphere akumulatoru Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Veiciet akumulatora tehnisko apkopi	Radās iekšēja akumulatora kļūme Pilnībā uzlādēts akumulators vairs nespēj pienācīgi uzturēt sistēmas darbību	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma turpinās, nomainiet akumulatoru komplektu
Trauksme: Bezvadu moduļa kļūme	Radās iekšēja bezvadu moduļa aparātūras darbības kļūme	Atspējojiet un no jauna iespējojiet bezvadu savienojumu.
Trauksme: <Tips>* — Spiediena izvade nav nullēta	Spiediena veids (ART, CVP vai PAP), kas konfigurēts pievienotajam spiediena kabelim un CO/spiediena sensoram, atbilst spiediena izvades kanālam, kas nav nullēts	Nullēt spiediena izvades signālu uz pacienta monitoru Atvienot spiediena izvades kabeli
Trauksme: "Transmit Pressure" [Pārsūtīt spiedienu] nav aktīvs	Noteikts jauns pacienta monitora spiediena kanāls	Ejiet uz ekrānu "Nulle un līkne" un pēc pacienta monitora nullēšanas pieskarieties spiediena pārsūtīšanas pogai (līknes ikonai) Atvienot spiediena izvades kabeli

*Piezīme. <#> ir pieslēgvietas numurs: 1. vai 2.

14.5.2. Sistēmas brīdinājumi

14-6. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Akumulatoram nepieciešama kondicionēšana	Gāzes mērinstruments nav sinhronizēts ar patieso akumulatora ietilpības statusu	Lai nodrošinātu nepārtrauktu parametru mērīšanu, nodrošiniet, ka HemoSphere paplašinātais monitors tiek pievienots strāvas rozetei Veiciet akumulatora kondicionēšanu (mērīšanas režīms nedrīkst būt aktivizēts): • pievienojiet monitoru strāvas rozetei un pilnībā uzlādējiet akumulatoru; • kad akumulators ir pilnībā uzlādēts, vismaz divas stundas nelietojiet to; • atvienojiet ierīci no strāvas rozetes un turpiniet sistēmas lietošanu, izmantojot akumulatora jaudu; • kad akumulators izlādēties pilnībā tukšs, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce automātiski izslēgsies; • kad akumulators ir pilnībā tukšs, vismaz piecas stundas nelietojiet to; • pievienojiet monitoru strāvas rozetei un pilnībā uzlādējiet akumulatoru. Ja ziņojums par akumulatora kondicionēšanu joprojām tiek rādīts, nomainiet akumulatoru
Veiciet akumulatora tehnisko apkopi	Radās iekšēja akumulatora kļūme	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma turpinās, nomainiet akumulatoru komplektu

14.5.3. Ciparu papildtastatūras kļūdas

14-7. tabula. Ciparu papildtastatūras kļūdas

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Vērtība ārpus diapazona (xx-yy)	Ievadītā vērtība pārsniedz atļautā diapazona augstāko vai zemāko robežu.	Tiek rādīts, kad lietotājs ievada vērtību, kas neietilpst diapazonā. Diapazons ir attēlots xx un yy vietā kā paziņojuma daļa.
Vērtībai ir jābūt $\leq$ xx	Ievadītā vērtība ietilpst diapazonā, bet ir augstāka nekā augstākās vērtības iestatījums, piemēram, augstākais mēroga iestatījums. xx ir saistītā vērtība.	Ievadiet zemāku vērtību.
Vērtībai ir jābūt $\geq$ xx	Ievadītā vērtība ietilpst diapazonā, bet ir zemāka nekā zemākās vērtības iestatījums, piemēram, zemākais mēroga iestatījums. xx ir saistītā vērtība.	Ievadiet augstāku vērtību.
Ievadītā parole nav pareiza.	Ievadītā parole nav pareiza.	Ievadiet pareizu paroli.
Lūdzu, ievadiet derīgu laiku	Ievadītais laiks nav derīgs, piemēram, 25:70.	Ievadiet pareizu laiku 12 vai 24 stundu formātā.
Lūdzu, ievadiet derīgu datumu	Ievadītais datums nav derīgs, piemēram, 33.13.009.	Ievadiet pareizu datumu.

14.6. HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi

14.6.1. CO kļūmes/trauksmes

14-8. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — asins temperatūra ārpus diapazona (< 31 °C vai > 41 °C)	Kontrolētā asins temperatūra ir < 31 °C vai > 41 °C	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliecinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai; Turpiniet CO uzraudzību, kad asins temperatūra ir diapazona robežās
Kļūme: CO — sirds minūtes tilpums < 1,0 L/min*	Izmērītais CO < 1,0 L/min	Sekot slimnīcas protokolam, lai samazinātu CO Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: CO — katetra atmiņa, lietojiet Bolus režīmu	Vājš katetra termiskā kvēldiega savienojums Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Katetra CO kļūda Pacienta CCO kabelis ir savienots ar kabeļa pārbaudes pieslēgvietām	Pārbaudiet, vai termiskā kvēldiega savienojums ir drošs Pārbaudiet, vai katetra/pacienta CCO kabeļa termiskā kvēldiega savienojumiem nav saliekti kontakti/vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Lietojiet Bolus CO režīmu Nomainiet katetru CO mērījumiem
Kļūme: CO — katetra pārbaude, lietojiet Bolus režīmu	Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Katetra CO kļūda Pievienotais katetrs nav Edwards CCO katetrs	Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Lietojiet Bolus CO režīmu Pārbaudiet, vai katetrs ir Edwards CCO katetrs
Kļūme: CO — pārbaudiet katetru un kabeļa savienojumus	Nav noteikts katetra termiskā kvēldiega un termistora savienojums Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet pacienta CCO kabeli un katetra savienojumus Atvienojiet termistora un termiskā kvēldiega savienojumus un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: CO — pārbaudiet termiskā kvēldiega savienojumu	Nav noteikts katetra termiskā kvēldiega savienojums Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Pievienotais katetrs nav Edwards CCO katetrs	Pārbaudiet, vai katetra termiskais kvēldiegs ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Atvienojiet termisko kvēldiegu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai katetrs ir Edwards CCO katetrs Lietojiet Bolus CO režīmu

14-8. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — pārbaudiet termiskā kvēldiega novietojumu	Plūsma ap termisko kvēldiegu var tikt samazināta Termiskais kvēldiegs var būt novietots pret asinsvada sienīšu Katetrs nav ievietots pacientā	Skalojiet katetra lūmenus Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliedzinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliedzinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: CO — pārbaudiet termistora savienojumu	Nav noteikts katetra termistora savienojums Kontrolētā asins temperatūra ir < 15 °C vai > 45 °C Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai katetra termistors ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai asins temperatūra ir robežās no 15 °C līdz 45 °C Atvienojiet termistora savienojumu un pārbaudiet, vai nav saliekta tapas/vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: CO — signāla procesors, lietojiet Bolus režīmu*	Datu apstrādes kļūda	Atsākt CO uzraudzību Lai atjaunotu sistēmas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Lietojiet Bolus CO režīmu
Kļūme: CO — termiskā signāla zudums*	Monitors uztvertais termiskais signāls ir pārāk mazs, lai apstrādātu Secīgi kompresijas ierīces traucējumi	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliedzinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliedzinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: Swan-Ganz modulis	Elektrokauterizācijas traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Elektrokauterizācijas izmantošanas laikā atvienojiet pacienta CCO kabeli Lai atiestatītu, izņemiet moduli un ievietojiet atkārtoti Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: CO — signāla pielāgošana — nepārtraukti	Noteiktas ievērojams asins temperatūras svārstības pulmonālajā artērijā Secīgi kompresijas ierīces traucējumi Katetra termiskais kvēldiegs nav pareizi novietots	Uzgaidiet, kamēr monitors izmēra un attēlo CO Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliedzinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliedzinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Temperatūras svārstības var mazināties, maksimāli samazinot pacienta diskomfortu Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci

14-8. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: CO — nestabila asins temperatūra — nepārtraukti	Noteiktas ievērojams asins temperatūras svārstības pulmonālajā artērijā Secīgi kompresijas ierīces traucējumi	Uzgaidīt, līdz tiek atjaunināti CO mērījumi Temperatūras svārstības var mazināties, maksimāli samazinot pacienta diskomfortu Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci
* Šīs fiksētās kļūmes. Lai apklusinātu, pieskarieties apklusināšanas ikonai. Lai notīrītu, restartējiet monitoringu.		

14.6.2. EDV un SV kļūmes/brīdinājumi**14-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: EDV — trūkst sirdsdarbības frekvences signāla	Pacienta vidējā sirdsdarbības frekvence ir ārpus diapazona ($HR_{avg} < 30$ vai > 200 bpm) Nav noteikta sirdsdarbības frekvence Nav noteikts ECG interfeisa kabeļa savienojums	Uzgaidiet, līdz vidējā sirdsdarbības frekvence ir diapazona robežās Lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju, izvēlieties atbilstošu novadījuma konfigurāciju Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet EKG interfeisa kabeli
Trauksme: EDV — tiek pārsniegts HR sliekšņa ierobežojums	Pacienta vidējā sirdsdarbības frekvence ir ārpus diapazona ($HR_{avg} < 30$ vai > 200 bpm)	Uzgaidiet, līdz vidējā sirdsdarbības frekvence ir diapazona robežās Lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju, izvēlieties atbilstošu novadījuma konfigurāciju Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet EKG interfeisa kabeli
Trauksme: EDV — signāla pielāgošana — nepārtraukti	Pacienta elpošanas veids var būt mainījies Secīgi kompresijas ierīces traucējumi Katetra termiskais kvēldiegs nav pareizi novietots	Uzgaidiet, kamēr monitors izmēra un attēlo EDV Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliecinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai.
Trauksme: SV — trūkst sirdsdarbības frekvences signāla	Pacienta vidējā sirdsdarbības frekvence ir ārpus diapazona ($HR_{avg} < 30$ vai > 200 bpm) Nav noteikta sirdsdarbības frekvence Nav noteikts ECG interfeisa kabeļa savienojums	Uzgaidiet, līdz vidējā sirdsdarbības frekvence ir diapazona robežās Lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju, izvēlieties atbilstošu novadījuma konfigurāciju Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet EKG interfeisa kabeli

14.6.3. iCO kļūmes/brīdinājumi

14-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa iCO kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: iCO — pārbaudiet injicējamās vielas zondes savienojumu	Nav noteikta injicējamās vielas temperatūras zonde Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet savienojumu starp pacienta CCO kabeli un injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: iCO — pārbaudiet termistora savienojumu	Nav noteikts katetra termistora savienojums Kontrolētā asins temperatūra ir < 15 °C vai > 45 °C Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai katetra termistors ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai asins temperatūra ir robežās no 15 °C līdz 45 °C Atvienojiet termistora savienojumu un pārbaudiet, vai nav saliekta tapas/vai to netrūkst Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: iCO — injicējamās vielas tilpums nav derīgs	Zondē iekļautās injicējamās vielas tilpumam jābūt 5 mL vai 10 mL	Mainīt injicējamās vielas tilpumu uz 5 mL vai 10 mL 3 mL injicējamās vielas tilpumam izmantojiet vannas tipa zondi
Kļūme: iCO — injicējamās vielas temperatūra ārpus diapazona, pārbaudiet zondi	Injicējamās vielas temperatūra < 0 °C, > 30 °C vai > BT Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet injicējamā šķidruma temperatūru Pārbaudiet, vai injicējamās vielas zondes savienojumiem nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: iCO — asins temperatūras vērtība ārpus diapazona	Kontrolētā asins temperatūra ir < 31 °C vai > 41 °C	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliecinieties, ka kļūda spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Turpiniet bolusa injekcijas, kad asins temperatūras vērtība būs diapazona robežās
Trauksme: iCO — nestabila bāzlinija	Noteiktas ievērojams asins temperatūras svārstības pulmonālajā artērijā	Uzgaidiet, līdz asiņu temperatūras pamatrādītāji stabilizējas Izmantojiet manuālo režīmu
Trauksme: iCO — nav noteikta līkne	Bolus injekcija netiek noteikta > 4 minūtes (Automātiskais režīms) vai 30 sekundes (Manuālais režīms)	Pārstartējiet Bolus CO uzraudzību un turpiniet ievadīt injekcijas
Trauksme: iCO — paplašinātā līkne	Termodilūcijas līkne palēninās, lai atgrieztos bāzlinijā Injicējamās vielas pieslēgvietā ievadītāja apvalkā Iespējama sirds šuntēšana	Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareizā injicēšanas metode Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliecinieties, ka kļūda spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Nodrošiniet, ka injicējamās vielas pieslēgvietas atrašanās vieta ir ārpus ievadītāja apvalka Lai ģenerētu spēcīgāku termisko signālu, izmantojiet atdzesētu injicējamo vielu un/vai injicējamās vielas tilpumu 10 mL

14-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa iCO kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: iCO — neregulārā līkne	Termodilūcijas līknei ir vairākas maksimālās vērtības	Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareizā injicēšanas metode Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: - pārliecinieties, ka kļūla spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,5 mL; - pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Lai ģenerētu spēcīgāku termisko signālu, izmantojiet atdzesētu injicējamo vielu un/vai injicējamās vielas tilpumu 10 mL
Trauksme: iCO — silta injicējamā viela	Injicējamās vielas temperatūra iekļaujas 8 °C attiecībā pret asins temperatūru Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Lietojiet zemākas temperatūras injicējamo šķidrumu Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli

14.6.4. SVR kļūmes/brīdinājumi**14-11. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa SVR kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: SVR — pakārtotā spiedienu signāla zudums	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu MAP un CVP Nav noteikti analogās ievades interfeisa kabeļa savienojumi Neprecīzs ievades signāls Ārējie monitora darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai ārējā monitora pievienošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir uzstādīts pareizs sprieguma diapazons un zemās/augstās sprieguma vērtības Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp uzraudzības platformu un pacienta galdā monitoru ir drošs Pārbaudiet, vai auguma/svara ieraksti un pacienta KVL mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet ārējās ierīces modeli, ja tāda tiek izmantota
Trauksme: SVR — konfigurējiet analogo ievadi, lai veiktu SVR kontroli	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietas nav konfigurētas tā, lai atpazītu MAP un CVP signālus	Konfigurējiet 1. un 2. analogās ievades portu ārējās pārraudzības MAP un CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu

14.6.5. Vispārīgo problēmu novēršana**14-12. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli, lai veiktu CO uzraudzību	Savienojums ar HemoSphere Swan-Ganz moduli netika atrasts.	Pievienojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli 1. vai 2. monitora slotam Izņemiet un no jauna pievienojiet moduli
Pievienojiet pacienta CCO kabeli, lai veiktu CO kontroli	Nav noteikts savienojums starp HemoSphere Swan-Ganz moduli un pacienta CCO kabeli	Pārbaudiet savienojumu starp pacienta CCO kabeli un ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli Atvienojiet pacienta CCO kabeli un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Nomainiet pacienta CCO kabeli

14-12. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet termistoru, lai veiktu CO kontroli	Nav noteikts savienojums starp pacienta CCO kabeli un katetra termistoru Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai katetra termistors ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Atvienojiet termistora savienojumu un pārbaudiet, vai nav saliekta tapas/vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Pievienojiet termisko kvēldiegu, lai veiktu CO kontroli	Nav noteikts savienojums starp pacienta CCO kabeli un katetra termisko kvēldiegu Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Pievienotais katetrs nav Edwards CCO katetrs	Pārbaudiet, vai katetra termiskais kvēldiegs ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Atvienojiet termisko kvēldiegu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai katetrs ir Edwards CCO katetrs
Pievienojiet injicējamās vielas zondi, lai veiktu iCO kontroli	Nav noteikts savienojums starp pacienta CCO kabeli un injicējamās vielas temperatūras zondi Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet savienojumu starp pacienta CCO kabeli un injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Pievienojiet analogo ievadi, lai veiktu SVR kontroli	Nav noteikti analogās ievades interfeisa kabeļa savienojumi	Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp uzraudzības platformu un pacienta galda monitoru ir drošs Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu
Konfigurējiet analogo ievadi, lai veiktu SVR kontroli	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietas nav konfigurētas tā, lai atpazītu MAP un CVP signālus	Konfigurējiet 1. un 2. analogās ievades portu ārējās pārraudzības MAP un CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu
Pievienojiet ECG ievadi, lai veiktu EDV vai SV kontroli	Nav noteikts ECG interfeisa kabeļa savienojums	Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet EKG interfeisa kabeli
CI > CO	Nepareizas pacienta KVL vērtības KVL < 1	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērījumu rādītājus un vienības
CO ≠ iCO	Nepareizi konfigurēta informācija par bolus Bojāts termistors vai injicējamās vielas zonde Nestabila bāzlinijas temperatūra, kas ietekmē bolus CO mērījumus	Pārbaudiet, vai aprēķina konstantes, injicējamās vielas tilpums un katetra izmērs ir izvēlēts pareizi Lai ģenerētu spēcīgāku termisko signālu, izmantojiet atdzesētu injicējamo vielu un/vai injicējamās vielas tilpumu 10 mL Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareizā injicēšanas metode Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi
SVR > SVRI	Nepareizas pacienta KVL vērtības KVL < 1	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērījumu rādītājus un vienības
HemoSphere paplašinātais monitors HRavg ≠ ārējais monitors HR	Ārējais monitors nav optimāli konfigurēts EKG signāla izvadei Ārējie monitora darbības traucējumi EKG interfeisa kabeļa darbības traucējumi Palielināts pacienta sirdsdarbības ātrums HemoSphere paplašinātais monitors izmanto aptuveni 3 minūšu sirdsdarbības ātruma datus, lai aprēķinātu HRavg vērtību	Pārtrauciet CO uzraudzību un pārbaudiet, vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē tiek rādīts tāds pats sirdsdarbības ātrums kā ārējā monitorā Atlasiet atbilstošu pievadu konfigurāciju, lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju un samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu Pārbaudiet signāla izvadi no ārējās uzraudzības ierīces Uzgaidiet, līdz stabilizējas pacienta sirdsdarbības ātrums Nomainiet EKG interfeisa kabeli

14-12. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
MAP HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces displejs un CVP ≠ ārējais monitors	HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma nepareizi konfigurēta Neprecīzs ievades signāls Ārējie monitora darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai ārējā monitora pievienošanai uzraudzības platformai ir uzstādīts pareizs sprieguma diapazons un zemās/augstās sprieguma vērtības Pārbaudiet, vai analogās ievades pieslēgvietas sprieguma vērtību mērvienības ir pareizas (mmHg vai kPa) Pārbaudiet, vai auguma/svara ieraksti un pacienta KVL mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet analogās ievades interfeisa kabeli

14.7. Spiediena kabeļa kļūdu ziņojumi**14.7.1. Vispārīgās spiediena kabeļa kļūmes/trauksmes****14-13. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgās kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: <#>*. kabeļa pieslēgvietā — Spiediena kabelis	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet spiediena kabeli Novietojiet kabeli atstātus no jebkādiem siltuma avotiem vai izolētām virsmām Ja kabeļa korpus ir jūtami silts, pirms lietošanas ļaujiet tam atdzist Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: <#>*. kabeļa pieslēgvietā — Spiediena sensors	Kabeļa vai sensora darbības traucējumi Bojāts sensors	Atvienojiet sensoru un pārbaudiet, vai nav saliekti/trūkstoši kontakti Nomainiet spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: <#>*. kabeļa pieslēgvietā — Atvienots spiediena sensors	Spiediena sensors atvienots monitoringa laikā Nav noteikti kabeļa savienojumi Edwards spiediena kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Pārbaudiet katetra savienojumu Pārbaudiet spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli Nomainiet Edwards CO/spiediena sensoru Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: <#>*. kabeļa pieslēgvietā — nesaderīgs spiediena sensors	Ir noteikts cita ražotāja nevis Edwards sensors Kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējās sistēmas darbības traucējumi	Pārliecinieties, ka tiek izmantots Edwards spiediena sensors Atvienojiet sensoru un pārbaudiet, vai nav saliekti/trūkstoši kontakti Nomainiet spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

14-13. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgās kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: <#>* kabeļa pieslēgvietā — spiediena līkne nav stabila	Arteriālā līkne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens ir pārāk zems Notiek šķidrumu sistēmas skalošana	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei. Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet spiediena kabeli
Trauksme: <#>*. kabeļa pieslēgvietā — Atlaidiet spiediena kabeļa pogu Zero (Nulle)	Spiediena kabeļa poga Zero (Nulle) ir nospiesta ilgāk nekā 10 sekundes Spiediena kabeļa darbības traucējumi	Atlaidiet spiediena kabeļa pogu Zero (Nulle) Pārliecinieties, ka poga tiek pienācīgi atlaista Nomainiet spiediena kabeli
*piezīme: <#> ir pieslēgvietas numurs: 1 vai 2.		

14.7.2. CO kļūmes/trauksmes**14-14. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa CO kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — pārbaudiet arteriālo līkni	Arteriālā līkne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena līkne Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems.	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam. Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu. Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu

14-14. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa CO kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — apdraudēta arteriālā līkne	Edwards spiediena kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi Zems pulsa spiediens pacienta veselības stāvokļa dēļ Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta. CO sensors nav nocentrēts ar pacienta flebotatisko asi	Novērtējiet Edwards CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebotatisko asi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu. Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu Pārbaudiet Edwards spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu. Nomainiet Edwards spiediena kabeli. Nomainiet Edwards CO sensoru Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: CO — atvienots arteriālais spiediens	Arteriālais spiediens ir zems un bez pulsācijām Atvienots arteriālais katetrs Nav noteikti kabeļa savienojumi Edwards spiediena kabeļa vai CO sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Pārbaudiet arteriālā katetra savienojumu Pārbaudiet Edwards spiediena kabeli un CO sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli. Nomainiet Edwards CO sensoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Trauksme: CO — nestabils arteriālā spiediena signāls	Arteriālā līkne nav atbilstoši precīzu CO mērījumu veikšanai Arteriālā spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems.	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam. Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebotatisko asi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu. Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu

14-14. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa CO kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: CO — zems pulsa spiediens	Ir zaudēta spiediena monitoringa sistēmas integritāte. Zems pulsa spiediens pacienta veselības stāvokļa dēļ	Novērtējiet Edwards CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts pret pacienta flebostatisko asi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu. Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu
Trauksme: CO — spiediena līkne nav stabila	Arteriālā līkne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems Notiek šķidrumu sistēmas skalošana.	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu. Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu

14.7.3. SVR kļūmes/trauksmes**14-15. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa SVR kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: SVR — pakārtotā CVP spiediena signāla zudums	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu CVP. Nav noteikts analogās ievades interfeisa kabeļa savienojums Neprecīzs ievades signāls Ārējie monitora darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai ārējā monitora pievienošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē ir uzstādīts pareizs sprieguma diapazons un zemās/augstās sprieguma vērtības Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Pārbaudiet, vai auguma/svara ieraksti un pacienta KVL mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet ārējās ierīces moduli, ja tāda tiek izmantota
Trauksme: SVR — konfigurējiet analogo ievadi vai ievadiet CVP, lai veiktu SVR monitoringu	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu CVP signālu. Nav ievadīta neviena CVP vērtība	Konfigurējiet 1. vai 2. analogās ievades pieslēgvietu ārējā monitora CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu Ievadiet CVP vērtību

14.7.4. MAP kļūmes/trauksmes

14-16. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa MAP kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: MAP — atvienots arteriālais spiediens	Arteriālais spiediens ir zems un bez pulsācijām Atvienots arteriālais katetrs Nav noteikti kabeļa savienojumi Edwards spiediena kabeļa vai TruWave sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Pārbaudiet arteriālā katetra savienojumu Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu. Nomainiet spiediena kabeli. Nomainiet spiediena sensoru Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: MAP — apdraudēta spiediena līkne	Edwards spiediena kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi Zems pulsa spiediens pacienta veselības stāvokļa dēļ Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta CO sensors nav nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi	Novērtējiet Edwards CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu Pārbaudiet Edwards spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli Nomainiet Edwards CO sensoru Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: MAP — spiediena līkne nav stabila	Arteriālā līkne nav atbilstoša precīzu asinsspiediena mērījumu veikšanai Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems Notiek šķidrumu sistēmas skalošana	Novērtējiet Edwards spiediena pārraudzības sistēmu, sākot no pacienta, līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā spiediena līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards spiediena sensors/pārveidotājs ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere papildu monitorā iestatiet Edwards spiediena sensoru/pārveidotāju nulles stāvoklī un pārbaudiet spiedienkabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards spiediena pārraudzības sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu

14.7.5. Vispārīgo problēmu novēršana

14-17. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet spiediena kabeli, lai veiktu CO vai spiediena monitoringu.	Nav noteikts savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un spiediena kabeli	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un monitoru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet CO spiediena sensoru, lai veiktu CO monitoringu	Ir konfigurēts no CO atkarīgs galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un CO spiediena sensoru Ir pievienots nepareizais spiediena sensors	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru. Pārbaudiet, vai pievienotais spiediena sensors ir paredzēts CO monitoringam Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards CO sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet spiediena sensoru, lai veiktu arteriālā spiediena monitoringu	Ir konfigurēts no arteriālā spiediena atkarīgs galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un arteriālā spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet spiediena sensoru, lai veiktu plaušu artērijas spiediena monitoringu	MPAP ir konfigurēts kā galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un plaušu artērijas spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet spiediena sensoru, lai veiktu CVP monitoringu	CVP ir konfigurēts kā galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un centrālā venozā spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Nulles līmeņa arteriālais spiediens CO monitoringam	Pirms CO kontroles arteriālā spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klīnisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Nulles līmeņa spiediens arteriālā spiediena monitoringam	Pirms kontroles arteriālā spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klīnisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Nulles līmeņa spiediens plaušu artērijas spiediena monitoringam	Pirms kontroles plaušu artērijas spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klīnisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Nulles līmeņa spiediens CVP monitoringam	Pirms kontroles centrālā venozā spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klīnisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Pievienojiet CVP analogo ievadi vai ievadiet CVP vērtību SVR monitoringam	Nav noteikts CVP kabeļa savienojums Nav ievadīta neviena CVP vērtība	Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet CVP kabeli Ievadiet CVP vērtību
Konfigurējiet CVP analogo ievadi vai ievadiet CVP vērtību SVR monitoringam	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu CVP signālu Nav ievadīta neviena CVP vērtība	Konfigurējiet 1. vai 2. analogās ievades pieslēgvietu ārējā monitora CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu Ievadiet CVP vērtību
CI > CO	Nepareizi pacienta KVL rādītāji KVL < 1	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērvienības un vienības
SVR > SVRI	Nepareizi pacienta KVL rādītāji KVL < 1	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērvienības un vērtības

14.8. Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi

14.8.1. Venozās oksimetrijas kļūmes/trauksmes

14-18. tabula. Venozās oksimetrijas kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: venozā oksimetrija — gaismas diapazons	Vājš oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums Oksimetrijas kabeļa/katetra savienotāja objektīva darbību kavē netīrumi vai plēve Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi Katetrs samezglojies vai bojāts	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums ir drošs Notīriet oksimetrijas kabeļa/katetra savienojumus ar 70% izopropilspirtā samitrinātu vates tamponu, ļaujiet tiem nožūt un atkārtojiet kalibrēšanu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: venozā oksimetrija — sarkans/IS raidītājs	Oksimetrijas kabeļa/katetra savienotāja objektīva darbību kavē netīrumi vai plēve Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Notīriet oksimetrijas kabeļa / katetra savienojumus ar 70% izopropilspirtā samitrinātu vates tamponu, ļaujiet tiem nožūt un atkārtojiet kalibrēšanu Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: venozā oksimetrija — vērtība ārpus diapazona	Nepareizi ievadītas ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB vai Hct vērtības Nepareizas HGB mērvienības Aprēķinātā vērtība ScvO ₂ /SvO ₂ neietilpst 0–99% diapazonā	Pārbaudiet, vai ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB un Hct vērtības ir pareizi ievadītas Pārbaudiet, vai ir pareizi ievadītas HGB mērvienības Iegūstiet atjauninātās ScvO ₂ /SvO ₂ laboratoriskās vērtības un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: venozā oksimetrija — nestabils ieejas signāls	Vājš oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums Oksimetrijas kabeļa/katetra savienotāja objektīva darbību netīrumi vai plēve Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi Katetrs samezglojies vai bojāts	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums ir drošs Notīriet oksimetrijas kabeļa/katetra savienojumus ar 70% izopropilspirtā samitrinātu vates tamponu, ļaujiet tiem nožūt un atkārtojiet kalibrēšanu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: venozā oksimetrija — signāla apstrādes traucējumi	Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Oksimetrijas kabeļa atmiņa	Oksimetrijas kabeļa atmiņas darbības traucējumi	Atvienojiet un pēc tam atkārtoti pievienojiet oksimetrijas kabeli Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: Oksimetrijas kabeļa temperatūra	Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja kabelis ir ietīts audumā vai novietots uz izolējošas virsmas, piemēram, spilvena, novietojiet kabeli uz gludas virsmas, kas ļauj viegli izkliedēt siltumu Ja kabeļa korpuss ir jūtami silts, pirms lietošanas ļaujiet tam atdzist Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

14-18. tabula. Venozās oksimetrijas kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: venozā oksimetrija — slikta signāla kvalitāte	Lēna asins plūsma katetra galā vai katetra gals ir aizķēries pret asinsvada sienu. Būtiskas HGB/Hct rādītāju izmaiņas. Nosprostots katetra gals. Katetrs samezglojies vai bojāts. Katetrs nav pievienots oksimetrijas kabelim	Ja kabelis ir ietīts audumā vai novietots uz izolējošas virsmas, piemēram, spilvena, novietojiet kabeli uz gludas virsmas, kas ļauj viegli izkļedēt siltumu. Ja kabeļa korpuss ir jūtami silts, pirms lietošanas ļaujiet tam atdzist. Pārbaudiet, vai katetra pozīcija ir pareiza (lai ievadītu SvO ₂ , pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā): - apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 mL (tikai SvO₂ uzpildei) - pārlicinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Veiciet distālā lūmena aspirēšanu un pēc tam izskalojiet atbilstoši slimnīcas protokolam Atjauniniet HGB/Hct rādītājus, izmantojot funkciju Atjaunināt Pārbaudiet, vai katetrs nav samezglojies, un atkārtojiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtojiet kalibrēšanu Nodrošiniet, lai katetrs būtu pievienots oksimetrijas kabelim

14.8.2. Venozās oksimetrijas brīdinājumi**14-19. tabula. Venozās oksimetrijas brīdinājumi**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
<i>In vitro</i> kalibrēšanas kļūda	Neatbilstošs oksimetrijas kabeļa un katetra ScvO ₂ /SvO ₂ savienojums Mitrš kalibrēšanas kausiņš Katetrs samezglojies vai bojāts Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi Katetra gals nav katetra kalibrēšanas kausiņā	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums ir drošs Iztaisnojiet visus redzamos samezglojumus; nomainiet katetru, ja ir aizdomas par bojājumu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Pārbaudiet, vai katetra gals ir droši fiksēts kalibrēšanas kausiņā Veiciet <i>in vivo</i> kalibrēšanu
Brīdinājums. Nestabils signāls	Mainīgas ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct vērtības neparastas hemodinamiskās vērtības	Stabilizējiet pacienta stāvokli atbilstoši slimnīcas protokolam un veiciet <i>in vivo</i> kalibrēšanu
Brīdinājums. Noteikts sieniņas artefakts vai ķīlis	Lēna asins plūsma katetra galā. Nosprostots katetra gals. Katetra gals ir aizķēries asinsvadā vai pret asinsvada sieniņu.	Veiciet distālā lūmena aspirēšanu un pēc tam izskalojiet atbilstoši slimnīcas protokolam. Pārbaudiet, vai katetra pozīcija ir pareiza (lai ievadītu SvO ₂ , pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā): - pārlicinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,50 mL (tikai SvO₂ uzpildei); - pārlicinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Veiciet <i>in vivo</i> kalibrēšanu.

14.8.3. Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

14-20. tabula. Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Oksimetrijas kabelis nav kalibrēts — atlasiet venozo oksimetriju, lai kalibrētu	Oksimetrijas kabelis nav kalibrēts (<i>in vivo</i> vai <i>in vitro</i>) Nav veikta venozās oksimetrijas datu atsaukšanas funkcija Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Izpildīt <i>in vitro</i> kalibrēšanu Izpildīt <i>in vivo</i> kalibrēšanu Atsaukt kalibrēšanas vērtības
Pacienta dati oksimetrijas kabelī ir vecāki par 24 stundām — atkārtojiet kalibrēšanu	Pēdējā oksimetrijas kabeļa kalibrēšana veikta pirms > 24 stundām Edwards monitoru datums un laiks iestādē atšķiras	Veiciet <i>in vivo</i> kalibrēšanu Sinhronizējiet datumu un laiku visos iestādes Edwards monitoros
Pievienojiet oksimetrijas kabeli, lai veiktu venozās oksimetrijas monitoringu	Nav noteikts oksimetrijas kabeļa savienojums ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības platforma Oksimetrijas kabeļa savienotāja tapas ir saliekas vai to trūkst	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa savienojums ir drošs Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa savienotājā nav saliekti kontakti vai to netrūkst

14.9 Audu oksimetrijas kļūdu ziņojumi

14.9.1. Audu oksimetrijas kļūdas/brīdinājumi

14-21. tabula. Audu oksimetrijas kļūdas/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: pievienots otrs audu oksimetrijas modulis	Noteikti vairāki audu oksimetrijas moduļu savienojumi	Atvienot vienu no audu oksimetrijas moduļiem no monitora slotiem
Kļūme: StO ₂ — atvienots audu oksimetrijas modulis	HemoSphere audu oksimetrijas modulis atvienots monitoringa laikā HemoSphere audu oksimetrijas modulis nav noteikts Savienojuma punkti slotā vai modulī ir bojāti	Pārliecinieties, vai modulis ir pareizi ievietots Izņemiet un no jauna ievietojiet moduli Pārbaudiet, vai moduļa kontakti nav saliekti vai nolūzuši Mēģiniet izmantot citu moduļa pieslēgvietu Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite A modulis atvienots	ForeSight Elite A modulis ir atvienots	Savienot ForeSight Elite moduli ar ievietotā HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite B modulis atvienots	ForeSight Elite B modulis ir atvienots	ForeSight Elite moduli pievienojiet B pieslēgvietai uz ievietotā HemoSphere audu oksimetrijas moduļa
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — sensors atvienots	ForeSight Elite sensors norādītajā kanālā ir atvienojies	Savienot sensoru ar ForeSight Elite moduli
Kļūme: StO ₂ — audu oksimetrijas modulis	Iekšējās sistēmas darbības traucējumi	Lai atiestatītu, izņemiet moduli un ievietojiet vēlreiz Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite A modulis	ForeSight Elite A modulis ir bojāts	Ja šāds stāvoklis turpinās, sazinieties ar Edwards, lai nomainītu ForeSight Elite moduli
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite B modulis	ForeSight Elite B modulis ir bojāts	Ja šāds stāvoklis turpinās, sazinieties ar Edwards, lai nomainītu ForeSight Elite moduli
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite A moduļa sakaru kļūda	Audu oksimetrijas modulis ir zaudējis savienojumu ar norādīto ForeSight Elite moduli	Atkārtoti savienot ar moduli Pārbaudīt, vai nav saliekas vai bojātas spraudītes Mēģiniet ForeSight Elite moduli pievienojiet citam audu oksimetrijas moduļim Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

14-21. tabula. Audu oksimetrijas kļūdas/brīdinājumi (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite B moduļa sakaru kļūda	Audu oksimetrijas modulis ir zaudējis savienojumu ar norādīto ForeSight Elite moduli	Atkārtoti savienot ar moduli Pārbaudīt, vai nav saliektas vai bojātas spraudītes Mēģiniet ForeSight Elite moduli pievienot citam audu oksimetrijas moduļim Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite A moduļa nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ — ForeSight Elite B moduļa nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — bojāts sensors	Sensors ir bojāts vai ForeSight Elite sensors netiek lietots	Aizstāt ar ForeSight Elite sensoru
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — apkārtējais apgaismojums pārāk spilgts	Sensors nesaskaras ar pacientu pareizi	Pārbaudīt, vai sensors ir tiešā saskarē ar ādu Ieslēgt apgaismojuma bloķētāju vai aplāt sensoru, lai samazinātu apgaismojuma ietekmi
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — augsta sensora temperatūra	Temperatūra zem sensora ir > 45 °C (Pieaugušo režīms) vai > 43 °C (Pediatrikais/jaundzimušo režīms)	Iespējams būs nepieciešama pacienta vai vides atdzesēšana
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — signāla līmenis pārāk zems	Konstatēta nepietiekama gaisma no pacienta Audu stāvoklis zem sensoriem var būt, piemēram, šāds: pārmērīga ādas pigmentācija, paaugstināts hematokrīta līmenis, dzimumzīmes, hematoma vai rētaudi. Pediatrijas pacientam (vecums < 18 gadi) tiek izmantots liels (pieaugušo) sensors	Pārbaudiet, vai sensors ir labi piestiprināts pacienta ādai. Pārvietojiet sensoru uz vietu, kurā SQI ir 3 vai 4 Ja ir tūska, noņemiet sensoru, līdz audu stāvoklis atkal būs normāls. Pediatrijas pacientiem (vecums < 18 gadi) aizstājiet lielu sensoru ar vidēju vai mazu sensoru.
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — signāla līmenis pārāk augsts	Ļoti neparasts stāvoklis, ko, iespējams, izraisījis optiskais šunts, kad lielākā daļa izstarotās gaismas tiek novirzīta uz detektoriem Šāda ziņojuma iemesls var būt noteikti nefizioloģiski materiāli, anatomiskie raksturlielumi vai skalpa tūska.	Pārbaudiet, vai sensors tieši saskaras ar ādu un vai caurspīdīgā starplika ir noņemta.
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — pārbaudiet audus zem sensora	Audos zem sensora var būt šķidrums uzkrāšanās/tūska	Pārbaudīt pacienta tūska zem sensora Kad audu stāvoklis atkal ir normāls (t.i., pacientam vairs nav tūskas), sensoru var lietot atkārtoti
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — ļoti traucē izkārņījumi	Sensors galvenokārt identificē izkārņījumus salīdzinājumā ar apasiņotiem audiem, un StO ₂ nevar aprēķināt	Virzīt sensoru uz vietu, kurā zarnu audu relatīvais daudzums ir mazāks, piemēram, vēdera sānos
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — sensors izslēgts	Aprēķinātais StO ₂ neietilpst derīgajā diapazonā vai arī sensors ir novietots uz nepareiza objekta	Iespējams būs jāpārvieto sensors
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — neatbilst fizioloģiskajam diapazonam	Aprēķinātā vērtība atrodas ārpus fizioloģiskā diapazona Sensora darbības traucējumi	Pārbaudīt, vai sensors ir novietots pareizi Pārbaudīt sensora savienojumu
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — nepareizs sensora izmērs	Sensora izmērs nav saderīgs ar pacienta režīmu vai ķermeņa izvietojumu	Izmantot citu sensora izmēru (izmantojamo sensoru izmēru tabulu skatīt sensora izmantošanas instrukcijās) Attiecīgi elementu konfigurācijas izvēlnē nomainīt pacienta režīmu vai ķermeņa izvietojumu

14-21. tabula. Audu oksimetrijas kļūdas/brīdinājumi (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: StO ₂ <Ch>* — algoritma kļūme	StO ₂ aprēķinā norādītajā kanālā ir notikusi apstrādes kļūme	Atvienot un atkārtoti savienot norādīto sensora kanālu Nomainīt FSE moduli Nomainīt audu oksimetrijas moduli Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: StO ₂ <Ch>* — nestabils signāls	Traucē ārējs avots	Pārvietot sensoru tālāk no traucējošā avota
Trauksme: StO ₂ <Ch>* — maziniet apkārtējo apgaismojumu	Apkārtējais apgaismojums tuvojas maksimālajai vērtībai	Pārbaudīt, vai sensors ir tiešā saskarē ar ādu Ieslēgt apgaismojuma bloķētāju vai aplāt sensoru, lai samazinātu apgaismojuma ietekmi
Trauksme: StO ₂ <Ch>* — traucē izkārņījumi	Izkārņījumu traucēšana tuvojas maksimāli pieļaujamajam līmenim Sensors identificē dažus apasiņotus audus, lai aprēķinātu StO ₂ , bet sensora identifikācijas ceļā arī atrodas augsta izkārņījumu koncentrācija	Apsvērt sensora pārvietošanu uz citu vēdera vietu, kurā izkārņījumi traucē mazāk
Trauksme: StO ₂ <Ch>* — zema sensora temperatūra	Temperatūra zem sensora < -10 °C	Iespējams, būs nepieciešama pacienta vai vides sasildīšana
Trauksme: StO ₂ <Ch>* — konfigurējiet audu oksimetrijas sensora atrašanās vietu	Pievienotajā sensorā nav iestatīta anatomiskā atrašanās vieta uz pacienta ķermeņa	Izmantot šo audu oksimetrijas konfigurācijas izvēlni, lai norādītajam sensoru kanālam izvēlētos ķermeņa atrašanās vietu
*piezīme: <Ch> ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir A1 un A2 ForeSight Elite A modulim un B1 un B2 ForeSight Elite B modulim. Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC). HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.		

14.9.2. Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana**14-22. tabula. Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana**

Ziņojums	Iespējamie iemesli	Ieteicamās darbības
Pievienojiet audu oksimetrijas moduli, lai veiktu StO ₂ monitoringu	Savienojums starp HemoSphere uzlaboto moduli un audu oksimetrijas moduli nav noteikts	Ievietot HemoSphere audu oksimetrijas moduli monitora 1. vai 2. slotā Izņemt un ievietot atpakaļ moduli
Pievienojiet ForeSight Elite <A vai B> moduli StO ₂ monitoringa veikšanai	Savienojums starp HemoSphere audu oksimetrijas moduli un ForeSight Elite moduli norādītajā pieslēgvietā nav noteikts	Savienojiet ForeSight Elite moduli ar citu audu oksimetrijas moduļa pieslēgvietu Atkārtoti pievienot ForeSight Elite moduli
Pievienojiet audu oksimetrijas sensoru, lai veiktu StO ₂ monitoringu — <Ch>*	Savienojums starp ForeSight Elite moduli un audu oksimetrijas sensoru nav noteikts kanālā, kuram ir iestatīts StO ₂	Norādītajam kanālam pievienot audu oksimetrijas sensoru Atkārtoti savienot audu oksimetrijas sensoru ar norādīto kanālu
*piezīme: <Ch> ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir A1 un A2 ForeSight Elite A modulim un B1 un B2 ForeSight Elite B modulim. Tālāk norādītajiem komponentiem var būt alternatīvs marķējuma formatējums. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas modulis (FSM) var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis (FSOC). HemoSphere audu oksimetrijas modulis var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis. FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas sensori var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori.		

Specifikācijas

Saturs

Pamata veiktspējas parametri	257
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces specifikācijas	259
HemoSphere akumulatora specifikācijas	262
HemoSphere Swan-Ganz Moduļa specifikācijas	262
HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas	264
HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas	265
HemoSphere audu oksimetrijas specifikācijas	265

A.1. Pamata veiktspējas parametri

Normālos un atsevišķas kļūmes apstākļos tiek nodrošināta pamata veiktspēja (kas ir aprakstīta tālāk šeit: A-1. tabula) vai arī lietotājs var nekavējoties identificēt to, ka šī veiktspēja netiek nodrošināta (piemēram, parametru vērtību nerādīšana, tehniska trauksme, kroplotas spiediena liknes vai aizkavēta parametru vērtību atjaunināšana, pilnīga monitora atteice utt.).

A-1. tabula ir norādīti minimālās veiktspējas parametri, lietojot aprīkojumu pastāvīgas elektromagnētiskās parādības, piemēram, izstarotās un vadītās RF enerģijas, iedarbības vidē, kā tas ir noteikts standartā IEC 60601-1-2. Šeit: A-1. tabula ir norādīti arī minimālās veiktspējas parametru īslaicīgas elektromagnētiskās parādības, piemēram, strauju sprieguma svārstību un pārsprieguma impulsu, iedarbības vidē, kā tas ir noteikts standartā IEC 60601-1-2.

A-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja — pastāvīga un īslaicīga elektromagnētiskā parādība

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veikspēja
vispārīgi: Visi monitoringa režīmi un parametri		Pašreizējais monitoringa režīms netiek pārtraukts. Nav negaidītas atsāknēšanas vai darbības apturēšanas. Nav spontānas notikumu aktivizēšanas, kam nepieciešama lietotāja rīcība. Pacienta savienojumam ir aizsardzība pret defibrilāciju. Pēc pakļaušanas defibrilācijas spriegumam 10 sekunžu laikā sistēma jāatgriež darba stāvoklī. Pēc īslaicīgās elektromagnētiskās parādības sistēmas darba stāvoklis tiek atjaunots 10 sekunžu laikā. Ja notikuma laikā bija aktīvs Swan-Ganz nepārtraukts sirds minūtes tilpuma (CO) monitorings, sistēma automātiski atsāk monitoringu. Pēc īslaicīgās elektromagnētiskās parādības sistēmā netiek zaudēti nekādi saglabātie dati. Ja monitors tiek lietots kopā ar HF ķirurģisko aprīkojumu, pēc HF ķirurģiskā aprīkojuma radītā lauka iedarbības monitora darba stāvoklis tiek atjaunots 10 sekunžu laikā, nezaudējot saglabātos datus.
HemoSphere Swan-Ganz modulis	Nepārtraukts sirds minūtes tilpums (CO) un saistītie parametri ir indeksēti un neindeksēti (SV, SVR, RVEF, EDV)	Uzrauga filamenta virsmas temperatūru un pakļaušanas laiku. Ja laika un temperatūras sliekšņvērtība tiek pārsniegta (virs 45 °C), monitorings tiek pārtraukts un tiek aktivizēta trauksme. Asins temperatūras mērījums ar norādīto precizitāti ($\pm 0,3$ °C). Trauksme, ja asins temperatūra ir ārpus uzraudzības diapazona. Trauksme, ja CO un saistīto parametru vērtības neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave, pamatojoties uz mainīgu vidējo laiku. Parasti vidējais laiks ir 57 sekundes.
	Intermitējoši mērītais sirds minūtes tilpums (iCO) un saistītie parametri — gan indeksētie, gan neindeksēti (SV, SVR)	Asins temperatūras mērījums ar norādīto precizitāti ($\pm 0,3$ °C). Trauksme, ja asins temperatūra neatbilst monitoringa diapazonam.
HemoSphere spiediena kabelis	Arteriālais asinsspiediens (SYS, DIA, MAP), centrālais venozais asinsspiediens (CVP), plaušu artērijas asinsspiediens (MPAP)	Asinsspiediena mērījums ar norādīto precizitāti (± 4 % vai ± 4 mmHg atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka). Trauksme, ja asinsspiediens neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave, pamatojoties uz vidējo laiku, ir 2 sekundes. Ierīce atbalsta invazīva spiediena devēja un devēja kabeļa kļūmes noteikšanu. Ierīce atbalsta katetra atvienošanas noteikšanu.
HemoSphere oksimetrijas kabelis	Skābekļa piesātinājums (jaukts venozais SvO ₂ vai centrālais venozais ScvO ₂)	Skābekļa piesātinājuma mērījumi ar norādīto precizitāti (± 2 % skābekļa piesātinājums). Trauksme, ja skābekļa piesātinājums neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave, pamatojoties uz vidējo laiku, ir 2 sekundes.

A-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja — pastāvīga un īslaicīga elektromagnētiskā parādība (turpinājums)

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veikspēja
HemoSphere audu oksimetrijas modulis ar ForeSight Elite oksimetra moduli (FSM)	Skābekļa piesātinājums audos (StO ₂)	FSM atpazīs pievienoto sensoru un parādīs atbilstošu ierīces statusu, ja tā nedarbojas vai ir atvienojusies. Ja sensors uz pacienta ir novietots pareizi un pievienots pie FSM, FSM mērīs StO₂ vērtības atbilstoši sistēmas specifikācijām (skatīt A-17. tabulu 266. lpp.) un pareizi izvadīs rezultātus HemoSphere audu oksimetrijas modulī. Ja tiks veikta defibrilācija, FSM netiks elektriski bojāts. Ārēja trokšņa gadījumā, iespējams, tiks ziņoti tādi paši rezultāti, kā pirms notikuma, vai arī rezultāti būs nenoteikti (pasvītroti). FSM automātiski atsāks darbu un ziņos atbilstošās vērtības 20 sekunžu laikā pēc trokšņa notikuma.

A.2. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces specifikācijas

A-2. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces fizikālās un mehāniskās specifikācijas

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce		
Svars	4,5±0,1 kg (10±0,2 mārciņas)	
Izmēri	Augstums	297 mm (11,7 collas)
	Platums	315 mm (12,4 collas)
	Dziļums	141 mm (5,56 collas)
Kāja	Platums	269 mm (10,6 collas)
	Dziļums	122 mm (4,8 collas)
Aizsardzība pret šķidrumu ieplūšanu	IPX1	
Ekrāns	Aktīvais laukums	307 mm (12,1 collas)
	Izšķirtspēja	1024 × 768 LCD
Operētājsistēma	Iebūvēts Windows 7	
Skaļruņu skaits	1	

A-3. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
Temperatūra	Darbinot	No 10 līdz 32,5 °C
	Netiek izmantots/uzglabāšana*	No -18 līdz 45 °C
Relatīvais mitrums	Darbinot	no 20% līdz 90%, bez kondensācijas
	Netiek izmantots/uzglabāšana	90%, bez kondensācijas pie 45 °C
Augstums	Darbinot	no 0 līdz 10 000 pēdām (3048 m)
	Netiek izmantots/uzglabāšana	no 0 līdz 20 000 pēdām (6096 m)

*** PIEZĪME** Akumulatora ietilpības mazināšanās sākas, ja akumulators tiek ilgstoši pakļauts temperatūrai, kas pārsniedz 35 °C.

A-4. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pārvadāšanas vides specifikācijas

Vides specifikācijas	Vērtība
Temperatūra*	No -18 līdz 45 °C
Relatīvais mitrums*	No 20 līdz 90 % RH, bez kondensācijas
Augstums	ne vairāk par 6096 m (20 000 pēdas) ne vairāk par 8 stundām
Standarts	ASTM D4169, DC13
*Piezīme. Temperatūra un mitrums pirms kondensācijas	

MRI informācija. Nelietojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vai platformas moduļus un kabeļus MR vidē. HemoSphere paplašinātās pārraudzības platformu, tostarp nevienu tās moduli un kabeļus, nedrīkst lietot MR vidē, jo ierīce satur metāliskas daļas, kuras MR vidē radiofrekvences ietekmē var sakarst.



A-5. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces tehniskās specifikācijas

Ievade/izvade	
Skārienekrāns	Projicējošs kapacitatīvais skāriens
RS-232 sērijas pieslēgvietā (1)	Edwards patentēts protokols; maksimālais datu ātrums = 57,6 kilobodi
USB pieslēgvietas (2)	viena USB 2.0 (aizmugurē) un viena USB 3.0 (sānā)
RJ-45 Ethernet pieslēgvietā	Viens
HDMI pieslēgvietā	Viens
Analogā ievade (2)	Ievades sprieguma diapazons: 0–10 V; atlasāma pilnas skalas: 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V; 100 kΩ ievades pretestība; 1/8 collas stereo spraudnis; joslas platums = 5 Hz; izšķirtspēja: 0–5,2 Hz; izšķirtspēja: 12 biti ±1 LSB no pilnas skalas
Spiediena izvade (1)	DTP spiediena signāls ir saderīgs ar monitoriem un piederumiem, kas ir paredzēti savienošanai ar Edwards minimāli invazīvajiem spiediena pārveidotājiem. Minimālais pacienta monitora rādījuma diapazons pēc nullēšanas: no -20 mmHg līdz 270 mmHg

A-5. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces tehniskās specifikācijas (turpinājums)

Ievade/izvade (turpinājums)	
EKG monitora ievade	EKG sinhronizācijas līnijas pārvēšana no EKG signāla: 1V/mV; ievades sprieguma diapazons ± 10 V pilnīgai skalai; izšķirtspēja = ± 1 sitiens/min; precizitāte = $\pm 10\%$ vai 5 sitieni/min ievadei atkarībā no tā, kurš parametrs lielāks; diapazons = no 30 līdz 200 sitieni/min; 1/4 collas stereo spraudnis, gals ar pozitīvu polaritāti, analogais kabelis Elektrokardiostimulatora impulsa noraidīšanas spējas. Instruments nepieņem nevienu elektrokardiostimulatora impulsu, kura amplitūdas diapazons ir no ± 2 mV līdz ± 5 mV (pieņemot 1 V/mV EKG sinhronizācijas līnijas konversiju) un impulsa platuma diapazons ir no 0,1 līdz 5,0 ms gan parastai, gan neefektīvai kardiostimulēšanai. Elektrokardiostimulatora impulsi ar $\leq 7\%$ amplitūdas pārsniegumu (standarta EN 60601-2-27:2014 A metode, apakšklauzula 201.12.1.101.13) un pārsniegšanas laika konstantes no 4 ms līdz 100 ms netiek pieņemtas. Maksimālas T līknes noraidīšanas spēja. Maksimālas T līknes amplitūda, ko instruments spēj nepieņemt: 1,0 mV (pieņemot 1 V/mV EKG sinhronizācijas līnijas konversiju). Neregulārs sirds ritms. Standarta EN 60601-2-27:2014 attēls 201.101. * A1 komplekss: ventrikulārā bigeminija; sistēma uzrāda 80 BPM * A2 komplekss: lēna mainīga ventrikulārā bigeminija, sistēma uzrāda 60 BPM * A3 komplekss: ātra mainīga ventrikulārā bigeminija: sistēma uzrāda 60 BPM * A4 komplekss: divvirzienu sistoles: sistēma uzrāda 104 BPM
HRavg displejs	CO uzraudzība izslēgta. Vidējo vērtību noteikšanas laiks: 57 sekundes; atjaunināšanas ātrums: vienam sitenam; reakcijas laiks: 40 sekundes ar soļa pieaugumu no 80 līdz 120 BPM, 29 sekundes ar soļa samazinājumu no 80 līdz 40 BPM. CO uzraudzība ieslēgta. Vidējo vērtību noteikšanas laiks: Laiks starp CO mērījumiem (no 3 līdz 21 minūtei); atjaunināšanas ātrums: aptuveni 1 minūte; reakcijas laiks: 175 sekundes ar soļa pieaugumu no 80 līdz 120 BPM, 176 sekundes ar soļa samazinājumu no 80 līdz 40 BPM.
Elektriskais	
Nominālais spriegums	No 100 līdz 240 Vac; 50/60 Hz
Nominālā ievade	No 1,5 līdz 2,0 A
Drošinātāji	T 2,5 AH, 250 V; augsta pārtraukšanas jauda; keramika
Trauksmes stāvoklis	
Skaņas spiediena līmenis	No 45 līdz 85 dB(A)
Bezvadu	
Tips	savienojums ar Wi-Fi tīkli, kas ir saderīgi ar 802,11b/g/n, minimums

A.3. HemoSphere akumulatora specifikācijas

A-6. tabula. HemoSphere akumulatora fiziskās specifikācijas

HemoSphere akumulators		
Svars	0,5 kg (1,1 mārciņu)	
Izmēri	Augstums	35 mm (1,38 collas)
	Platums	80 mm (3,15 collas)
	Dziļums	126 mm (5,0 collas)

A-7. tabula. HemoSphere akumulatora vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
temperatūra	Darbinot	No 10 līdz 37 °C
	Ieteicamā uzglabāšanas temperatūra	21 °C
	Maksimālā ilgtermiņa uzglabāšanas temperatūra	35 °C
	Minimālā ilgtermiņa uzglabāšanas temperatūra	0 °C
Relatīvais mitrums	Darbinot	No 5 līdz 95 %, bez kondensācijas 40 °C temperatūrā

A-8. tabula. HemoSphere akumulatora tehniskās specifikācijas

Specifikācija	Vērtība
Izvades spriegums (nominālais)	12,8 V
Maksimālā izlādes strāva	5 A
Elementi	4 x LiFePO ₄ (litija dzelzs fosfāts)

A.4. HemoSphere Swan-Ganz Moduļa specifikācijas

A-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere Swan-Ganz modulis		
Svars	Aptuveni 0,45 kg (1,0 mārciņu)	
Izmēri	Augstums	3,45 cm (1,36 collas)
	Platums	8,96 cm (3,53 collas)
	Dziļums	13,6 cm (5,36 collas)
Aizsardzība pret šķidrumu ieplūšanu	IPX1	
Lietojamās daļas klasifikācija	CF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

PIEZĪME

HemoSphere Swan-Ganz moduļa vides specifikācijas skatiet A-3. tabulā, *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vides specifikācijas*, 259. lpp.

A-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
Nepārtraukts sirds minūtes tilpums (CO)	Diapazons	No 1 līdz 20 L/min
	Atkārtojamība ¹	±6% vai 0,1 L/min, atkarībā no tā, kurš ir lielāks
	Vidējais atbildes laiks ²	< 10 min (CCO katetriem) < 14 min (CCO tilpuma katetriem)
	Maksimālā termiskā kvēldiega virsmas temperatūra	48 °C
Intermitējošs (bolus) sirds minūtes tilpums (iCO)	Diapazons	No 1 līdz 20 L/min
	Atkārtojamība ¹	±3% vai 0,1 L/min, atkarībā no tā, kurš ir lielāks
Asiņu temperatūra (BT)	Diapazons	No 15 līdz 45 °C (no 59 līdz 113 °F)
	Precizitāte	±0,3 °C
Injektāta temperatūra (IT)	Diapazons	No 0 līdz 30 °C (no 32 līdz 86 °F)
	Precizitāte	±1 °C
Vidējā sirds darbības frekvence EDV/RVEF noteikšanai (HRavg)	Pieņemamais ievades diapazons	No 30 līdz 200 sitieniem/min.
Nepārtrauktā labā kambara izsviedes frakcija (RVEF)	Diapazons	No 10% līdz 60%
	Atkārtojamība ¹	±6% vai 3 izsviedes frakcijas vienības atkarībā no tā, kurš ir lielāks
¹ Variācijas koeficients — mērīts, izmantojot elektroniski ģenerētus datus		
² Mainība no 10% līdz 90% pie stabilas asiņu temperatūras		

PIEZĪME

HemoSphere Swan-Ganz moduļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskās palīdzības dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A.5. HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas

A-11. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere spiediena kabelis		
Svars	Aptuveni 0,29 kg (0,64 mārciņas)	
Izmēri	Garums	3,0 m (10 pēdas)
Aizsardzība pret šķidrumu ieplūšanu	IPX4	
Lietojamās daļas klasifikācija	CF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

PIEZĪME HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas skatiet A-3. tabulā, *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vides specifikācijas*, 259. lpp.

A-12. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
FloTrac sirds minūtes tilpums (CO)	Rādījuma diapazons	No 1,0 līdz 20 L/min
	Atkārtotamība ¹	±6 % vai 0,1 L/min atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka
Asinsspiediens ²	Reāllaika spiediena parādāmais diapazons	No -34 līdz 312 mmHg
	MAP/DIA/SYS parādāmais diapazons	No 0 līdz 300 mmHg
	CVP parādāmais diapazons	No 0 līdz 50 mmHg
	MPAP parādāmais diapazons	No 0 līdz 99 mmHg
	Precizitāte	±4 % vai ±4 mmHg atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka, no -30 līdz 300 mmHg
	Joslas platums	1–10 Hz
Pulsa ātrums (PR)	Precizitāte ³	$A_{rms} \leq 3$ sitieni/min
¹ Variācijas koeficients — mērīts, izmantojot elektroniski ģenerētus datus. ² Parametru specifikācijas atbilst standartam IEC 60601-2-34. Pārbaude veikta laboratorijas apstākļos. ³ Precizitāte pārbaudīta laboratorijas apstākļos.		

PIEZĪME HemoSphere spiediena kabeļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskās palīdzības dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A.6. HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas

A-13. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere oksimetrijas kabelis		
Svars	Aptuveni 0,24 kg (0,54 mārciņas)	
Izmēri	Garums	9,6 pēdas (2,9 m)
Aizsardzība pret šķidrumu ieplūšanu	IPX4	
Lietojamās daļas klasifikācija	CF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

PIEZĪME

HemoSphere oksimetrijas kabeļa vides specifikācijas skatiet A-3. tabulā, *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vides specifikācijas*, 259. lpp.

A-14. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
ScvO ₂ /SvO ₂ oksimetrija (skābekļa piesātinājums)	Diapazons	No 0 % līdz 99 %
	Precizitāte ¹	±2% pie 30–99%
	Atjaunināšanas biežums	2 sekundes.
¹ Precizitāte testēta laboratorijas apstākļos.		

PIEZĪME

HemoSphere oksimetrijas kabeļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 3 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskās palīdzības dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A.7. HemoSphere audu oksimetrijas specifikācijas

A-15. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere audu oksimetrijas modulis		
Masa	Apmēram 0,4 kg (1,0 mārciņa)	
Izmēri	Augstums	3,5 cm (1,4 collas)
	Platums	9,0 cm (3,5 collas)
	Dziļums	13,6 cm (5,4 collas)
Aizsardzība pret šķidrumu ieplūšanu	IPX1	
Lietojamās daļas klasifikācija	BF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

PIEZĪME

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un ForeSight Elite audu oksimetra moduļa vides specifikācijas skatiet A-3. tabulā, *HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vides specifikācijas*, 259. lpp.

A-16. tabula. ForeSight Elite audu oksimetra moduļa fiziskās specifikācijas

ForeSight Elite audu oksimetra moduļa fiziskās specifikācijas		
Svars	Montāžas skava	0,05 kg (0,1 mārciņa)
	Ietvars, kabeļi un skava	1,0 kg (2,3 mārciņas)
Izmēri	Audu oksimetrijas moduļa kabeļa garums	4,6 m (15 pēdas) ¹
	Sensora kabeļa garums (2)	1,5 m (4,9 pēdas) ¹
	Moduļa ietvars (A × P × D)	15,24 cm (6,0 collas) × 9,52 cm (3,75 collas) × 6,00 cm (2,75 collas)
	Montāžas skava (A × P × D)	6,2 cm (2,4 collas) × 4,47 cm (1,75 collas) × 8,14 cm (3,2 collas)
Aizsardzība pret šķidrumu ieplūšanu	IPX4	
Lietojamās daļas klasifikācija	BF tipa noturīgs pret defibrilāciju	
¹ Audu oksimetrijas moduļa un sensora kabeļu garumi ir nomināli		

A-17. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un ForeSight Elite oksimetra moduļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija		
StO ₂ smadzeņu rajonā	Diapazons	No 1 līdz 99%	
	Precizitāte*	Lielie sensori	No 46% līdz 88%: -0,06±3,25%, SN=1
			No 46% līdz 88%: -0,06±3,28%, SN [†] =1
		Vidēji lielie sensori	No 44% līdz 91%: 0,97±5,43%, SN=1
			No 44% līdz 91%: 1,21±5,63%, SN [†] =1
			No 44% līdz 91%: 1,27±4,93%, SN [‡] =1
Mazie sensori	No 44% līdz 90%: -0,74±5,98%, SN=1		
StO ₂ vietās, kas nav smadzeņu rajons (somatisks)	Diapazons	No 1 līdz 99%	
	Precizitāte*	Lielie sensori	No 51% līdz 92%: -0,12±4,15%, SN=1
			No 51% līdz 92%: -0,12±4,17%, SN [†] =1
		Vidēji lielie sensori	No 52% līdz 88%: -0,14±5,75%, SN=1
		Mazie sensori	No 66% līdz 96%: 2,35±5,25%, SN=1

*Precizitāte (novirze±precizitāte) nav noteikta ārpus norādītajiem diapazoniem.

[†]Atkarīgie dati Bland-Altman

[‡]Smadzeņu StO₂ vidējās vērtības salīdzinājumā ar REF CX novirzi un precizitāti

Piezīme. Precizitāti nosaka, pamatojoties uz 30:70% (arteriālais:venoza) atsaucis mērījumu REF CX

PIEZĪME

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un ForeSight Elite oksimetra moduļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskās palīdzības dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

Piederumi

Saturs

Piederumu saraksts	267
Papildpiederumu apraksts	268

B.1. Piederumu saraksts

BRĪDINĀJUMS Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus, apstiprinātus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabelus un/vai komponentus. Neapstiprinātu piederumu, kabelu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti.

B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sastāvdaļas

Apraksts	Modeļa numurs
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce	
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce	HEM1
HemoSphere akumulators	HEMBAT10
HemoSphere paplašināšanas modulis	HEMEXPM10
HemoSphere L-Tech paplašināšanas modulis	HEMLTECHM10
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces statīvs uz riteņiem	HEMLSTD1000
HemoSphere Swan-Ganz uzraudzība	
HemoSphere Swan-Ganz modulis	HEMSGM10
Pacienta CCO kabelis	70CC2
Edwards Swan-Ganz katetri	*
Sistēmai pieslēgtā temperatūras zonde (CO-SET+ slēgta injektāta ievadišanas sistēma)	93522
Vannas temperatūras injektāta zonde	9850A

B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sastāvdaļas (turpinājums)

Apraksts	Modeļa numurs
HemoSphere spiediena kabeļa monitorings	
HemoSphere spiediena kabelis	HEMPSC100
Edwards FloTrac vai Acumen IQ sensors	*
Edwards TruWave spiediena monitoringa devējs	*
HemoSphere vēnozās oksimetrijas monitorings	
HemoSphere oksimetrijas kabelis	HEMOXSC100
HemoSphere oksimetrijas moduļa turētājs	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijas katetrs	*
HemoSphere audu oksimetrijas monitorings	
HemoSphere audu oksimetrijas modulis (Var būt marķēts arī kā HemoSphere tehnoloģijas modulis)	HEMTOM10
ForeSight Elite audu oksimetra modulis (Var būt marķēts arī kā ForeSight oksimetra kabelis)	HEMFSM10

B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sastāvdaļas (turpinājums)

Apraksts	Modeļa numurs
ForeSight Elite audu oksimetra moduļa montāžas skava (Var būt marķēts arī kā ForeSight moduļa fiksators)	FSEMC 01-06-1100
ForeSight Elite audu oksimetrijas sensori (izmēri: neliels, mazs, vidējs un liels) (Var būt marķēti arī kā ForeSight sensori vai ForeSight Jr sensori)	*
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kabeļi	
Elektrotīkla kabelis	*
Spiediena sekotājkabelis	**
EKG monitora sekotājkabeļi	**
Spiediena signāla izvades kabelis	HEMDPT1000

B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sastāvdaļas (turpinājums)

Apraksts	Modeļa numurs
Papildu HemoSphere piederumi	
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmata	***
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces apkopes rokasgrāmata	***
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība satur HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmatu	HEMQG1000
* Lai saņemtu informāciju par modeli un pasūtīšanu, sazinieties ar Edwards pārstāvi. ** Edwards Lifesciences sekotājkabeļi ir īpaši paredzēti pie gultas novietojamiem monitoriem; tie ir pieejami pie gultas novietojamu monitoru uzņēmumu saimei, piemēram, Philips (Agilent), GE (Marquette) un Spacelabs (OSI Systems). Lai saņemtu informāciju par konkrētu modeli un pasūtīšanu, sazinieties ar Edwards pārstāvi. *** Lūdzu, sazinieties ar savu Edwards pārstāvi, lai iegūtu visjaunāko versiju.	

B.2. Papildpiederumu apraksts

B.2.1. Statīvs uz riteņiem

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces statīvs uz riteņiem ir paredzēts lietošanai kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Informāciju par statīvu uz riteņu montāžu un brīdinājumiem skatiet komplektā ietvertajās instrukcijās. Novietojiet samontēto statīvu uz grīdas, pārliedzinoties, ka visi riteņi saskaras ar grīdu, un droši nostipriniet monitoru uz statīva plaukta, kā norādīts instrukcijās.

B.2.2. Oksimetrijas plaukts

HemoSphere oksimetrijas plaukts ir atkārtoti lietojams papildpiederums, lai nostiprinātu HemoSphere oksimetrijas kabeli, kamēr tiek īstenots monitorings ar HemoSphere paplašināto monitoru. Informāciju par statīva montāžu skatīt iekļautajās instrukcijās.

Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi

Šajā sadaļā ir aprakstīti vienādojumi, ko izmanto HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces attēloto nepārtraukto un intermitējošo pacienta parametru aprēķināšanai.

PIEZĪME

Pacienta parametri tiek aprēķināti ar vairāk ciparu aiz komata, nekā redzams ekrānā. Piemēram, ekrāna CO vērtība 2,4 faktiski var būt CO 2,4492. Tādēļ, ja mēģināt pārbaudīt monitora attēlojuma precizitāti, izmantojot tālāk minētos vienādojumus, varat iegūt rezultātus, kas nedaudz atšķiras no monitorā aprēķinātajiem datiem.

Visos aprēķinos, kuros ietverts SvO_2 , $ScvO_2$ tiek aizstāts, ja lietotājs atlasa $ScvO_2$.

SI apakšrakstā = standarta starptautiskās vienības

C-1. tabula. Sirds un oksigēnācijas profila vienādojumi

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
KVL	Ķermeņa virsmas laukums (DuBois formula) $KVL = 71.84 \times (WT^{0.425}) \times (HT^{0.725}) / 10\,000$ kur: WT — pacienta svars, kg HT — pacienta auguma garums, cm	m ²
CaO ₂	Arteriālā skābekļa saturs $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (mL/dL)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (mL/dL)}$ kur: HGB — kopējais hemoglobīns, g/dL HGB_{SI} — kopējais hemoglobīns, mmol/L SpO₂ — arteriālā O₂ piesātinājums, % PaO₂ — daļējs arteriālā skābekļa spiediens, mm Hg PaO_{2SI} — daļējs arteriālā skābekļa spiediens, kPa	mL/dL

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
CvO ₂	Venozā skābekļa saturs $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (mL/dL)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (mL/dL)}$ kur: HGB — kopējais hemoglobīns, g/dL HGB _{SI} — kopējais hemoglobīns, mmol/L SvO ₂ — venozā O ₂ piesātinājums, % PvO ₂ — daļējs venozā skābekļa spiediens, mm Hg PvO _{2SI} — daļējs arteriālā skābekļa spiediens, kPa un PvO ₂ var ievadīt lietotājs monitoringa režīmā Invazīvs, un tas tiek uzskatīts par 0 visos pārējos monitoringa režīmos	mL/dL
Ca-vO ₂	Arteriovenozā skābekļa satura atšķirība $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (mL/dL)}$ kur: CaO ₂ — arteriālā skābekļa saturs (mL/dL) CvO ₂ — venozā skābekļa saturs (mL/dL)	mL/dL
CI	Sirds indekss $CI = CO/KVL$ kur: CO — sirds minūtes tilpums, L/min KVL — ķermeņa virsmas laukums, m ²	L/min/m ²
CPI	Sirds jaudas indekss $CPI = MAP \times CI \times 0,0022$	W/m ²
CPO	Sirds izvades jauda $CPO = CO \times MAP \times K$ kur: sirds izvades jauda (cardiac power output — CPO) (W) ir aprēķināta, izmantojot vienādojumu $MAP \times CO/451$; K ir pārrēķināšanas koeficients ($2,22 \times 10^{-3}$), lai iegūtu vērtību vatos; MAP vērtība ir izteikta mmHg; CO vērtība ir izteikta L/min.	W
DO ₂	Skābekļa padeve $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kur: CaO ₂ — arteriālais skābekļa saturs, mL/dL; CO — sirds minūtes tilpums, L/min.	mL O ₂ /min
DO ₂ I	Skābekļa padeves indekss $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kur: CaO ₂ — arteriālais skābekļa saturs, mL/dL; CI — sirds minūtes tilpums, L/min/m ² .	mL O ₂ /min/m ²
dP/dt	Maksimālais pirmais arteriālā spiediena līknes atvasinājums attiecībā pret laiku $dP/dt = \text{maks.}(P[n+1] - P[n])/ts, \text{ no } n = 0 \text{ līdz } n = 1$ kur: P[n] — pašreizējais arteriālā spiediena signāla paraugs, mmHg; ts — paraugu ņemšanas laika intervāls sekundēs; n — kopējais paraugu skaits konkrētā sirdsdarbības ciklā.	mmHg/s

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
Ea _{dyn}	Dinamiskā arteriālā elastība $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kur: SVV — sirds sistoliskā tilpuma variācijas, %; PPV — pulsa spiediena variācija, %	nav
EDV	Beigu diastoliskais tilpums $EDV = SV/EF$ kur: SV — sirds sistoliskais tilpums (mL) EF — izsviedes frakcija, % (efu)	mL
EDVI	Beigu diastoliskā tilpuma indekss $EDVI = SVI/EF$ kur: SVI — sirds sistoliskā tilpuma indekss (mL/m ²) EF — izsviedes frakcija, % (efu)	mL/m ²
ESV	Beigu sistoliskais tilpums $ESV = EDV - SV$ kur: EDV — beigu diastoliskais tilpums (mL) SV — sirds sistoliskais tilpums (mL)	mL
ESVI	Beigu sistoliskā tilpuma indekss $ESVI = EDVI - SVI$ kur: EDVI — beigu diastoliskā tilpuma indekss (mL/m ²) SVI — sirds sistoliskā tilpuma indekss (mL/m ²)	mL/m ²
LVSWI	Kreisā kambara sistoliskā darba indekss $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kur: SVI — sirds sistoliskā tilpuma indekss, mL/sitieni/m ² MAP — vidējais arteriālais spiediens, mm Hg MAP _{SI} — vidējais arteriālais spiediens, kPa PAWP — pulmonālās artērijas ķīļa spiediens, mm Hg PAWP _{SI} — pulmonālās artērijas ķīļa spiediens, kPa	g-m/m ² /sitieni
O ₂ EI	Skābekļa ekstrakcijas indekss $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ kur: SaO ₂ — arteriālā O ₂ piesātinājums, % SvO ₂ — jauktu venozo asiņu O ₂ piesātinājums, %	%
O ₂ ER	Skābekļa ekstrakcijas koeficients $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ kur: CaO ₂ — arteriālā skābekļa saturs, mL/dL Ca-vO ₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, mL/dL	%

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
PPV	Pulsa spiediena variācija $PPV = 100 \times (PP \text{ maksimālā vērtība} - PP \text{ minimālā vērtība}) / \text{vidējā (PP)},$ kur: PP — pulsa spiediens, mmHg, aprēķina kā: $PP = SYS - DIA$ SYS — sistoliskais spiediens DIA — diastoliskais spiediens	%
PVR	Plaušu asinsvadu pretestība $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ kur: MPAP — vidējais pulmonālās artērijas spiediens, mm Hg MPAP_{SI} — vidējais pulmonālās artērijas spiediens, kPa PAWP — pulmonālās artērijas ķīļa spiediens, mm Hg PAWP_{SI} — pulmonālās artērijas ķīļa spiediens, kPa CO — sirds minūtes tilpums, L/min	dyne-s/cm ⁵ kPa-s/l
PVRI	Plaušu asinsvadu pretestības indekss $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ kur: MPAP — vidējais pulmonālās artērijas spiediens, mm Hg MPAP_{SI} — vidējais pulmonālās artērijas spiediens, kPa PAWP — pulmonālās artērijas ķīļa spiediens, mm Hg PAWP_{SI} — pulmonālās artērijas ķīļa spiediens, kPa CI — sirds indekss, L/min/m²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
RVSWI	Labā kambara sistoliskā darba indekss $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kur: SVI — sirds sistoliskā tilpuma indekss, mL/sitieni/m² MPAP — vidējais pulmonālās artērijas spiediens, mm Hg MPAP_{SI} — vidējais pulmonālās artērijas spiediens, kPa CVP — centrālais venozais spiediens, mm Hg CVP_{SI} — centrālais venozais spiediens, kPa	g-m/m ² /sitieni
StO ₂	Skābekļa piesātinājums audos $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ kur: HbO₂ — ar skābekli piesātināts hemoglobīns Hb — atskābekļots hemoglobīns	%
SV	Sirds sistoliskais tilpums $SV = (CO/PR) \times 1000$ kur: CO — sirds minūtes tilpums, L/min PR — pulsa ātrums, sitieni/min	mL/sitieni

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
SVI	Sirds sistoliskā tilpuma indekss $SVI = (CI/PR) \times 1000$ kur: CI — sirds indekss, L/min/m ² PR — pulsa ātrums, sitieni/min	mL/sitieni/m ²
SVR	Sistēmiskā asinsvadu pretestība $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO$ (dyn-s/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ kur: MAP — vidējais arteriālais spiediens, mm Hg MAP _{SI} — vidējais arteriālais spiediens, kPa CVP — centrālais venozais spiediens, mm Hg CVP _{SI} — centrālais venozais spiediens, kPa CO — sirds minūtes tilpums, L/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ kur: MAP — vidējais arteriālais spiediens, mm Hg MAP _{SI} — vidējais arteriālais spiediens, kPa CVP — centrālais venozais spiediens, mm Hg CVP _{SI} — centrālais venozais spiediens, kPa CI — sirds indekss, L/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV	Sirds sistoliskā tilpuma variācijas $SVV = 100 \times (SV_{maks.} - SV_{min.}) / vid.(SV)$	%
VO ₂	Skābekļa patēriņš $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (mL O ₂ /min) kur: Ca-vO ₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, mL/dL CO — sirds minūtes tilpums, L/min	mL O ₂ /min
VO _{2e}	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (mL O ₂ /min) kur: Ca-vO ₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, mL/dL CO — sirds minūtes tilpums, L/min	mL O ₂ /min
VO _{2I}	Skābekļa patēriņa indekss VO_2 / KVL	mL O ₂ /min/m ²

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
VO ₂ le	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss VO ₂ e/ KVL	mL O ₂ /min/m ²
VQI	Ventilēšanas perfūzijas indekss $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ kur: HGB — kopējais hemoglobīns, g/dL HGB_{SI} — kopējais hemoglobīns, mmol/L SaO₂ — arteriālā O₂ piesātinājums, % SvO₂ — jauktu venozo asiņu O₂ piesātinājums, % PAO₂ — alveolārais O₂ spraugums, mm Hg un: $PAO_2 = (PBAR - PH_2O) \times FiO_2 - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kur: FiO₂ — ieelpotā skābekļa frakcija PBAR — 760 mm Hg PH₂O — 47 mm Hg PaCO₂ — 40 mm Hg	%

Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi

D.1. Pacienta datu ievades diapazons

D-1. tabula. Informācija par pacientu

Parametrs	Minimums	Maksimums	Pieejamās mērvienības
Dzimums	V (Vīrietis)/S (Sieviete)	nav piemērojams	nav piemērojams
Vecums	2	120	gadi
Augstums	12 collas/30 cm	98 collas/250 cm	collas (in) vai cm
Svars	2 mārciņas/1,0 kg	881 mārciņas/ 400,0 kg	mārciņas vai kg
KVL	0,08	5,02	m ²
ID	0 ciparu	40 rakstzīmes	Nav

D.2. Tendenču mēroga noklusējuma robežvērtības

D-2. tabula. Grafisko tendenču parametru mēroga noklusējuma vērtības

Parametrs	Mērvienības	Minimālā noklusējuma vērtība	Maksimālā noklusējuma vērtība	Iestatījuma pieaugums
CO/iCO/sCO	L/min	0,0	12,0	1,0
CI/iCI/sCI	L/min/m ²	0,0	12,0	1,0
SV	mL/b	0	160	20
SVI	mL/b/m ²	0	80	20
SVV	%	0	50	10
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
StO ₂	%	1	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	mL	0	800	25

D-2. tabula. Grafisko tendenču parametru mēroga noklusējuma vērtības (turpinājums)

Parametrs	Mērvienības	Minimālā noklusējuma vērtība	Maksimālā noklusējuma vērtība	Iestatījuma pieaugums
EDVI/sEDVI	mL/m ²	0	400	25
RVEF/sRVEF	%	0	100	10
SYS _{ART}	mmHg	80	160	5
SYS _{PAP}	mmHg	0	55	5
DIA _{ART}	mmHg	50	110	5
DIA _{PAP}	mmHg	0	35	5
MAP	mmHg	50	130	5
MPAP	mmHg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	sitieni/min	40	130	5
dP/dt	mmHg/sec	0	2000	100
Ea _{dyn}	nav	0,2	1,5	0,1
HPI	Nav	0	100	10

PIEZĪME

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē netiek pieņemti tādi augšējā mēroga iestatījumi, kas ir mazāki par apakšējā mēroga iestatījumiem. Netiek pieņemti arī tādi zemākās pakāpes iestatījumi, kas ir lielāki nekā augšējās pakāpes iestatījumi.

D.3. Parametru rādījums un konfigurējamie trauksmes/mērķa diapazoni**D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un rādīšanas diapazoni**

Parametrs	Mērvienības	Rādījuma diapazons	Konfigurējamais diapazons
CO	L/min	no 1,0 līdz 20,0	no 1,0 līdz 20,0
iCO	L/min	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
sCO	L/min	no 1,0 līdz 20,0	no 1,0 līdz 20,0
CI	L/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
iCI	L/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
sCI	L/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
SV	mL/b	no 0 līdz 300	no 0 līdz 300
SVI	mL/b/m ²	no 0 līdz 200	no 0 līdz 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	no 0 līdz 5000	no 0 līdz 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	no 0 līdz 9950	no 0 līdz 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	no 0 līdz 5000	no 0 līdz 5000

D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un rādīšanas diapazoni (turpinājums)

Parametrs	Mērvienības	Rādījuma diapazons	Konfigurējamais diapazons
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	no 0 līdz 9950	no 0 līdz 9950
SVV	%	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
Oksimetrija (ScvO ₂ /SvO ₂ /StO ₂)	%	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
EDV	mL	no 0 līdz 800	no 0 līdz 800
sEDV	mL	no 0 līdz 800	no 0 līdz 800
EDVI	mL/m ²	no 0 līdz 400	no 0 līdz 400
sEDVI	mL/m ²	no 0 līdz 400	no 0 līdz 400
RVEF	%	no 0 līdz 100	no 0 līdz 100
sRVEF	%	no 0 līdz 100	no 0 līdz 100
CVP	mmHg	no 0 līdz 50	no 0 līdz 50
MAP	mmHg	no 0 līdz 300	no 10 līdz 300
MAP (reāllaika arteriālā spiediena līknes rādījums)	mmHg	no -34 līdz 312	no 0 līdz 300
MPAP	mmHg	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
SYS _{ART}	mmHg	no 0 līdz 300	no 10 līdz 300
SYS _{PAP}	mmHg	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
DIA _{ART}	mmHg	no 0 līdz 300	no 10 līdz 300
DIA _{PAP}	mmHg	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
PPV	%	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
PR	sitieni/min	no 0 līdz 220	no 0 līdz 220
HPI	Nav	no 0 līdz 100	Nav piemērojams ¹
dP/dt	mmHg/sec	no 0 līdz 3000	no 0 līdz 3000
Ea _{dyn}	none	no 0,0 līdz 3,0	nav piemērojams ²
HRavg	sitieni/min	no 0 līdz 220	no 0 līdz 220
¹ HPI parametru trauksmju diapazons nav konfigurējams ² Ea _{dyn} nav trauksmes parametrs. Šeit attēlotais diapazons ir ilustratīvs.			

D.4. Trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības

D-4. tabula. Parametru sarkanā līmeņa trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības

Parametrs	Mērvienības	EW noklusējuma apakšējais trauksmes (sarkanā zona) iestatījums	EW noklusējuma apakšējais mērķa iestatījums	EW noklusējums augšējais mērķa iestatījums	EW noklusējuma augšējais trauksmes (sarkanā zona) iestatījums
CI/ICI/sCI	L/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI	mL/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	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 /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	mL O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
SYS _{ART}	mmHg	90	100	130	150
SYS _{PAP}	mmHg	10	14	23	34
DIA _{ART}	mmHg	60	70	90	100
DIA _{PAP}	mmHg	0	4	13	16
MAP	mmHg	60	70	100	120
MPAP	mmHg	5	9	18	25
HRavg	sitieni/min	60	70	100	120
HGB	g/dL	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/L	4,3	6,8	10,6	11,8
SaO ₂	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR	sitieni/min	60	70	100	120
HPI	Nav	0	Nav piemērojams	Nav piemērojams	85
dP/dt	mmHg/sec	380	480	1300	1800

PIEZĪME

Neindeksētie diapazoni ir noteikti, pamatojoties uz indeksētajiem diapazoniem un ievadītajām KVL vērtībām.

D.5. Trauksmju prioritātes līmeņi

D-5. tabula. Parametru trauksmes signāli, kļūmes un trauksmes

Fizioloģiskais parametrs (trauksmes)/ ziņojuma veids	Apakšējā fizioloģiskās trauksmes (sarkanā līmeņa) prioritāte	Augšējā fizioloģiskās trauksmes (sarkanā līmeņa) prioritāte	Ziņojuma veida prioritāte
CO/CI/sCO/sCI	Augsta	Vidēja	
SV/SVI	Augsta	Vidēja	
SVR/SVRI	Vidēja	Vidēja	
SVV	Vidēja	Vidēja	
ScvO ₂ /SvO ₂	Augsta	Vidēja	
StO ₂	Augsta	Nav piemērojams	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Vidēja	Vidēja	
RVEF/sRVEF	Vidēja	Vidēja	
SYS _{ART} /SYS _{PAP}	Augsta	Augsta	
DIA _{ART} /DIA _{PAP}	Augsta	Augsta	
MAP	Augsta	Augsta	
MPAP	Vidēja	Vidēja	
CVP	Vidēja	Vidēja	
PPV	Vidēja	Vidēja	
Kļūme			Vidēja/augsta
Trauksme			Zema

PIEZĪME

Trauksmes signāla ģenerēšanas aizkave ir atkarīga no parametra. Ar oksimetrijū saistīto parametru aizkave ir mazāka nekā 2 sekundēm pēc tam, kad parametrs neietilpst diapazonā nepārtraukti 5 vai vairāk sekundes. Ar HemoSphere Swan-Ganz moduli nepārtraukti mērītā parametra CO un saistīto parametru aizkave ir mazāka nekā 360 sekundes, lai gan parasti parametru aprēķināšanas izraisītā aizkave ir 57 sekundes. Ar HemoSphere spiediena kabeli nepārtraukti mērītā parametra CO un saistīto ar FloTrac sistēmu mērīto parametru aizkave ir 2 sekundes 5 sekundes vidējam parametram (pēc tam, kad parametrs neietilpst diapazonā nepārtraukti 5 vai vairāk sekundes) un 20 sekundes, ja parametru vidējais laiks ir 20 sekundes un 5 minūtes (skatiet šeit: 6-4. tabula, 118. lpp.). HemoSphere spiediena kabelim ar TruWave DPT izmērītajiem parametru aizkave ir 2 sekundes pēc tam, kad parametrs neietilpst diapazonā nepārtraukti 5 vai vairāk sekundes.

Augstākas prioritātes fizioloģiskās trauksmes gadījumā parametra vērtība mirgo biežāk nekā vidējas prioritātes fizioloģiskās trauksmes gadījumā. Ja vienlaikus atskan vidējas un augstas prioritātes trauksmes stāvokļa signāli, ir dzirdams augstas prioritātes fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāls. Ja ir aktīvs zemas prioritātes

trauksmes stāvoklis un tiek ģenerēti vidējas vai augstas prioritātes trauksmes stāvokļa signāli, zemas prioritātes trauksmes vizuālais indikators tiks aizstāts ar augstākas prioritātes vizuālu indikatoru.

Lielākajai daļai tehnisko kļūmju ir vidēja prioritāte. Trauksmes un citi sistēmas ziņojumi ir zemas prioritātes.

D.6. Valodas noklusējuma iestatījumi*

D-6. tabula. Valodas noklusējuma iestatījumi

Valoda	Noklusējuma displeja mērvienības				Laika formāts	Datuma formāts	CO tendenču vidējais laiks
	PaO ₂	HGB	Augstums	Svars			
English (US)	mm Hg	g/dL	collas	mārciņas	12 stundu	MM/DD/GGGG	20 sekundes
English (UK)	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Français	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Deutsch	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Italiano	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Español	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Svenska	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Nederlands	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Ελληνικά	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Português	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
日本語	mm Hg	g/dL	cm	kg	24 stundu	MM/DD/GGGG	20 sekundes
中文	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Čeština	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Polski	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Suomi	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Norsk	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Dansk	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Eesti	mm Hg	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Lietuvių	mm Hg	g/dL	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Latviešu	kPa	mmol/L	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Piezīme. Temperatūras noklusējums visām valodām ir Celsija skala.							

PIEZĪME

Uzskaitītās valodas ir tikai atsaucei un var nebūt pieejamas atasei.

Aprēķina konstantes

E.1. Aprēķina konstanšu vērtības

iCO režīmā HemoSphere Swan-Ganz modulis aprēķina sirds minūtes tilpumu, izmantojot vannas zondes iestatījumu vai sistēmai pieslēgto zondi un aprēķina konstantes, kas uzskaitītas tālāk redzamajās tabulās. HemoSphere Swan-Ganz modulis automātiski nosaka izmantotās injektāta temperatūras zondes veidu, un atbilstošā injektāta temperatūra, katetra izmērs un injektāta tilpums nosaka izmantojamo aprēķina konstanti.

PIEZĪME Tālāk minētās aprēķina konstantes ir nominālas un parasti attiecas uz noteiktiem katetru izmēriem. Izmantotajam katetram paredzētas aprēķina konstantes skatiet katetra lietošanas norādījumos.

Modeļiem paredzētas aprēķina konstantes iCO režīmam tiek ievadītas manuāli iestatīšanas izvēlnē.

E-1. tabula. Vannas temperatūras zondes aprēķina konstantes

Injektāta temperatūras diapazons* (°C)	Injektāta tilpums (mL)	Katetra izmērs (franču)				
		8	7,5	7	6	5,5
Istabas temperatūra 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
Istabas temperatūra 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
Auksts (atdzesēts) 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
Auksts (atdzesēts) 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

* Lai optimizētu sirds mērījumu, ieteicams nodrošināt, lai injektāta temperatūra atbilstu kādam no katetra lietošanas norādījumos uzskaitītajiem temperatūras diapazoniem.

E-2. tabula. Sistēmai pieslēgtās temperatūras zondes aprēķina konstantes

Injektāta temperatūras diapazons* (°C)	Injektāta tilpums (mL)	Katetra izmērs (franču)				
		8	7,5	7	6	5,5
Istabas temperatūra 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
Istabas temperatūra 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
Auksts (atdzesēts) 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
Auksts (atdzesēts) 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

* Lai optimizētu sirds mērījumu, ieteicams nodrošināt, lai injektāta temperatūra atbilstu kādam no katetra lietošanas norādījumos uzskaitītajiem temperatūras diapazoniem.

Sistēmas apkope, remonts un atbalsts

Saturs

Vispārīgā apkope	283
Monitora un moduļu tīrīšana	284
Platformas kabeļu tīrīšana	285
Apkope un atbalsts	287
Edwards Lifesciences reģionālais birojs	288
Monitora utilizēšana	289
Profilaktiskā apkope	289
Trauksmes signālu pārbaude	290
Garantija	290

F.1. Vispārīgā apkope

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nesatur detaļas, kuru apkopi var veikt lietotājam, un to drīkst remontēt tikai kvalificēti apkopes dienesta pārstāvji. Lai iegūtu informāciju par apkopi un periodiskajām pārbaudēm, slimnīcas biomedicīnas nodaļas speciālists vai apkopes dienesta tehniķis var skatīt HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces apkopes rokasgrāmatu. Šajā pielikumā ir sniegti norādījumi par monitora un tā piederumu tīrīšanu, kā arī informācija par saziņu ar vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu atbalstu un informāciju par remontu un/vai nomaiņu.

BRĪDINĀJUMS HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nesatur detaļas, kuru apkope būtu jāveic lietotājam. Noņemot pārsegu vai veicot citus demontāžas darbus, pieaug risks saskarties ar bīstamu spriegumu.

UZMANĪBU! Pēc katras lietošanas reizes tīriet un noglabāiet instrumentu un piederumus.

UZMANĪBU! HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces moduļi un platformas kabeli ir jutīgi pret elektrostatisko izlādi (ESD). Nemēģiniet atvērt kabeļa vai moduļa korpusu vai izmantot kabeli vai moduli, ja tā korpus ir bojāts.

F.2. Monitora un moduļu tīrīšana

BRĪDINĀJUMS **Elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risks!** Neiegremdējiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, moduļus vai platformas kabelus nekādā šķīdumā. Nepieļaujiet šķidrumu iekļūšanu instrumentā.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un moduļus var tīrīt ar bezplūksnu drānu, kas ir samitrināta tīrīšanas līdzekļos ar šādu ķīmisko sastāvu:

- 70 % izopropilspirta;
- 2 % glutaraldehīda;
- 10 % balinātāja šķīduma (nātrija hipohlorīta);
- ceturtējs amonija šķīdums.

Neizmantojiet citus tīrīšanas līdzekļus. Ja nav norādīts citādi, šie tīrīšanas līdzekļi ir apstiprināti lietošanai ar visiem HemoSphere paplašinātās pārraudzības sistēmas piederumiem, kabeliem un moduļiem.

PIEZĪME Pēc ievietošanas moduļus izņemt nav nepieciešams, izņemot gadījumus, kad nepieciešama apkope vai tīrīšana. Ja platformas moduļus nepieciešams izņemt, uzglabājiet tos oriģinālajā iepakojumā vēsā, sausā vietā, lai novērstu bojājumu rašanos.

UZMANĪBU! Nelejiet un nesmidziniet šķidrumus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, piederumiem, moduļiem vai kabeliem.

Lietojiet tikai norādītos dezinfekcijas šķīdumu veidus.

NEPIEĻAUJIET

jebkādu šķidrumu nonākšanu saskarē ar jaudas savienotāju;
 jebkādu šķidrumu iekļūšanu monitora korpusa vai moduļu savienotājos vai atverēs.
 Ja jebkāds šķidrums nonāk saskarē ar iepriekš minētajām daļām, **NEMĒĢINIET** lietot monitoru. Nekavējoties atvienojiet elektropadevi un sazinieties ar jūsu biomedicīnas nodaļas darbiniekiem vai vietējo Edwards pārstāvi.

F.3. Platformas kabeļu tīrīšana

Platformas kabeļu, piemēram, spiediena signāla izvades kabeļa, tīrīšanai var izmantot sadaļa F.2. uzskaitītos tīrīšanas līdzekļus un tālāk norādītās metodes.

UZMANĪBU! Regulāri pārbaudiet, vai nevienam kabelim nav bojājumu. Glabāšanas laikā nesaritīniet kabeļus pārāk cieši.

- 1 Samitriniet bezplūksnu drānu dezinfekcijas līdzeklī un noslaukiet virsmas.
- 2 Pēc noslaucīšanas ar dezinfekcijas līdzekli noslaukiet virsmas ar kokvilnas marli, kas samitrināta sterilā ūdenī. Noslaukiet rūpīgi, lai noņemtu visas dezinfekcijas līdzekļa paliekas.
- 3 Nosusiniet virsmu ar tīru, sausu drānu.

Uzglabājiet platformas kabeļus oriģinālajā iepakojumā vēsā, sausā vietā, lai novērstu bojājumu rašanos. Papildu norādījumi, kas attiecas uz noteiktiem kabeļiem, ir uzskaitīti turpmākajos apakšpunktos.

UZMANĪBU! Neizmantojiet nekādus citus tīrīšanas līdzekļus, neizsmidziniet vai neuzlejiet tīrīšanas līdzekļa šķīdumu tieši uz platformas kabeļiem. Platformas kabeļus nedrīkst tīrīt ar tvaiku, apstarot vai sterilizēt ar EO. Platformas kabeļus nedrīkst iegremdēt ūdenī.

F.3.1. HemoSphere oksimetrijas kabeļa tīrīšana

Oksimetrijas kabeļa korpusa un savienotājkabeļa tīrīšanai izmantojiet sadaļa F.2. norādītos tīrīšanas līdzekļus. Oksimetrijas kabeļa optisko šķiedru saskarnei ir jābūt tīrai. Oksimetrijas katetra optisko šķiedru savienotājs atbilst oksimetrijas kabeļa optiskajām šķiedrām. Samitriniet bezplūksnainu kokvilnas aplikatoru ar sterilu, spirtu saturošu līdzekli un, pielietojot vieglu spiedienu, notīriet oksimetrijas kabeļa korpusa priekšpusē ievietotās optiskās šķiedras.

UZMANĪBU! Nesterilizējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli ar tvaiku, starojumu vai etilēnoksīdu. Niegremdējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli šķīdumos.

F.3.2. Pacienta CCO kabeļa un savienotāja tīrīšana

Pacienta CCO kabelis satur elektriskus un mehāniskus komponentus, tādēļ normālas lietošanas laikā tas var nolietoties un nodilt. Pirms katras lietošanas reizes vizuāli pārbaudiet kabeļa izolācijas apvalku, fiksatoru un savienotājus. Ja konstatējat kādu no tālāk minētajiem bojājumiem, pārtrauciet kabeļa lietošanu.

- Bojāta izolācija
 - Nodilums
 - Savienotāja kontaktu starpā ir spraugas vai tie ir saliekti
 - Savienotājs ir nelidzens un/vai saplaisājis
- 1 Pacienta CCO kabelis nav aizsargāts pret šķidrumu ieplūšanu. Ja nepieciešams, noslaukiet kabeli ar mitru, mīkstu drānu, izmantojot 10% balinātāja un 90% ūdens šķīdumu.
 - 2 Iļaujiet savienotājam nožūt.

UZMANĪBU! Ja brīdī, kad kabeļa savienotāji ir savienoti ar monitoru, tajos iekļūst jebkāds elektrolītu šķīdums, piemēram, Ringera laktāta šķīdums, un monitors ir ieslēgts, sprieguma pieaugums var izraisīt elektrolītu koroziju un strauju elektrisko kontaktu noārdīšanos.

Neiegremdējiet kabeļa savienotājus mazgāšanas līdzeklī, izopropilspirtā vai glutaraldehīdā.

Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu.

- 3 Lai saņemtu papildu palīdzību, lūdzu, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi.

F.3.3. Spiediena un spiediena izvades kabeļu tīrīšana

HemoSphere spiediena un spiediena izvades kabeļus var tīrīt, izmantojot tīrīšanas līdzekļus un metodes, kas norādīti šīs sadaļas sākumā (sadaļa F.3.). Atvienojiet spiediena kabeli no monitora, lai gaisa ietekmē nožāvētu pārveidotāja savienotāju. Lai nožāvētu devēja savienotāju ar gaisa pūsmu, vismaz divas minūtes izmantojiet tīru un sausu gaisu no sienas gaispūša vai saspiesta gaisa bundžas vai CO₂ aerosolu. Ja žāvējat savienotāju istabas apstākļos, pirms lietošanas žāvējiet to divas dienas.

UZMANĪBU! Ja monitoram pievienota kabeļa savienotājos iekļūst jebkāds elektrolīta šķīdums, piemēram, Ringera laktāta šķīdums un monitors tiek ieslēgts, ierosmes spriegums var izraisīt elektrolīta koroziju un strauju elektrisko kontaktu noārdīšanos.

Neiegremdējiet kabeļa savienotājus mazgāšanas līdzeklī, izopropilspirtā vai glutaraldehīdā.

Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu.

Ierīce satur elektroniku. Rīkotos piesardzīgi.

F.3.4 ForeSight Elite audu oksimetra moduļa tīrīšana

ForeSight Elite moduļa (FSM) regulāra tīrīšana un profilaktiskā apkope ir svarīga funkcija, kas jāveic regulāri, lai nodrošinātu drošu un efektīvu moduļa darbību. Modulim nav jāveic kalibrēšana, taču ieteicams ievērot šādus apkopes intervālus:

- Modulis ir jāpārbauda pēc uzstādīšanas un ik pēc sešiem (6) mēnešiem kopš uzstādīšanas. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu, lai iegūtu papildinformāciju.

BRĪDINĀJUMS Nekādos apstākļos neveiciet FSM tīrīšanu vai apkopi, kamēr modulis tiek izmantots pacienta monitoringam. Modulis ir jāizslēdz, un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces barošanas vads ir jāatvieno, vai arī modulis ir jāatvieno no pārraudzības ierīces, un sensori jānoņem no pacienta.

BRĪDINĀJUMS Pirms jebkādu tīrīšanas vai apkopes darbu veikšanas pārbaudiet FSM, kabeļus, sensorus un citus piederumus, vai tie nav bojāti. Pārbaudiet, vai kabeļiem nav saliekta vai bojāta sazarojumu un vai kabeļi nav saplaisājuši vai sadriskāti. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Šīs procedūras neievērošanas gadījumā pastāv smagu traumu vai nāves risks.

FSM tīrīšanai ir ieteicams izmantot šādus tīrīšanas līdzekļus:

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Fenolgermicidālu tīrīšanas līdzekli (pēc ražotāja ieteikumiem)
- Četraizvietotā amonija germicidālu tīrīšanas līdzekli (pēc ražotāja ieteikumiem)

Skatiet produktu lietošanas norādījumus un etiķetes, lai uzzinātu detalizētu informāciju par aktīvajām sastāvdaļām un dezinfekcijas īpašībām.

FSM ir paredzēts tīrīt ar salvetēm vai mitrajām salvetēm, kas tam paredzētas. Kad visas virsmas ir notīrītas, noslaukiet visu moduļa virsmu, izmantojot mīkstu drānu, kas samitrināta ar tīru ūdeni, lai notīrītu līdzekļu atliekas.

Sensoru kabeļus var tīrīt ar salvetēm vai mitrajām salvetēm, kas tam paredzētas. Tos var tīrīt, slaukot virzienā no FSM gala līdz sensoru savienojumiem.

F.4. Apkope un atbalsts

Diagnostika un risinājumi: skatiet 14. nodaļu: *Problēmu novēršana*. Ja, izmantojot šo informāciju, neizdodas novērst problēmas, sazinieties ar Edwards Lifesciences.

Edwards nodrošina HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekspluatācijas atbalstu:

- ASV un Kanādā zvaniet uz 1 800 822 9837;
- ārpus ASV un Kanādas sazinieties ar vietējo Edwards Lifesciences pārstāvi;
- sūtiet e-pasta ziņojumu ar ekspluatācijas atbalsta jautājumiem uz adresi tech_support@edwards.com.

Pirms zvana sagatavojiet šādu informāciju:

- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sērijas numurs, kas atrodas uz aizmugurējā paneļa;
- visu kļūdas ziņojumu teksts un detalizēta informācija par problēmu.

F.5. Edwards Lifesciences reģionālais birojs

ASV: Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614 ASV
949.250.2500
800.424.3278
www.edwards.com

Kīna: Edwards (Shanghai) Medical
Products Co., Ltd.
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,
3 Hong Qiao Road, Xu Hui
District
Shanghai, 200030
China
Tālrunis: 86 21 5389 1888

Šveice: Edwards Lifesciences S.A.
Route de l'Etraz 70
1260 Nyon, Switzerland
Tālrunis: 41 22 787 4300

Indija: Edwards Lifesciences (India)
Pvt. Ltd.
Techniplex II, 7th floor,
Unit no 1 & 2, off. S.V.Road
Goregaon west-Mumbai
400062
India
Tālrunis: +91 022 66935701 04

Japāna: Edwards Lifesciences Ltd.
Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg.
6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 160-0023 Japan
Tālrunis: 81 3 6894 0500

Austrālija: Edwards Lifesciences Pty Ltd
Unit 2 40 Talavera Road
North Ryde
NSW 2113
PO Box 137, North Ryde BC
NSW 1670
Austrālija
Tālrunis: +61(2)8899 6300

Brazīlija: 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
Tālrunis: 55.11.5567.5200

F.6. Monitora utilizēšana

Lai nepieļautu personāla, vides vai citu iekārtu inficēšanu, pirms utilizēšanas pārļiecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce un/vai kabeli ir pienācīgi dezinficēti un dekontaminēti saskaņā ar jūsu valsts tiesību aktiem par elektrisko un elektronisko daļu saturošām iekārtām.

Utilizējot vienreizējas lietošanas daļas un piederumus, ievērojiet vietējos noteikumus par slimnīcas atkritumu utilizāciju, ja nav norādīts citādi.

F.6.1. Akumulatoru utilizācija

Nomainiet HemoSphere bateriju tad, kad tā vairs nevar uzturēt lādiņu. Pēc baterijas izņemšanas rīkojieties saskaņā ar vietējiem atkritumu pārstrādes noteikumiem.

UZMANĪBU! Pārstrādājiet vai iznīciniet litija jonu akumulatorus atbilstoši valsts, reģionālajiem un vietējiem noteikumiem.

F.7. Profilaktiskā apkope

Periodiski pārbaudiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ārpusē vispārējo fizisko stāvokli. Pārļiecinieties, ka korpusam nav plaisu, lūzumu vai saliektu daļu un ka neviena detaļa nav nozaudēta. Pārļiecinieties, ka tam nav izlietu šķidrumu vai nevērīgas apiešanās pazīmju.

Regulāri pārbaudiet, vai vadiem un kabeliem nav nodiluma un plaisu, un pārļiecinieties, ka nav atsegtu vadītāju. Gādāriet arī, lai korpusa durtiņas oksimetrijas kabeļa katetra savienojuma vietā kustētos brīvi un pienācīgi fiksētos.

F.7.1. Akumulatora apkope

F.7.1.1. Akumulatora atjaunošana

Akumulatoram var būt nepieciešama periodiska atjaunošana. Šo funkciju drīkst veikt tikai apmācīti slimnīcas darbinieki vai tehniķi. Informāciju par akumulatora atjaunošanas režīmu skatiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces apkopes rokasgrāmatā.

BRĪDINĀJUMS **Sprādzienbīstamība!** Neatveriet akumulatoru, nesadedziniet to, neuzglabājiet augstā temperatūrā un neradiet īsslēgumu. Tas var uzliesmot, eksplodēt, iztecēt vai sakarst, izraisot nopietnas traumas vai nāvi.

F.7.1.2. Akumulatora glabāšana

Akumulatoru var atstāt ievietotu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē. Glabāšanas vides specifikācijas skatiet šeit: “HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces specifikācijas”, 259. lpp.

PIEZĪME Ilgstoši uzglabājot akumulatoru augstā temperatūrā, tā darbības laiks var samazināties.

F.8. Trauksmes signālu pārbaude

Katru reizi, kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek ieslēgta, automātiski tiek izpildīta pašpārbaude. Daļa no pašpārbaudes ir trauksmes signāla atskanēšana. Tas norāda, ka skaņas trauksmes signālu indikatori funkcionē pareizi. Tālāk pārbaudot atsevišķu mērījumu trauksmes, periodiski pielāgojiet trauksmes ierobežojumus un pārbaudiet, vai trauksmes signāls atskan pienācīgi.

F.9. Garantija

Edwards Lifesciences (Edwards) garantē, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce atbilst marķējumā aprakstītajiem lietošanas nolūkiem un indikācijām vienu (1) gadu no iegādes datuma, ja to lieto saskaņā ar lietošanas norādījumiem. Šī garantija tiek anulēta un nav spēkā, ja aprīkojums netiek izmantots saskaņā ar šiem norādījumiem. Nav piemērojama nekāda cita veida tieša vai izrietoša garantija, tostarp jebkāda pieprasījuma vai piemērotības garantija noteiktam mērķim. Šī garantija neattiecas uz kabeļiem, zondēm vai oksimetrijas kabeļiem, kas tiek lietoti kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Edwards vienīgais pienākums un pircēja ekskluzīvas tiesiskās aizsardzības līdzeklis jebkādu garantijas noteikumu pārkāpšanas gadījumā attiecas tikai uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces remontu vai nomaiņu pēc uzņēmuma Edwards ieskatiem.

Uzņēmums Edwards neuzņemas atbildību par tiešiem, nejaušiem vai izrietošiem zaudējumiem. Saskaņā ar šo garantiju uzņēmumam Edwards nav pienākuma remontēt vai nomainīt bojātu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, ja šie bojājumi vai darbības traucējumi ir radušies, lietotājam izmantojot cita izgatavotāja katetrus, nevis Edwards izstrādājumus.

Norādījumi un izgatavotāja deklarācija

Saturs

Elektromagnētiskā saderība	291
Lietošanas instrukcijas	292
Informācija par bezvadu tehnoloģiju	298

G.1. Elektromagnētiskā saderība

Atsauces: IEC/EN 60601-1-2:2007 un IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 un IEC 60601-2-49:2011-02

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai šajā pielikumā norādītā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota šādā vidē. Ja tie ir pievienoti HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, visi piederumu kabeli, kas ir norādīti šeit: B-1. tabula, 267. lpp, atbilst iepriekš norādītajiem EMS standartiem.

G.2. Lietošanas instrukcijas

Uz medicīnas elektroiekārtām attiecas īpaši piesardzības pasākumi attiecībā uz EMS, un tās ir jāuzstāda un jānodod ekspluatācijā saskaņā ar EMS informāciju, kas sniegta sadaļās un tabulās tālāk.

BRĪDINĀJUMS Lietojot nenorādītus piederumus, sensorus un kabelus, var palielināties elektromagnētisko emisiju apjoms vai samazināties elektromagnētiskā imunitāte.

HemoSphere uzlaboto monitoru nedrīkst modificēt.

Portatīvās un mobilās RF sakaru iekārtas un citi elektromagnētisko traucējumu avoti, tādi, kā diatermijas, litotripsijas, RFID, elektromagnētiskās, kā arī trauksmes sistēmas un metālu detektori var ietekmēt visas elektroniskās medicīniskās iekārtas, ieskaitot HemoSphere paplašināto monitoru.

Norādījumi par atbilstoša attāluma nodrošināšanu starp sakaru ierīcēm un HemoSphere paplašināto monitoru ir sniegti G-3. tabulā. Citu RF izstarojošo ierīču iedarbība nav zināma, un tās var traucēt HemoSphere monitoringa platformas darbam un drošumam.

UZMANĪBU! Instruments ir testēts un atbilst standartā IEC 60601-1-2 minētajām robežvērtībām. Šīs parametru robežas paredzētas stabilas aizsardzības nodrošināšanai pret kaitīgu iedarbību tipiskas medicīniskas instalācijas apstākļos. Šī iekārta ģenerē, izmanto un var izstarot radiofrekvenču enerģiju, kā arī var izraisīt kaitīgus traucējumus citu tuvumā esošu ierīču darbībā, ja tā nav uzstādīta un netiek lietota atbilstoši instrukcijām. Tomēr netiek garantēts, ka noteiktos apstākļos traucējumi nevar rasties. Ja šī iekārta izraisa kaitīgus traucējumus citu ierīču darbībā, ko var noteikt, izslēdzot un ieslēdzot iekārtu, ieteicams novērst traucējumus, veicot vienu vai vairākus no šiem pasākumiem:

- pagrieziet uztvērējierīci citā virzienā vai pārvietojiet to;
- palieliniet attālumu starp ierīcēm;
- lūdziet palīdzību izgatavotājam.

G-1. tabula. Elektromagnētiskās emisijas

Norādījumi un izgatavotāja deklarācija — elektromagnētiskās emisijas		
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.		
Emisijas	Atbilstība	Apraksts
RF emisijas CISPR 11	1. grupa	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce izmanto RF enerģiju tikai iekšējām funkcijām. Tādēļ tā RF emisiju līmenis ir ļoti zems un parasti nerada nekādus traucējumus tuvumā esošo elektrisko ierīču darbībā.

G-1. tabula. Elektromagnētiskās emisijas (turpinājums)

Norādījumi un izgatavotāja deklarācija — elektromagnētiskās emisijas		
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.		
RF emisijas CISPR 11	A klase	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir piemērota lietošanai visās vidēs, izņemot mājsaimniecības un iestādes, kas pievienotas publiskajam zemsprieguma elektropadeves tīklam, kas apgādā sadzīves mērķiem paredzētas ēkas.
Harmoniskās emisijas IEC 61000-3-2	A klase	
Sprieguma svārstību/ mirgošanas emisijas IEC 61000-3-3	Atbilst	

G-2. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — imunitāte pret RF bezvadu sakaru aprīkojuma iespaidu

Pārbaužu biežums	Josla ¹	Apkope ¹	Modulācija ²	Maksimālā jauda	Attālums	Imunitātes pārbaudes līmenis
MHz	MHz			W	Mērierīces	(V/m)
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai tālāk norādītā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, lai šī ierīce tiktu izmantota norādītajā vidē.						
385	380–390	TETRA 400	Impulsu modulācija ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ ±5 kHz novirze, 1 kHz sinusoidāli	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE josla 13, 17	Impulsu modulācija ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE josla 5	Impulsu modulācija ² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE josla 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulsu modulācija ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE josla 7	Impulsu modulācija ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Impulsu modulācija ² 217 Hz	0,2	0,3	9

G-2. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — imunitāte pret RF bezvadu sakaru aprīkojuma iespaidu (turpinājums)

Pārbaužu biežums	Josla ¹	Apkope ¹	Modulācija ²	Maksimālā jauda	Attālums	Imunitātes pārbaudes līmenis
MHz	MHz			W	Mērierīces	(V/m)
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai tālāk norādītā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, lai šī ierīce tiktu izmantota norādītajā vidē.						
PIEZĪME. Ja nepieciešams sasniegt IMUNITĀTES PĀRBAUDES LĪMENI, attālums starp raidošo antenu un ME APRĪKOJUMU vai ME SISTĒMU var tikt samazināts līdz 1 m. 1 m pārbaudes attālumu pieļauj standarts IEC 61000-4-3.						
1 Dažos pakalpojumos tiek iekļautas tikai augšpusaites frekvences.						
2 Datu nesējs jāmodulē, izmantojot 50% darba cikla kvadrāta formas līknes signālu.						
3 Kā alternatīvu FM modulācijai var izmantot 50% impulsu modulāciju ar 18 Hz, jo, lai gan netiek pārstāvēta faktiskā modulācija, tas būs sliktākais variants.						

G-3. tabula. Ieteicamie atstatumi starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskā vidē, kurā izstarotie RF traucējumi tiek kontrolēti. Lai novērstu elektromagnētiskos traucējumus, ievērojiet minimālo attālumu starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām (raidītājiem) un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci saskaņā ar tālāk minētajiem norādījumiem atbilstoši maksimālajai sakaru iekārtu izejas jaudai.				
Raidītāja frekvence	No 150 kHz līdz 80 MHz	No 80 līdz 800 MHz	No 800 līdz 2500 MHz	No 2,5 līdz 5,0 GHz
Vienādojums	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Nominālā maksimālā raidītāja izejas jauda (vati)	Atstatums (metri)	Atstatums (metri)	Atstatums (metri)	Atstatums (metri)
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
Raidītājiem, kuru nominālā maksimālā izejas jauda tabulā nav norādīta, ieteicamo atstatumu d var aprēķināt, izmantojot vienādojumu atbilstošajā kolonnā, kur P ir raidītāja maksimālā izejas jauda vatos atbilstoši raidītāja izgatavotāja informācijai.				
1. PIEZĪME. Uz 80 MHz un 800 MHz attiecas atstatums, kas paredzēts augstākām frekvencēm.				
2. PIEZĪME. Šīs norādes var neattiekties uz visām situācijām. Elektromagnētisko izplatību ietekmē struktūru, objektu un cilvēku absorbcijas un atstarošanas spēja.				

G-4. tabula. Vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšana joslā — interferences robežvērtība (Threshold of Interference — Tol) un saziņas robežvērtība (Threshold of Communication — ToC) starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci (EUT) un ārējām ierīcēm

Testa specifikācijas*	Interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti					Ekstrapolētās interferences robežvērtības, kuru pamatā ir paredzētais signāls, kas atrodas 3 m attālumā no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces							
	Neparedzētais tips un min. līmenis	EUT paredzētā frekvence (EUT)	Neparedzētā signāla frekvence (MHz)	Neparedzētā signāla līmenis pie EUT (dBm)	I/U koeficients (Tol vai ToC)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)
A (Tol)	Tier 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz papildu kanāls 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	20,06	6,96	10	24,19	1	7,65	0,1	2,42	0,01	0,76
A (ToC)		2437	2412	20,06	6,96	10	1,40	1	0,44	0,1	0,14	0,01	0,04
B (Tol)		5200	5180	23,30	-12,37	10	16,35	1	5,17	0,1	1,63	0,01	0,52
B (ToC)		5200	5180	23,30	-12,37	10	2,49	1	0,79	0,1	0,25	0,01	0,08
C (Tol)		5765	5745	20,06	-15,37	10	7,50	1	2,37	0,1	0,75	0,01	0,24
C (ToC)		5765	5745	20,46	-15,37	10	6,66	1	2,10	0,1	0,67	0,01	0,21

*Testa specifikācijas [interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti]:

A. 2,4 Ghz; Ch 6, 2437 MHz

B. 5 GHz, 20 MHz; Ch 40, (5190–5210 MHz)

C. 5 GHz, 20 MHz; Ch 153, (5755–5775 MHz)

G-5. tabula. Elektromagnētiskā imunitāte (ESD, EFT, pārspriegums, kritumi un magnētiskais lauks)

Imunitātes pārbaude	IEC 60601-1-2 pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — norādes
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.			
Elektrostatiskā izlāde (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakts	±8 kV	Grīdām jābūt izgatavotām no koka, betona vai keramikas flīzēm. Ja grīdas ir klātas ar sintētisku materiālu, relatīvā mitruma līmenim jābūt vismaz 30%.
	±15 kV gaiss	±15 kV	
Straujš elektriskais izstarojums/pieaugums IEC 61000-4-4	±2 kV elektropadeves līnijām	±2 kV elektropadeves līnijām	Elektroapgādes tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai un/vai slimnīcas videi.
	±1 kV uz 1 kV ieejas/izejas līnijām > 3 metri	±1 kV uz 1 kV ieejas/izejas līnijām > 3 metri	
Pārspriegums IEC 61000-4-5	±1 kV no līnijas uz līniju	±1 kV no līnijas uz līniju	
	±2 kV no līnijas uz zemi	±2 kV no līnijas uz zemi	
Sprieguma kritumi, īsi pārtraukumi un sprieguma variācijas elektropadeves maiņstrāvas ievades līnijās IEC 61000-4-11	0 % U_T (100 % kritums U_T) 0,5 ciklos (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° un 315°)	0 % U_T	Elektroapgādes tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi. Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir nepieciešama nepārtraukta darbība elektropadeves traucējumu laikā, ieteicams nodrošināt HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar nepārtrauktās barošanas avotu vai akumulatoru.
	0 % U_T (100 % kritums U_T) 1 ciklā (viena fāze pie 0°)	0 % U_T	
	70 % U_T (30 % kritums U_T) 25/30 ciklos (viena fāze pie 0°)	70 % U_T	
	Pārtraukums: 0 % U_T (100 % kritums U_T) 250/300 ciklos	0 % U_T	
Tīkla frekvence (50/60 Hz) magnētiskais lauks IEC 61000-4-8	30 A (rms)/m	30 A/m	Jaudas frekvences magnētiskā lauka līmenim jābūt tādām, kas atbilst tipiskai atrašanās vietai tipiskā komerciālā vai slimnīcas vidē.
PIEZĪME. U_T ir maiņstrāvas tīkla spriegums pirms pārbaudes līmeņa lietošanas.			

G-6. tabula. Elektromagnētiskā imunitāte (izstarotās un vadītās RF)

Imunitātes pārbaude	IEC 60601-1-2 Pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — norādes
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.			
Vadītā RF IEC 61000-4-6	3 Vrms no 150 kHz līdz 80 MHz	3 Vrms	Portatīvās un mobilās RF sakaru iekārtas nedrīkst lietot nevienas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces daļas, tostarp kabeļu, tuvumā, kas ir mazāks par aprēķināto atstatumu, izmantojot raidītāju frekvencei piemērojamo vienādojumu.
Vadītā RF IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM josla) No 150 kHz līdz 80 MHz	6 Vrms	$d = [1,2] \times \sqrt{P}$; no 150 kHz līdz 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; no 80 MHz līdz 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; no 800 MHz līdz 2500 MHz
Izstarotā RF IEC 61000-4-3	3 V/m no 80 līdz 2700 MHz	3 V/m	Kur P ir raidītāja maksimālā izejas jauda vatos (W) atbilstoši raidītāja izgatavotāja informācijai, un d ir ieteicamais atstatums metros (m). Fiksētu RF raidītāju lauka stiprums, kas noteikts vietas elektromagnētiskajā pārbaudē,^a nedrīkst pārsniegt katra frekvences diapazona atbilstības līmeni.^b Traucējumi var rasties ar šo simbolu marķētu iekārtu tuvumā: 

^a Fiksētu raidītāju, piemēram, radiotelefonu (mobilo/bezvadu) un sauszemes mobilo radiosakaru, amatieru radio, AM un FM radio apraides un TV apraides bāzes staciju, lauka stiprumu teorētiski nevar precīzi prognozēt. Lai veiktu fiksētu RF raidītāju radītās elektromagnētiskās vides novērtējumu, ieteicams veikt vietas elektromagnētisko pārbaudi. Ja vietā, kur tiek lietota HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce, izmērītais lauka stiprums pārsniedz iepriekš minēto piemērojamo RF atbilstības līmeni, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovēro, lai pārliecinātos, ka tā darbība ir normāla. Ja konstatējat novirzes no normas, var būt nepieciešami papildu pasākumi, piemēram, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pagriešana citā virzienā vai pārvietošana.

^b Frekvenču diapazonā no 150 kHz līdz 80 MHz lauka stiprumam ir jābūt mazākam nekā 3 V/m.

1. PIEZĪME. Uz 80 MHz un 800 MHz attiecas augstāks frekvenču diapazons.

2. PIEZĪME. Šīs norādes var neattiekties uz visām situācijām. Elektromagnētisko izplatību ietekmē struktūru, objektu un cilvēku absorbcijas un atstarošanas spēja.

G.3. Informācija par bezvadu tehnoloģiju

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir aprīkota ar bezvadu sakaru tehnoloģiju, kas nodrošina Wi-Fi savienojamību. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu sakaru tehnoloģija ir saderīga ar IEEE 802.11a/b/g/n ar pilnībā iebūvētu drošības lokālā tīkla pieprasītājportu, kas nodrošina 802.11i/WPA2 autentifikāciju, un datu šifrēšanu.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iebūvētās bezvadu tehnoloģijas tehniskie dati ir ietverti tālāk sniegtajā tabulā.

G-7. tabula. Informācija par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģiju

Opcija	Apraksts
Wi-Fi standarti	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi vide	Tiešā secība-izplatības spektrs (Direct Sequence-Spread Spectrum, DSSS) Papildu kods ievadīšana (Complementary Code Keying, CCK) Ortogonalā frekvences izdalītā multipleksēšana (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing, OFDM)
Wi-Fi vides piekļuves protokols	Pārvadītāja sajūtu daudzpiekļuve ar sadursmes draudu mazināšanu (Carrier sense multiple access with collision avoidance, CSMA/CA)
Atbalstītie Wi-Fi datu pārraides ātrumi	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5,13,19,5, 26, 39,52, 58,5, 72,2 Mb/s 7,2,14,4, 21,7, 28,9,43,3, 57,8, 65 Mb/s
Modulācija	BPSK pie 1, 6, 6,5, 7,2 un 9 Mb/s QPSK pie 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 un 21,7 Mb/s CCK pie 5,5 un 11 Mb/s 16-QAM pie 24, 26, 28,9, 36, 39 un 43,3 Mb/s 64-QAM pie 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 un 72,2 Mb/s
802.11n telpiskās plūsmas	1X1 SISO (viena ievade un izvade)
Regulatīvā domēna atbalsts	FCC (Amerika, Āzijas daļas un Tuvie Austrumi) ETSI (Eiropa, Tuvie Austrumi, Āfrika un Āzijas daļas) MIC (Japāna) (iepriekš — TELEC) KC (Koreja) (iepriekš — KCC) NCC (Taivāna)
2,4 GHz frekvences joslas	ETSI: no 2,4 GHz līdz 2,483 GHz MIK: no 2,4 GHz līdz 2,495 GHz FCC: no 2,4 GHz līdz 2,483 GHz KC: no 2,4 GHz līdz 2,483 GHz
2,4 GHz darba kanāli	ETSI: 13 (3 bez pārklāšanās) MIK: 14 (4 bez pārklāšanās) FCC: 11 (3 bez pārklāšanās) KC: 13 (3 bez pārklāšanās)
5 GHz frekvences joslas	ETSI: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 GHz MIK: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 GHz FCC: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 GHz no 5,725 GHz līdz 5,825 GHz KC: no 5,15 GHz līdz 5,25 GHz no 5,725 GHz līdz 5,825 GHz
5 GHz darba kanāli	ETSI: 19 bez pārklāšanās MIK: 19 bez pārklāšanās FCC: 24 bez pārklāšanās KC: 19 bez pārklāšanās

G-7. tabula. Informācija par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģiju (turpinājums)

Opcija	Apraksts
Maksimālā pārraides jauda Piezīme. <i>Maksimālā pārraides jauda ir atkarīga no konkrētās valsts tiesību aktu prasībām. Visas vērtības ir nominālas, ±2 dBm. Pie 2,4 GHz tiek atbalstīta viena telpiskā plūsma un 20 MHz kanāla joslas platums.</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 (39,81mW) 802.11g 6 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 54 Mbps 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85mW)
TStandarta uztvērēja jutība Piezīme. <i>Visas vērtības ir nominālas, +/- 3 dBm Variants atkarībā no kanāliem.</i>	802.11a 6 Mbps -90 dBm 54 Mbps -73 dBm (PER <= 10%) 802.11b 1 Mbps -89 dBm 11 Mbps -82 dBm (PER <= 8%) 802.11g 6 Mbps -85 dBm 54 Mbps -68 dBm (PER <= 10%) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mb/s -86 dBm MCS7 Mb/s -65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm
Drošība	Standarti IEEE 802.11i (WPA2) Šifrēšana Uzlabots šifrēšanas standarts (AES — algoritms AES, Rijndael) Šifrēšanas atslēgas nodrošinājums Iepriekš koplietota atslēga (Pre-Shared Key — PSK) Dynamic (dinamisks) 802.1X paplašināmi autentifikācijas protokola veidi EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS 140-2 režīms Darbības ierobežojums attiecībā uz WPA2-AES ar EAP-TLS un WPA2-PSK/AES

G-7. tabula. Informācija par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģiju (turpinājums)

Opcija	Apraksts
Atbilstība	ETSI Regulatory Domain EN 300 328 EN 55022:2006 B klase 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 ES 2002/95/EC (RoHS) EN 60950-1 FCC Regulatory Domain (sertifikācijas ID: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS — 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz un 5,8 GHz FCC 15.407 UNII — 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz un 5,4 GHz FCC 15. daļa, B klase, UL 60950 Industry Canada (sertifikācijas ID: 3147A-WB45NBT) RSS-210 — 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) — 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz un 5,4 GHz ICES-003, B klase MIC (Japāna) (sertifikācijas ID:  201-140137) STD-T71 2. panta 19. punkts, WW kategorija (2,4 GHz, 1.–13. kanāls) 2. panta 19-2 punkts, GZ kategorija (2,4 GHz, 14. kanāls) 2. panta 19-3 punkts, XW kategorija (5150-5250 W52 un 5250-5350 W53) KC (Koreja) (sertifikācijas ID: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT) NCC (Taivāna) (sertifikācijas ID:  CCAM18LP0760T2)
Sertifikācijas	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA autentifikācija WPA2 autentifikācija Ar Cisco saderīgi paplašinājumi (4. versija) FIPS 140-2 1. līmenis Linux 3,8 darbojas 45 sērijas Wi-Fi modulī ar ARM926 (ARMv5TEJ) - OpenSSL FIPS Object Module v2.0 (validācijas sertifikāts Nr. 1747)
Antenas veids	PCB dipola
Antenas izmēri	36 mm x 12 mm x 0,1 mm

G.3.1. Bezvadu tehnoloģijas pakalpojuma kvalitāte

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu sakaru tehnoloģija nodrošina fizioloģisko datu, brīdinājumu un ierīces paziņojumu pārraidi uz atbalstītajām slimnīcas informācijas sistēmām (Hospital Information System — HIS) tikai ar nolūku veikt elektronisku diagrammu veidošanu un datu arhivēšanu. Bezvadu režīmā pārraidītus datus nav paredzēts izmantot attālā brīdinājumu pārvaldībā vai reāllaika attālajās datu vizualizācijas sistēmās. Pakalpojuma kvalitāte (Quality of service — QoS) ir norādīta, ņemot vērā kopējo datu zudumu normālam savienojumam, ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce darbojas ar mērenu vai lielu signāla stiprību (8-1. tabula) un HIS savienojuma kvalitāte ir laba (8-2. tabula). Ir apstiprināts, ka iepriekš minētajos apstākļos HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu pārraides laikā kopējais datu zudums ir mazāks par 5%. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģijas efektīvais diapazons ir 150 pēdas. Tehnoloģijai ir 75 pēdu gara skata līnija un skats bez līnijas. Efektīvo diapazonu var ietekmēt citas tuvumā esošas bezvadu signālu ierīces.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē tiek atbalstīta datu pārraide, izmantojot ziņojumapmaiņas standartu Health Level 7 (HL7). Visi pārraidītie dati ir jāapstiprina sistēmā, kas tos saņem. Ja datu saņemšana nav sekmīga, tie tiek sūtīti no jauna. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce automātiski mēģina atkārtoti izveidot visus HIS savienojumus, kas tika pārtraukti. Ja esošus HIS savienojumus nevar atjaunot, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce brīdina lietotāju, izmantojot skaņas signālu un ziņojumu (**brīdinājums: HIS savienojamības zudums**, skatīt šeit: 14-5. tabula).

G.3.2. Bezvadu datu pārraides aizsardzības pasākumi

Bezvadu signāli tiek aizsargāti, izmantojot nozares standarta bezvadu drošības protokolus (G-7. tabula). Bezvadu drošības standarti WEP un WPA nenodrošina pilnīgu aizsardzību pret datu zādzību, tādēļ tos nav ieteicams izmantot. Uzņēmums Edwards bezvadu datu pārraides aizsardzībai iesaka iespējot IEEE 802.11i (WPA2) drošību un FIPS režīmu. Pārsūtot HemoSphere papildu monitoringa platformas datus uz HIS sistēmu, lai tos aizsargātu, uzņēmums Edwards iesaka izmantot arī tīkla drošības pasākumus, piemēram, virtuālo LAN tīklu un ugunsmūri.

G.3.3. Problēmu novēršana saistībā ar vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšanu

Instruments ir testēts un atbilst Standartā IEC 60601-1-2 minētajām robežvērtībām. Ja rodas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģijas sakaru problēmas, pārliecinieties, vai ir nodrošināts minimālais attālums starp portatīvo un mobilo RF sakaru aprīkojumu (raidītājiem) un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Papildinformāciju par atdalīšanas attālumiem skatiet šeit: G-3. tabula.

G.3.4. Federālās sakaru komisijas (Federal Communication Commission — FCC) paziņojumi par traucējumiem

SVARĪGS PAZIŅOJUMS! Lai nodrošinātu atbilstību FCC prasībām saistībā ar RF iedarbību, šī raidītāja antenai jābūt uzstādītai vismaz 20 cm attālumā no visām personām, un to nedrīkst novietot vai darbināt blakus citām antenām vai raidītājiem.

Federālās sakaru komisijas paziņojumi par traucējumiem

Šis aprīkojums ir pārbaudīts, konstatējot, ka tas atbilst B klases digitālai ierīcei noteiktajiem ierobežojumiem, saskaņā ar FCC noteikumu 15. daļu. Šie ierobežojumi ir izstrādāti, lai nodrošinātu pienācīgu aizsardzību pret kaitīgiem traucējumiem dzīvojamās telpās. Šis aprīkojums rada, izmanto un var izstarot radiofrekvences enerģiju, un, ja tas nav uzstādīts un izmantots saskaņā ar šiem noteikumiem, var izraisīt nevēlamus radiosakaru traucējumus. Tomēr netiek garantēts, ka noteiktos apstākļos traucējumi nevar rasties. Ja šis aprīkojums rada radio un televīzijas uztveršanas traucējumus, kurus var konstatēt, ieslēdzot un izslēdzot aprīkojumu, aicinām lietotāju mēģināt novērst traucējumus, veicot vienu šīm darbībām:

- 1 mainot uztverošās antenas orientāciju vai pārvietojot to;
- 2 palielinot attālumu starp aprīkojumu un uztvērēju;
- 3 pievienojiet aprīkojumu kontaktligzdai, kas atrodas citā ķēdē, kurai nav pievienots uztvērējs;
- 4 lūdziet palīdzību izplatītājam vai pieredzējušam radio/TV tehniķim.

NORĀDĪJUMS ATTIECĪBĀ UZ FCC Veicot izmaiņas vai modifikācijas, kuras nav skaidri apstiprinājuši par atbilstību atbildīgā puse, lietotājs var zaudēt tiesības lietot šo iekārtu.

Šī ierīce atbilst FCC noteikumu 15. daļai. Uz lietošanu attiecas šādi divi nosacījumi: 1) šī ierīce nevar radīt kaitīgus traucējumus, 2) šai ierīcei jāspēj uzņemt visus saņemtos traucējumus, ieskaitot traucējumus, kas var izraisīt nevēlamu darbību.

Ja tiek izmantots no 5,15 līdz 5,25 GHz frekvences režīms, šo iekārtu paredzēts lietot tikai *iekšējās*.

Saskaņā ar FCC prasībām, ja tiek izmantots no 5,15 līdz 5,25 GHz frekvences režīms, lai novērstu traucējumus tā paša kanāla mobilo sakaru satelītu sistēmām, šis izstrādājums jālieto iekšējās.

Šo iekārtu nav atļauts lietot 116.–128. kanālā (5580–5640 MHz) attiecībā uz 11a un 120.–128. kanālā (5600–5640 MHz) attiecībā uz 11a, ja tas pārklājas ar 5600–5650 MHz joslu.

SVARĪGS PAZIŅOJUMS! FCC paziņojums par pakļaušanu starojumam
Šī iekārta atbilst Federālās sakaru komisijas (FCC — Federal Communications Commission) norādītajiem starojuma ierobežojumiem, kas ir noteikti attiecībā uz neuzraugāmo vidi. Šo iekārtu jāuzstāda un jāekspluatē, nodrošinot vismaz 20 cm attālumu starp izstarošanas ierīci un cilvēka ķermeni.

G.3.5. Industry Canada paziņojumi

Brīdinājums par RF starojuma apdraudējumu

Lai nodrošinātu atbilstību FCC un Industry Canada prasībām saistībā ar pakļaušanu RF iedarbībai, šī iekārta jāuzstāda vietā, kur iekārtas antenas atrodas vismaz 20 cm attālumā no visām personām. Nav atļaut izmantot antenas ar lielāku pastiprinājumu vai cita veida antenas, kas nav apstiprinātas lietošanai šim izstrādājumam. Iekārtu nedrīkst novietot blakus citam raidītājam.

Maksimālais antenas pastiprinājums — ja integrators konfigurē iekārtu tā, ka antenas signālu var uztvert no saimniekiekārtas.

Šo radio raidītāju (IC ID: 3147A-WB45NBT) Industry Canada apstiprināja kā saderīgu ar tālāk norādītajiem antenu veidiem, ievērojot maksimālo atļauto pastiprinājumu un nepieciešamo antenas pretestību attiecībā uz katru norādīto antenas veidu. Sarakstā nenorādītie antenu veidi, kam pastiprinājums ir lielāks par maksimālo attiecīgajam veidam norādīto vērtību, ir stingri aizliegti izmantot šai iekārtai.

Lai novērstu iespējamu kaitīgu starojuma radītu ietekmi citiem lietotājiem, antena veids un tās pastiprinājums jāizvēlas tā, lai ekvivalentā izotropiski izstarotā jauda (Equivalent isotropically radiated power — EIRP) nav lielāka par sekmīgiem sakariem nepieciešamo.

Šī iekārta ir izstrādāta tā, lai darbotos ar antenu, kuras maksimālais pastiprinājums ir [4] dBi. Saskaņā ar Industry Canada noteikumiem stingri aizliegts izmantot antenu ar lielāku pastiprinājumu. Nepieciešamā antenas impedance pretestība ir 50 omi.”

Ierīce atbilst Industry Canada nelicencējamiem RSS standartiem. Uz lietošanu attiecas šādi divi nosacījumi: 1) ierīce nevar radīt traucējumus un 2) ierīcei ir jāuztver visi saņemtie traucējumi, tostarp traucējumi, kas var nevēlami ietekmēt ierīces darbību.

G.3.6. Eiropas Savienības un RTTI paziņojumi

Šī ierīce atbilst RTTI Direktīvas 1999/5/EK pamatprasībām. Lai apliecinātu atbilstības RTTI Direktīvas 1999/5/EK pamatprasībām prezumpciju, tika izmantotas šādas testa metodes:

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
Informācijas tehnoloģiju aprīkojuma drošība
- **EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); platjoslas datu pārraides sistēmas; datu pārraides iekārtas, kas darbojas 2,4 GHz ISM joslā un izmanto izplatības spektra modulācijas metodes; saskaņotie EN standarti ar svarīgām prasībām saskaņā ar RTTI Direktīvas
- **EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09) 3.2. punktu.**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); Elektromagnētiskās saderības (EMC) standarts radioiekārtām un pakalpojumiem; 1. daļa: kopējās tehniskās prasības
- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); Elektromagnētiskās saderības (EMC) standarts radioiekārtām un pakalpojumiem; 17. daļa: noteiktas prasības attiecībā uz 2,4 GHz platjoslas datu pārraides sistēmām un 5 GHz lielas veiktspējas RLAN iekārtām
- **EN 301 893 V1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); platjoslu radio piekļuves tīkli (BRAN); noteiktas prasības attiecībā uz 5 GHz lielas veiktspējas RLAN iekārtām
- **ES 2002/95/EC (RoHS)**
Atbilstības deklarācija — ES Direktīva 2003/95/EK; par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu (RoHS)

Šī iekārta ir 2,4 GHz platjoslas datu pārraides sistēma (raiduztvērējs), ko atļauts izmantot visās ES dalībvalstīs un EBTA valstīs, izņemot Francijā un Itālijā, kur ir spēkā ierobežojumi.

Itālijā lietotājam jāiegūst licence valsts iestādē, lai iegūtu tiesības lietot iekārtu uzstādīšanai ārpus telpām radio savienojumu un/vai publiskas piekļuves telekomunikāciju un/vai tīkla pakalpojumu nodrošināšanai.

Francijā šo iekārtu nevar izmantot radio savienojumu nodrošināšanai ārpus telpām, un daļā apgabalu RF izvades jauda var būt ierobežota līdz 10 mW EIRP ar frekvences diapazonu 2454–2483,5 MHz. Lai iegūtu papildinformāciju, lietotājam ir jāsaazinās ar attiecīgo valsts iestādi Francijā.

Ar šo uzņēmums Edwards Lifesciences apliecina, ka šis monitors atbilst Direktīvas 1999/5/EK pamatprasībām un citiem atbilstošajiem nosacījumiem.

Termini

Acumen hipotensijas prognozēšanas indekss (HPI)

Varbūtība, ka pacientam pastāv hipotensijas risks ($\text{MAP} < 65 \text{ mmHg}$ vismaz vienas minūtes ilgumā).

Aprēķina konstante

Sirds minūtes tilpuma vienādojumā izmantota konstante, kas apzīmē asiņu un injektāta blīvumu, injektāta tilpumu un indikatora zudumu katetrā.

Asins bāzes temperatūra

Asins temperatūra, ko izmanto kā bāzi sirds minūtes tilpuma mērījumos.

Asinsspiediens (BP)

Asinsspiediens, kas ir mērīts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.

Asiņu temperatūra (BT)

Asins temperatūra pulmonālajā artērijā, kad katetrs ir pareizi novietots.

Bolus (iCO) režīms

Funkcionāls HemoSphere Swan-Ganz moduļa stāvoklis, kurā sirds minūtes tilpumu mēra, izmantojot bolus termodilūcijas metodi.

Bolus injekcija

Zināms atdzesēta vai līdz istabas temperatūrai uzsildīta šķidruma tilpums, kas tiek injicēts pulmonālās artērijas pieslēgvietā un darbojas kā sirds minūtes tilpuma mērīšanas indikators.

Brīdinājumu ierobežojumi

Uzraudzīto pacienta parametru maksimālās un minimālās vērtības.

Centrālā venozā skābekļa piesātinājums (ScvO_2)

Ar skābekli piesātināta hemoglobīna procentuālais daudzums venozajās asinīs, mērot augšējā dobajā vēnā (SVC). Attēlots kā ScvO_2 .

Centrālais venozais spiediens (CVP)

Vidējais spiediens augšējā dobajā vēnā (labais priekškambaris), mērot ar ārējo monitoru. Norāda venozo asiņu atpakaļplūsmu sirds labajā pusē.

Diastoles beigu tilpuma indekss (EDVI)

Ķermeņa izmēram pielāgots labās sirds puses beigu diastoliskais tilpums.

Diastoliskais beigu tilpums (EDV)

Asiņu tilpums labajā kambarī diastoles beigās.

Dinamiskā arteriālā elastība (Ea_{dyn})

Dinamiskā arteriālā elastība ir pulsa spiediena variācijas un sirds sistoliskā tilpuma variācijas attiecība (PPV/SVV). Tā ir aptuvena arteriālās pretestības vērtība.

FloTrac arteriālā spiediena automātiski kalibrētā sirds izviede (FT-CO)

CO vērtība, kas tiek nepārtraukti aprēķināta, izmantojot arteriālā asinsspiediena likni.

Hematokrīts (Hct)

Asiņu tilpuma procentuālais daudzums, kas satur sarkanās asins šūnas.

Hemoglobīns (HGB)

Skābekli pārnēsājošais sarkano asins šūnu komponents. Sarkano asins šūnu daudzums, mērot gramos uz decilitru.

Iejaukšanās

Darbības, kas tiek veiktas, lai mainītu pacienta stāvokli.

Ikona

Ekrāna attēls, kas apzīmē noteiktu ekrāna, platformas statusa vai izvēlnes vienumu. Iespējot vai pieskaroties, ikonas inicializē darbību vai sniedz piekļuvi izvēlnēm.

Injektāts

Šķidrums, ko izmanto iCO (bolus termodilūcijas sirds minūtes tilpuma) mērījumiem.

Intermitējošais sirds indekss (iCI)

Ķermeņa izmēram pielāgots sirds minūtes tilpums.

Intermitējošs sirds minūtes tilpums (iCO)

Intermitējošs minūtes laikā no sirds sistēmiskajā asinsritē izsviesto asiņu mērījums, ko mēra ar termodilūciju.

Izskalošanas likne

Indikatora atšķaidīšanas likne, ko iegūst bolus injekcijas laikā. Sirds izsviede ir apgriezti saistīta ar apgabalu zem šīs līknes.

Jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums (SvO₂)

Ar skābekli piesātināta hemoglobīna procentuālais daudzums venozajās asinīs, mērot pulmonālajā artērijā. Attēlots kā SvO₂.

Jutīgums

Testa spēja pareizi identificēt pacientus ar šo stāvokli (patiesi pozitīvu gadījumu biežums).
Matemātiski definēts kā:
(patiesi pozitīvu gadījumu skaits/[patiesi pozitīvu gadījumu skaits + aplami negatīvu gadījumu skaits]) x 100.

Ķermeņa virsmas laukums (KVL)

Aprēķinātais cilvēka ķermeņa virsmas laukums.

Labā kambara izsviedes frakcija (RVEF)

No labā kambara sistoles laikā izsviesto asiņu procentuālais apjoms.

Noklusējuma iestatījumi

Sākotnējie sistēmas pieņemtie darbības nosacījumi.

Oksimetrija (skābekļa piesātinājums, ScvO₂/SvO₂)

Ar skābekli piesātinātā hemoglobīna procentuālais daudzums asinīs.

Pacienta CCO kabeļa pārbaude

Pacienta CCO kabeļa integritātes pārbaude.

Poga

Ekrāna attēls ar tekstu, kas pieskaroties inicializē darbību vai sniedz piekļuvi izvēlnēm.

Prognozētais skābekļa patēriņš (VO_{2e})

Prognozētā ātruma izteiksme, ar ko audi patērē skābekli; parasti norādīts kā skābeklis mL/min, ko 1 miligramms audu pēc sausā svara patērē 1 stundā. Aprēķināts ar ScvO₂.

Pulsa ātrums (PR)

Arteriālā asinsspiediena pulsāciju skaits minūtē.

Sekotājkabelis

Kabelis, kas pārsūta datus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci no cita monitora.

Signāla kvalitātes indikators (SQI)

Oksimetrijas signāla kvalitāte, balstoties uz katetra stāvokli un novietojumu asinsvadā.

Sirds indekss (CI)

Ķermeņa izmēram pielāgots sirds minūtes tilpums.

Sirds minūtes tilpums (CO)

Asiņu tilpums, kas minūtes laikā no sirds tiek izsviests sistēmiskajā asinsritē; to mēra litros minūtē.

Sirds sistoliskā tilpuma indekss (SVI)

Ķermeņa izmēram pielāgots sirds sistoliskais tilpums.

Sirds sistoliskais tilpums (SV)

Asiņu tilpums, kas tiek izsviests no kambariem katras kontrakcijas laikā.

Sirds sistoliskā tilpuma variācijas (SVV)

Sirds sistoliskā tilpuma variācijas ir procentuālā atšķirība starp maksimālo un minimālo sirds sistolisko tilpumu.

Sirdsdarbības frekvence (HR)

Ventrikula kontrakciju skaits minūtē. No ārējā monitora iegūtie HR dati tiek vidējoti laikā un attēloti kā HRavg.

Sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)

Iegūts asiņu plūsmas no kreisā kambara pretestības mērījums (pēc ieplūdes).

Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)

Ķermeņa izmēram pielāgota sistēmiskā asinsvadu pretestība.

Sistoliskais kritums (dP/dt)

Kreisā kambara saraušanās spējas mērījums, ko attēlo dP/dt – maksimālais pirmais atvasinājums, ņemot vērā arteriālā spiediena līknes laiku.

Skābekļa padeve (DO₂)

Skābekļa apjoms mililitros minūtē (mL/min), kas tiek nogādāts uz audiem.

Skābekļa padeves indekss (DO₂I)

Ķermeņa izmēram pielāgots skābekļa apjoms mililitros minūtē (mL/min²), kas tiek nogādāts uz audiem.

Skābekļa patēriņš (VO₂)

Ātruma izteiksme, ar ko audi patērē skābekli; parasti norādīts kā skābeklis mL./min, ko 1 miligrams audu pēc sausā svara patērē 1 stundā. Aprēķināts ar SvO₂.

Specifiskums

Testa spēja pareizi identificēt pacientus bez šī stāvokļa (patiesi negatīvu gadījumu biežums).

Matemātiski definēts kā:

(patiesi negatīvu gadījumu skaits/[patiesi negatīvu gadījumu skaits + aplami pozitīvu gadījumu skaits]) x 100.

STAT vērtība

Ātra CO/CI, EDV/EDVI un RVEF vērtību prognoze.

Termiskais kvēldiegs

CCO termodilūcijas katetra daļa, kas ievada asinīs nelielu enerģijas apjomu, tādējādi nodrošinot indikatoru nepārtrauktai sirds minūtes tilpuma tendenču noteikšanai.

Termistors

Temperatūras sensors pulmonālās artērijas katetra gala tuvumā.

Termodilūcija (TD)

Indikatora atšķaidīšanas paņēmieni, par indikatoru izmantojot temperatūras izmaiņas.

Trauksmes

Skaņas un vizuāli indikatori, kas brīdina operatoru, ja izmērītais pacienta parametrs pārsniedz brīdinājumu ierobežojumus.

USB

Universālā seriālā kopne.

Vidējais arteriālais spiediens (MAP)

Vidējais sistēmiskais arteriālais asinsspiediens, ko mēra ārējais monitors.

Alfabētiskais rādītājs

Skaitļi

1. grupas RF emisijas 292

A

A klases harmoniskās emisijas 293

A klases RF emisijas 293

A/D

Def. 33

Aizmugures panelis 56

savienojumu pieslēgvietas 57

akronīmi 33

akumulators

apkope 289

glabāšana 289

statuss informācijas joslā 107

uzstādīšana 60

alarms

def. 123

prioritātes 279

analogā ievade 119

apklusināt trauksmes signālus 80

apkope 287, 289

aprēķina konstantes

atlasīšana 150

sistēmai pieslēgtā temperatūras

zonde 282

tabulas 281

vannas temperatūras zonde 281

atbalsts, tehniskais 287

atcelšanas ikona 109

atgriešanās ikona 109

attālumi

ieteikumi aprīkojumam 294

augstums

HemoSphere Swan-Ganz

modulis 262

monitors 259

vides specifikācijas 259

auguma garums, pacienta dati 114

B

bezvadu 135

specifikācijas 261

uzstādīšana 135

bolus

izskalošanas likne 152

bolus (iCO) uzraudzība 147

Brīdinājumi

oksimetrija 253

brīdinājumi, saraksts 36

Brīdinājums

def. 35

Nestabils signāls 253

Noteikts sienīgas artefakts vai

ķīlis 253

BT 33

Def. 33

būtiskā veiktspēja 52

C

CaO₂

Def. 33

vienādojums 269

Ca-vO₂

vienādojums 270

CCO

Def. 33

CI

Def. 33

vienādojums 270

CISPR 11 292

CO 33

atskaites taimeris 147

nepieciešamie piederumi 54

uzraudzība, izmantojot HemoSphere

Swan-Ganz moduli 144

CO monitoringa apturēšanas ikona 78,

79

CO monitoringa sākšanas poga 78

CO monitoringa apturēšanas ikona 78

CPI

vienādojums 270

CPO

vienādojums 270

CvO₂

vienādojums 270

CVP

Def. 33

D

dati

drošība 138

eksportēšana 133

lejupielādēt 133

datu eksportēšana 133

datuma formāts 116

datums

nomaiņa 116

Def. 33

displeja izmērs 259

displeja izvade, HDMI 260

displeja specifikācijas

monitors 259

DO₂

Def. 33

vienādojums 270

DO₂I

Def. 33

vienādojums 270

dP/dt

vienādojums 270

DPT

Def. 33

drošība 138

dzeltens

mērķa statusa indikators 126

dzeltens indikators 226

dziļums

HemoSphere Swan-Ganz

modulis 262

monitors 259

dzimums, ievadišana 114

E

EDV

Def. 33

nepieciešamie piederumi 54

uzraudzība, izmantojot HemoSphere

Swan-Ganz moduli 153

EDVI

Def. 33

Edwards Lifesciences reģionālais

birojs 288

efu

Def. 34

EKG kabelis 154

ekrāna izmērs 259

ekrāna navigācija 109

elektromagnētiskā 292

saderība 291

elektromagnētiskā emisija
emisija 293
elektromagnētiskā izlāde 296
etiķetes
iepakojums 50
izstrādājums 49
pieslēgvietas 50

F

Fizioloģijas monitoringa ekrāns 92
fizioloģisko brīdinājumu
prioritātes 279
fizioterapijas relācijas 94
nepārtrauktais režīms 94
trauksmes signālu un mērķu
iestatīšana 96
fizioterapijas relāciju monitoringa
ekrāns 94
fiziskās specifikācijas 259

G

Gaismas
Spiediena kontrolleris 234, 235
galvenais rādītājs
maiņa 81
garantija 290
GDT sesija
Atsākta 104
mērķa rādītāji atjaunināti 104
Pārtraukta 104
grafisko tendenču laiks 130
grafisko tendenču monitoringa
ekrāns 85
grafisko tendenču ritināšanas ātrumi 86

H

harmoniskās emisijas
IEC 61000-3-2 293
Hct
Def. 34
HDMI pieslēgvietas 260
hemodinamiskās uzraudzības
tehnoloģijas 28
HemoSphere oksimetrijas kabelis
atiestatīšana 176
datu atsaukšana 174
īšā lietošanas instrukcija 69, 71
kļūdu ziņojumi 252
pieejamie parametri 31
specifikācijas 265
tīrīšana 285
uzstādīšana 168
HemoSphere paplašinātās
pārraudzības ierīces

bāzes komplekts 53
būtiskā veikspēja 52
dokumentācija un apmācība 32
etiķetes 49
nepieciešamie piederumi 54
savienojumu pieslēgvietas 56
specifikācijas 259, 262
statusa indikatori 233
vides specifikācijas 259, 262
HemoSphere Swan-Ganz modulis
CO algoritms 144
CO uzraudzība 144
iCO uzraudzība 147
īšā lietošanas instrukcija 66
kļūdu ziņojumi 240
pārskats 29
pārskats par savienojumiem 74, 141,
183
pieejamie parametri 29, 30, 32
specifikācijas 262
termiskā signāla stāvokļi 146
HGB
Def. 34
HGB atjaunināšana 104
HIS
Def. 34
HIS savienojamība 136
HL7 ziņojumi 136
HR
Def. 34
HRavg
Def. 34

I

iCO
Def. 34
nepieciešamie piederumi 54
uzraudzība, izmantojot HemoSphere
Swan-Ganz moduli 147
IEC
Def. 34
IEC 60601-1
2005/A1
2012 51
IEC 60601-1-2
2007 291
2014 51
IEC 61000-3-2
harmoniskās emisijas 293
IEC 61000-3-3 293
IEC 61000-4-11 296
IEC 61000-4-2 296
IEC 61000-4-3 297
IEC 61000-4-4 296

IEC 61000-4-5 296
IEC 61000-4-6 297
IEC 61000-4-8 296
IEC 60601-2-34
2011 51
IEC 60601-2-49
2011 51
IEC/EN 60601-1-2
2007 291
IEEE 802.11 51
Iegulta Windows 7 259
Iegūtās vērtības aprēķināšana 103
iepakojuma etiķetes 50
iepriekšējo datu režīms, fizioterapijas
relācijas 94
Ieslēgšanas pašpārbaude 63
iestatījumi 135
pārskats 79, 80
Iestatījumu ekrāns 201, 202, 203,
204, 205, 206, 207, 225,
226
iestatījumu ikona 79
In vitro kalibrēšana 170
in vitro kalibrēšanas kļūda 253
In vivo kalibrēšana 171
indikatori
monitori 233
informācijas josla 106, 110
CO atskaites taimeris 147
injektāta tilpums 149
išplētimo modulis 28
IT
Def. 34
izmēri
akumulators 262
HemoSphere Swan-Ganz
modulis 262
monitors 259
izskalošanas līkne 152
izstarotā RF
IEC 61000-4-3 297

J

jaudas frekvences imunitātes
pārbaude 296
Jauns patients 113

K

kabeļa garums
oksimetrija 264, 265
kabeļa integritātes pārbaude 143
kabeļi
tīrīšana 285
kabeļu piederumi 54

klinisko darbību poga 79, 80
 kļūdu ziņojumi 236
 Kontrolpults monitoringa ekrāns 93
 KVL
 vienādojums 269
 KVL, aprēķināts 114

L

laika formāts 116
 Laika maiņa 105
 laiks
 nomaiņa 116
 LED indikatori 233
 Lejupielādēt datus 227
 Lietošanas indikācijas 22
 lietotāja interfeisa simboli 47
 Lietotāja profils(-i) 23
 Lūdzu, ievadiet derīgu datumu 239
 Lūdzu, ievadiet derīgu laiku 239
 LVSWI
 Def. 34

M

MAP
 Def. 34
 mehāniskās specifikācijas 259
 mērķa rādītāji
 maiņa 83
 statusa indikatori 84
 mērķi
 iestatīšana 125
 konfigurēšana vienam
 parametram 128
 mērogi
 regulēšana 129
 modeļa numuri 267
 moduļa niša 28
 Moduļa piederumi 54
 Momentuzņēmuma poga 78
 monitora ekrāna navigācija 109
 monitora iestatījumi, vispārējie 125
 monitora LED indikatori 233
 monitora lietošana 76
 monitori
 jaudas un sakaru indikatori 233
 tīrīšana 284
 utilizēšana 289
 vides specifikācijas 259
 Monitoringa pauze 105
 monitoringa pauze 80
 Monitorings atsākts 105
 monitors

displeja specifikācijas 259
 ekrāna atlasē ikona 79
 izmēri 259
 lietošana 76
 vides specifikācijas 262
 weight 259
 MPAP
 Def. 34

N

navigācija 76, 109
 navigācijas josla 78
 Ņemt asins paraugu 104
 nepārtrauktais režīms, fizioterapijas
 relācijas 94
 nepārtrauktas % izmaiņas
 iestatīšana 117
 nepārtrauktu izmaiņu intervāls
 indikators 84
 Nulle un līkne 167

O

oksimetrija
 brīdinājumi 253
 problēmu novēršana 254, 256
 SQI 173
 uzstādīšana 168
 Oksimetrijas kļūme, kļūmju
 saraksts 252
 Oksimetrijas trauksme, trauksmju
 saraksts 253
 OM atvienots 105
 operētājsistēma 259

P

PA
 Def. 34
 Pacienta CCO kabeļa pārbaude 143
 pacienta dati
 ievadīt 113
 vecums 114
 Pacienta dati oksimetrijas kabelī ir vecāki
 par 24 stundām — atkārtojiet
 kalibrēšanu 254
 pacienta dati, skatīšana 115
 pacienta datu skatīšana 115
 pacienta uzraudzības turpināšana 115
 pacients
 dati 114
 datu parametri 275
 ID 114
 jauns 113
 uzraudzības turpināšana 115

PaO₂
 Def. 34
 papildtastatūra, izmantošana 110
 parameters
 displeja un brīdinājuma
 diapazoni 276
 parametra elements 83
 parametri
 maiņa 81
 parametru elementi 81
 parametru maiņa 81
 Paroles 111
 Pārskatītie notikumi 103
 pauze, monitorings 80
 PAWP
 Def. 34
 pelēks
 indikators 227
 mērķa statusa indikators 126
 pie gultas novietojamais monitori
 EKG ievade 154
 pieaugums tabulārā formā 130
 piederumu saraksts 267
 Piekļuves kodi 111
 pielāgot mērogi 129
 piesardzības pasākumi, saraksts 42
 Pieskarties
 Def. 34
 platums
 HemoSphere Swan-Ganz
 modulis 262
 monitors 259
 poga
 saraksts 109
 POST
 Def. 34
 skatiet arī Ieslēgšanas pašpārbaude
 problēmu novēršana
 oksimetrija 254, 256
 profilaktiskā apkope 289
 prspriegums IEC 61000-4-5 296
 PvO₂
 Def. 34
 PVPI
 vienādojums 272
 PVPI vienādojums 272
 PVR
 Def. 34
 PVRI
 Def. 34

- R**
- relatīvais mitrums
 - vides specifikācijas 259
 - RF emisijas 292
 - ritināšana 109
 - ritināšanas ātrums
 - grafiskā tendence 86
 - tabulārās tendences 91
 - RJ-45 Ethernet savienotājs
 - (monitori) 260
 - RS-232 sērijas pieslēgvietā 260
 - ruļļu statīvs 268
 - RVEF
 - Def. 34
 - nepieciešamie piederumi 54
 - RVEF uzraudzība 153
 - RVSWI
 - Def. 34
- S**
- saīsinājumi 33
 - sākuma ikona 109
 - Sākuma poga 102
 - saraksta poga 109
 - sarkans
 - indikators 227
 - mērķa statusa indikators 126
 - Savienojumu pieslēgvietas 56
 - savienotāji
 - tīrīšana 285
 - savienotāju identifikācijas etiķetes 50
 - sCI
 - Def. 34
 - sCO
 - Def. 34
 - ScvO₂
 - Def. 34
 - nepieciešamie piederumi 55
 - sEDV
 - Def. 34
 - separation distances 294
 - Signāla kvalitātes indikators (SQI) 173
 - simboli
 - ekrāns 47
 - iepakojums 49
 - Sirds profila vienādojumi 269
 - skārienekrāns, specifikācijas 260
 - Šķidruma pārbaude 88
 - Slimnīcas informācijas sistēmas 136
 - specifikācijas
 - fiziskie 259
 - mehāniskie 259
 - Spiediena kontrolleris
 - gaismas indikatori 235
 - sakaru gaismas 234
 - spriegums
 - monitori 261
 - SQI
 - Def. 34
 - sRVEF
 - Def. 34
 - ST
 - Def. 34
 - STAT
 - CO 147
 - Def. 34
 - statusa josla 108
 - Straujš elektriskais izstarojums/
 - pieaugums 296
 - SV
 - Def. 34
 - nepieciešamie piederumi 54
 - vienādojums 272
 - SV vienādojums 272
 - svars, pacienta dati 114
 - SVI
 - Def. 34
 - vienādojums 273
 - SVI vienādojums 273
 - SvO₂
 - Def. 34
 - nepieciešamie piederumi 55
 - SVR
 - Def. 34
 - nepieciešamie piederumi 54
 - uzraudzība, izmantojot HemoSphere
 - Swan-Ganz moduli 156
 - vienādojums 273
 - SVR vienādojums 273
 - SVRI
 - Def. 34
 - vienādojums 273
 - SVRI vienādojums 273
 - SVV
 - vienādojums 273
- T**
- tabulāro tendenču monitoringa
 - ekrāns 90
 - tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi 91
 - tastatūra, izmantošana 110
 - TD
 - Def. 34
 - tehniskais atbalsts 287
 - temperatūra
 - vides specifikācijas 259
 - tendenču mērogs
 - noklusējuma ierobežojumi 275
 - termiskā signāla stāvokļi
 - CO uzraudzība 146
 - tīrīšana
 - kabeļi 285
 - kabelis un savienotāji 285
 - monitori 284
 - oksimetrijas kabelis 285
 - Trauksme/mērķis
 - noklusējuma vērtības 278
 - trauksmes
 - apklusināt 80
 - atsevišķu parametru iestatīšana 83
 - iestatīšana 125
 - konfigurēšana vienam
 - parametram 128
 - signāla pārbaude 290
 - uznirstošais ekrāns 83
 - trauksmes stāvokļi
 - skaļums 125
 - trauksmes/mērķa rādītāja maiņa 83
 - Trauksmes/mērķa rādītājs
 - maiņa 83
 - Treknraksts
 - def. 33
- U**
- USB
 - Def. 34
 - USB pieslēgvietas, specifikācijas 260
 - utilizēšana, monitori 289
 - uzmanību
 - def. 35
- V**
- vadītais RF
 - IEC 61000-4-6 297
 - Valoda
 - noklusējuma iestatījumi 280
 - nomaiņa 115
 - Vērtība ārpus diapazona 239
 - vērtība, ievadišana 109
 - Vērtībai ir jābūt lielākai par 239
 - Vērtībai ir jābūt mazākai par 239
 - vērtības ievadišana 109
 - vertikālā ritināšana 109
 - vēsturiskais režīms 94
 - vides specifikācijas 259, 262
 - Vienādojumi
 - sirds profils 269
 - vispārējie monitora iestatījumi 115, 125

VO₂
Def. 34
vienādojums 273
VO_{2e}
Def. 34
vienādojums 273
VO_{2I}
Def. 34
vienādojums 273
VO_{2Ie}

Def. 34
vienādojums 274
voltāžas izmaiņas/mirgošanas
emisijas 293

W
weight
HemoSphere Swan-Ganz
modulis 262
monitors 259

Z
Zaļa
Spiediena kontroliera uzmavas statuss
gaisma 234
zaļš
indikators 226
mērķa statusa indikators 126
ziņojumu apgabals 108

Lapa ar nolūku atstāta tukša

Lapa ar nolūku atstāta tukša

Lapa ar nolūku atstāta tukša

Uzmanību! Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai tikai pēc ārsta pasūtījuma. Pilnu informāciju par izrakstīšanu skatiet lietošanas instrukcijās.

Tirdzniecībā Eiropā pieejamajām Edwards Lifesciences ierīcēm, kuras atbilst Direktīvas 93/42/EEK 3. panta par medicīnas ierīcēm būtiskajām prasībām, ir piešķirts CE atbilstības marķējums.

Edwards, Edwards Lifesciences, stilizētais E logotips, kā arī Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target un TruWave ir uzņēmuma Edwards Lifesciences Corporation vai tā saistīto uzņēmumu preču zīmes. Visas pārējās preču zīmes pieder to attiecīgajiem īpašniekiem.

© 2022 Edwards Lifesciences Corporation. Visas tiesības paturētas. A/W daļas Nr. 10027234004/A

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



Edwards