

HemoSphere paplašinātās
pārraudzības ierīce

Lietotāja rokasgrā- mata



Edwards

Edwards Lifesciences HemoSphere uzlabotā monitora 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, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan un Swan-Ganz ir preču zīmes, kas pieder korporācijai Edwards Lifesciences Corporation. Visas citas preču zīmes pieder to attiecīgajiem īpašniekiem.

Autortiesības ©2021 Edwards Lifesciences LLC. Visas tiesības paturētas.

1.3. versijas izlaišanas datums: 3/01/2021

Oriģināla izlaišanas datums: 9/30/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH

Edisonstrasse 6

85716 Unterschleissheim, Vācija

Rokasgrāmatas lietošana

Edwards Lifesciences HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmata sastāv no vienpadsmit nodaļām, astoņiem pielikumiem un alfabētiskā rādītāja. Šīs rokasgrāmatas attēli paredzēti tikai atsaucei, un pastāvīgas programmatūras uzlabošanas dēļ, iespējams, ka tie nav precīzs ekrāna atainojums.

BRĪDINĀJUMS Pirms Edwards Lifesciences HemoSphere uzlabotā monitora lietošanas mēģinājuma uzmanīgi izlasiet šo lietotāja rokasgrāmātu.

Skatiet katram saderīgajam piederumam pievienotās lietošanas instrukcijas, pirms lietojat šos piederumus kopā ar HemoSphere uzlaboto monitoru.

UZMANĪBU! Pirms piederumu un iekārtu lietošanas kopā ar HemoSphere uzlaboto monitoru pārbaudiet, vai šīm ierīcēm nav bojājumu. Bojājumi ietver plaisas, skrāpējumus, iespaidumus, atklātus elektriskos kontaktus un jebkādas citas pazīmes, ka korpuss varētu būt bojāts.

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 uzlaboto monitoru.
2	Drošība un simboli: ietver BRĪDINĀJUMUS, PIESARDZĪBAS PASĀKUMUS un PIEZĪMES, kas atrodas rokasgrāmatā, kā arī uz HemoSphere uzlabotā monitora un piederumiem atrodamo etiķešu attēlus.
3	Uzstādīšana un iestatīšana: sniedz informāciju par pirmreizējo HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotā monitora 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 trauksmes mērķiem, grafiskajiem mērogiem, seriālā porta uzstādīšanu un demonstrācijas režīmu.
8	Datu eksportēšana un savienojamība: sniedz informāciju par monitora savienojamību pacientu un klīnisko datu pārsūtīšanai.

Nodaļa	Apraksts
9	<i>HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība:</i> aprakstītas nepārtrauktas sirds izsviedes, intermitējošas sirds izsviedes un labā kambara beigu diastoles tilpuma uzraudzības, lietojot Swan-Ganz moduli, iestatīšanas procedūras un darbība.
10	<i>Oksimetrijas uzraudzība:</i> aprakstīta oksimetrijas (skābekļa saturācijas) mērījuma kalibrēšanas procedūra un darbība.
11	<i>Palīdzība un problēmu novēršana:</i> nodrošina informāciju par izvēlni Help (Palīdzība) un kļūmju, trauksmju un ziņojumu sarakstu, kā arī iemeslus un ieteicamās darbības.

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

Saturs

1. Ievads

1.1. Šīs rokasgrāmatas mērķis	16
1.2. Lietošanas indikācijas	16
1.2.1. HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere Swan-Ganz moduli	16
1.2.1. HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere oksimetrijas kabeli	17
1.3. Lietošanas kontrindikācijas	17
1.4. Paziņojums par paredzēto lietošanu	17
1.5. HemoSphere uzlabotā monitora hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi	19
1.5.1. HemoSphere Swan-Ganz modulis	20
1.5.2. HemoSphere oksimetrijas kabelis	21
1.5.3. Dokumentācija un apmācība	21
1.6. Rokasgrāmatas formatējums	22
1.7. Rokasgrāmatā atrodamie saīsinājumi	22

2. Drošība un simboli

2.1. Drošības signālvārdi un definīcijas	24
2.1.1. Brīdinājums	24
2.1.2. Piesardzības pasākums	24
2.1.3. Piezīme	24
2.2. Brīdinājumi	25
2.3. Uzmanību!	28
2.4. Lietotāja interfeisa simboli	31
2.5. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	32
2.6. Piemērojamie standarti	34
2.7. Būtiska HemoSphere uzlabotā monitora veikspēja	34

3. Uztādīšana un iestatīšana

3.1. Izpakošana	35
3.1.1. Iepakojuma saturs	35
3.1.2. Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem	36
3.2. HemoSphere uzlabotā monitora savienojumu pieslēgvietas	37
3.2.1. Monitora priekšpuse	37
3.2.2. Monitora aizmugure	38
3.2.3. Monitora labais panelis	39
3.2.4. Monitora kreisais panelis	39
3.3. HemoSphere uzlabotā monitora uztādīšana	40
3.3.1. Montāžas opcijas un ieteikumi	40
3.3.2. Akumulatora uztādīšana	41

3.3.3. Barošanas kabeļa pievienošana	41
3.3.3.1. Ekvipotenciāls savienojums.	42
3.3.4. Hemodinamiskās uzraudzības moduļa pievienošana un atvienošana	43
3.3.5. Hemodinamiskās uzraudzības kabeļa pievienošana un atvienošana	43
3.3.6. Ārējo ierīču kabeļu pievienošana	43
3.4. Sākotnējā palaišana	44
3.4.1. Palaišanas procedūra	44
3.4.2. Valodas atlase.	44
4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība	46
4.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izsviedes uzraudzība	46
4.1.1. Nepārtrauktas sirds izsviedes uzraudzība.	47
4.1.2. Intermitējošas sirds izsviedes uzraudzība.	47
4.1.3. Nepārtraukta beigu diastoles tilpuma uzraudzība	48
4.2. HemoSphere oksimetrijas kabeļa uzraudzība	49
4.2.1. In vitro kalibrēšana	49
4.2.2. In vivo kalibrēšana.	50
5. HemoSphere uzlabotā monitora navigācija	51
5.1. HemoSphere uzlabotā monitora ekrāna izskats	51
5.2. Navigācijas josla	53
5.3. Monitora skati.	55
5.3.1. Parametru apli	55
5.3.1.1. Parametru maiņa.	55
5.3.1.2. Trauksmes/mērķa maiņa	56
5.3.1.3. Statusa indikatori	57
5.3.2. Grafisko tendenču uzraudzības skats	57
5.3.2.1. Grafisko tendenču ritināšanas režīms	58
5.3.2.2. Iejaukšanās notikumi	59
5.3.3. Tabulārās tendences	61
5.3.3.1. Tabulāro tendenču ritināšanas režīms	62
5.3.4. Grafisko/tabulāro tendenču dalījums	62
5.3.5. Fizioloģijas ekrāns	63
5.3.5.1. Vēsturiskās fizioloģijas ekrāns	64
5.3.6. Kontrolpults ekrāns.	64
5.3.7. Fizioloģijas relācijas	64
5.3.7.1. Nepārtrauktais un iepriekšējo datu režīms	65
5.3.7.2. Parametru lodziņi	66
5.3.7.3. Mērķu iestatīšana un parametru vērtību ievadīšana	67
5.4. Klīniskās darbības.	68
5.4.1. Iegūtās vērtības aprēķināšana	68
5.4.2. Notikuma pārskats	68
5.5. Informācijas josla	69
5.5.1. Akumulators	69
5.5.2. Ekrāna bloķēšana	70
5.6. Statusa josla.	71

5.7. Monitora ekrāna navigācija	71
5.7.1. Vertikālā ritināšana	71
5.7.2. Navigācijas ikonas	71
6. Lietotāja interfeisa iestatījumi	
6.1. Pacienta dati	73
6.1.1. Jauns pacients	73
6.1.2. Pacienta uzraudzības turpināšana	75
6.1.3. Pacienta datu skatīšana	75
6.2. Monitora iestatījumi	75
6.2.1. Vispārējie monitora iestatījumi	76
6.2.1.1 Valodas nomaiņa	76
6.2.2. Datuma un laika attēlojuma nomaiņa	77
6.2.2.1 Datuma vai laika regulēšana	77
6.2.3. Uzraudzības ekrānu iestatījumi	78
6.2.4. Laika intervāli/vidējošana	78
6.2.5. Analogā spiediena signāla ievade	78
6.2.5.1 Kalibrēšana	80
7. Papildu iestatījumi	
7.1. Trauksmes stāvokļi/mērķi	82
7.1.1. Trauksmes signālu izslēgšana	83
7.1.1.1 Fizioloģiskie trauksmes stāvokļa signāli	83
7.1.1.2 Tehniskie trauksmes stāvokļi	84
7.1.2. Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļuma iestatīšana	84
7.1.3. Mērķu iestatīšana	84
7.1.4. Trauksmes stāvokļi/mērķu iestatīšanas ekrāns	85
7.1.5. Visu mērķu konfigurēšana	86
7.1.6. Iestatīt pielāgotos noklusējumus	87
7.1.7. Mērķu un trauskmju konfigurēšana vienam parametram	88
7.2. Mērogu pielāgošana	89
7.3. Seriālā porta iestatīšana	91
7.4. Demonstrācijas režīms	92
7.5. Inženieris	92
8. Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi	
8.1. Datu eksportēšana	93
8.1.1. Datu lejupielāde	93
8.2. Datu un iestatījumu dzēšana	94
8.2.1. Rūpnīcas noklusējumu atjaunošana	94
8.3. Bezvadu iestatījumi	94
8.4. HIS savienojamība	95
8.4.1. Pacienta demogrāfiskie dati	96
8.4.2. Pacienta fizioloģiskie dati	97
8.4.3. Fizioloģiskie brīdinājumi un ierīces kļūmes	97
8.5. Kiberdrošība	98
8.5.1. HIPAA	98

9. HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība	
9.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana	99
9.1.1. Pacienta CCO kabeļa pārbaude	101
9.2. Nepārtraukta sirds izviede	102
9.2.1. Pacienta kabeļu pievienošana	102
9.2.2. Monitoringa sākšana	103
9.2.3. Termiskā signāla stāvokļi	104
9.2.4. CO atskaites taimeris un STAT CO	104
9.3. Intermitējoša sirds izviede	105
9.3.1. Pacienta kabeļu pievienošana	105
9.3.1.1. Zondes izvēlēšanās	106
9.3.2. Konfigurācijas iestatījumi	106
9.3.2.1. Injektāta tilpuma atlasīšana	107
9.3.2.2. Katetra izmēra atlasīšana	108
9.3.2.3. Aprēķina konstantes atlasīšana	108
9.3.2.4. Režīma atlasīšana	108
9.3.3. Bolus mērījumu režīmu norādījumi	108
9.3.4. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns	110
9.4. EDV/RVEF uzraudzība	111
9.4.1. Pacienta kabeļu pievienošana	111
9.4.2. EKG interfeisa kabeļa pievienošana	112
9.4.3. Mērījumu sākšana	113
9.4.4. Aktīva EDV uzraudzība	113
9.4.5. STAT EDV un RVEF	114
9.5. SVR	114
10. Oksimetrijas uzraudzība	
10.1. Oksimetrijas uzstādīšana	115
10.2. In vitro kalibrēšana	117
10.2.1. In vitro kalibrēšanas kļūda	117
10.3. In vivo kalibrēšana	118
10.4. Signāla kvalitātes indikators	119
10.5. Atsaukt oksimetrijas datus	119
10.6. HGB atjaunināšana	121
10.7. HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana	121
10.8. Jauns katetrs	121
11. Problēmu novēršana	
11.1. Ekrānā redzamā palīdzība	122
11.2. Monitora statusa indikatori	123
11.3. HemoSphere uzlabotā monitora kļūdu ziņojumi	124
11.3.1. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi	124
11.3.2. Sistēmas brīdinājumi	127
11.3.3. Ciparu papildtastatūras kļūdas	127

11.4. HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi	128
11.4.1. CO kļūmes/trauksmes	128
11.4.2. EDV un SV kļūmes/brīdinājumi	130
11.4.3. iCO kļūmes/brīdinājumi	131
11.4.4. SVR kļūmes/brīdinājumi	132
11.4.5. Vispārīgo problēmu novēršana	132
11.5. Oksimetrijas kļūdu ziņojumi	134
11.5.1. Oksimetrijas kļūmes/trauksmes	134
11.5.2. Oksimetrijas brīdinājumi	135
11.5.3. Oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana	136
Pielikums A: Specifikācijas	
A.1. Būtiski veiktspējas parametri	137
A.2. HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas	138
A.3. HemoSphere akumulatora specifikācijas	140
A.4. HemoSphere Swan-Ganz Moduļa specifikācijas	141
A.5. HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas	142
Pielikums B: Piederumi	
B.1. Piederumu saraksts	143
B.2. Papildpiederumu apraksts	144
B.2.1. Statīvs uz riteņiem	144
Pielikums C: Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi	
Pielikums D: Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi	
D.1. Pacienta datu ievades diapazons	150
D.2. Tendencu mēroga noklusējuma ierobežojumi	150
D.3. Parametru displeja un konfigurējamie brīdinājuma/mērķa diapazoni	151
D.4. Trauksmes un mērķa rādītāju noklusējuma iestatījumi	152
D.5. Trauksmes prioritātes	153
D.6. Valodas noklusējuma iestatījumi*	154
Pielikums E: Aprēķina konstantes	
E.1. Aprēķina konstanšu vērtības	155
Pielikums F: Sistēmas apkope, remonts un atbalsts	
F.1. Vispārējā apkope	157
F.2. Monitora un moduļu tīrīšana	158
F.3. Platformas kabeļu tīrīšana	158
F.3.1. HemoSphere oksimetrijas kabeļa tīrīšana	158
F.3.2. Pacienta CCO kabeļa un savienotāja tīrīšana	159
F.4. Apkope un atbalsts	159
F.5. Edwards Lifesciences reģionālais birojs	160
F.6. Monitora utilizēšana	160
F.6.1. Akumulatoru utilizācija	160

F.7. Profilaktiskā apkope	161
F.7.1. Akumulatora apkope	161
F.7.1.1. Akumulatora atjaunošana	161
F.7.1.2. Akumulatora glabāšana	161
F.8. Trauksmes signālu pārbaude	161
F.9. Garantija	161
Pielikums G: Norādījumi un izgatavotāja deklarācija	
G.1. Elektromagnētiskā saderība	163
G.2. Lietošanas instrukcijas.	163
G.3. Informācija par bezvadu tehnoloģiju	169
G.3.1. Bezvadu tehnoloģijas pakalpojuma kvalitāte.	171
G.3.2. Bezvadu datu pārraides aizsardzības pasākumi.	172
G.3.3. Problēmu novēršana saistībā ar vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšanu.	172
G.3.4. Federālās sakaru komisijas (Federal Communication Commission — FCC) paziņojumi par traucējumiem	172
G.3.5. Industry Canada paziņojumi	173
G.3.6. Eiropas Savienības un RTTI paziņojumi	174
Pielikums H: Termini	

Attēlu saraksts

1-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi	19
3-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora priekšpuses skats	37
3-2. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora aizmugures skats (parādīts kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli)	38
3-3. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora labais panelis	39
3-4. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora kreisais panelis (parādīts bez moduļiem)	39
3-5. attēls. HemoSphere strāvas pievades vāks — skrūvju atrašanās vietas	42
3-6. attēls. Palaišanas ekrāns	44
3-7. attēls. Valodas atlasē ekrāns	45
4-1. attēls. Pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzības savienojumiem	46
4-2. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu	49
5-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora ekrāna funkcijas	52
5-2. attēls. Navigācijas josla — HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība	53
5-3. attēls. Uzraudzības ekrāna atlasē loga piemērs	55
5-4. attēls. Galveno parametru atlasē uznirstošā loga piemērs	56
5-5. attēls. Parametra aplis	57
5-6. attēls. Grafisko tendenču ekrāns	58
5-7. attēls. Grafisko tendenču iekļaušanās logs	59
5-8. attēls. Grafisko tendenču ekrāns — iekļaušanās informācijas balons	60
5-9. attēls. Tabulāro tendenču ekrāns	61
5-10. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs	61
5-11. attēls. Fizioloģijas ekrāns	63
5-12. attēls. Kontrolpults uzraudzības ekrāns	64
5-13. attēls. Fizioloģijas relāciju ekrāns	65
5-14. attēls. Iepriekšējo fizioloģisko relāciju datu ekrāns	66
5-15. attēls. Fizioloģisko relāciju parametru lodziņi	67
5-16. attēls. Fizioloģisko relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs	67
5-17. attēls. Informācijas josla — HemoSphere Swan-Ganz modulis	69
5-18. attēls. Bloķēt ekrānu	70
5-19. attēls. Statusa josla	71
6-1. attēls. Jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns	73
6-2. attēls. Jauna pacienta datu ekrāns	74
6-3. attēls. Monitora iestatījumi	75
6-4. attēls. Vispārējie monitora iestatījumi	76
6-5. attēls. Datuma/laika iestatījumi	77

7-1. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju konfigurēšana	86
7-2. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju pielāgoto noklusējumu iestatīšana	87
7-3. attēls. Atsevišķu parametru trausmju un mērķu iestatīšana	88
7-4. attēls. Grafisko tendenču ekrāns	89
7-5. attēls. Mērogu pielāgošana	90
7-6. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs	91
8-1. attēls. HIS — pacienta vaicājuma ekrāns	96
8-2. attēls. HIS — jauna pacienta datu ekrāns	97
9-1. attēls. Pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienojumiem	100
9-2. attēls. Pacienta CCO kabeļa pārbaudes savienojumi	101
9-3. attēls. Pārskats par CO savienojumu	103
9-4. attēls. Pārskats par iCO savienojumu	106
9-5. attēls. iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāns	107
9-6. attēls. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns	110
9-7. attēls. Pārskats par EDV/RVEF savienošānu	111
10-1. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu	116
11-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora LED indikatori	123

Tabulu saraksts

1-1. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim pieejamo parametru saraksts	17
1-2. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabelim pieejamo parametru saraksts	18
1-3. tabula. Pieejamo parametru saraksts HemoSphere Swan-Ganz modulim ar oksimetrijas kabeli	18
1-4. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru apraksts	20
1-5. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru apraksts	21
1-6. tabula. Operatora rokasgrāmatas formatējums	22
1-7. tabula. Akronīmi, saīsinājumi	22
2-1. tabula. Monitora displeja simboli	31
2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	32
2-3. tabula. Piemērojamie standarti	34
3-1. tabula. HemoSphere uzlabotās uzraudzības komponenti	35
3-2. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru uzraudzībai ar HemoSphere Swan-Ganz moduli	36
3-3. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru uzraudzībai ar HemoSphere oksimetrijas kabeli	36
5-1. tabula. Grafisko tendenču ritināšanas ātrumi	58
5-2. tabula. Iejaukšanās notikumi	60
5-3. tabula. Tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi	62
5-4. tabula. Pārskatītie notikumi	68
5-5. tabula. Akumulatora statuss	69
6-1. tabula. Analogās ievades parametru diapazoni	80
7-1. tabula. Vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora krāsas	83
7-2. tabula. Mērķa statusa indikatoru krāsas	85
7-3. tabula. Mērķa noklusējumi	85
8-1. tabula. Wi-Fi savienojuma statuss	95
8-2. tabula. HIS savienojamības statuss	96
9-1. tabula. Pieejamie HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametri un nepieciešamie savienojumi	101
9-2. tabula. Nestabilu termisko signālu laika intervāli CO brīdinājumu un kļūmju ziņojumiem	104
10-1. tabula. In vitro kalibrēšanas opcijas	117
10-2. tabula. In vivo kalibrēšanas opcijas	118
10-3. tabula. Signāla kvalitātes indikatora līmeņi	119
11-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce vizuālais trauksmes indikators	123
11-2. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora jaudas indikators	124

11-3. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi	124
11-4. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora brīdinājumi	127
11-5. tabula. Ciparu papildtastatūras kļūdas	127
11-6. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes	128
11-7. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes	130
11-8. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa iCO kļūmes/trauksmes	131
11-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa SVR kļūmes/trauksmes	132
11-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana	132
11-11. tabula. Oksimetrijas kļūmes/trauksmes	134
11-12. tabula. Oksimetrijas brīdinājumi	135
11-13. tabula. Oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana	136
A-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora pamata veiktspējas rādītāji — ilgstoša elektromagnētiskā parādība	137
A-2. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora pamata veiktspējas rādītāji — īslaiķīga elektromagnētiskā parādība	138
A-3. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora fizikālās un mehāniskās specifikācijas	138
A-4. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora vides specifikācijas	139
A-5. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora tehniskās specifikācijas	139
A-6. tabula. HemoSphere akumulatora fiziskās specifikācijas	140
A-7. tabula. HemoSphere akumulatora iepakojuma vides specifikācijas	140
A-8. tabula. HemoSphere akumulatora tehniskās specifikācijas	140
A-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa fiziskās specifikācijas	141
A-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru mērījumu specifikācijas	141
A-11. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas	142
A-12. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru mērījumu specifikācijas	142
B-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora sastāvdaļas	143
C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi	145
D-1. tabula. Informācija par pacientu	150
D-2. tabula. Grafisko tendenču parametru mēroga noklusējuma vērtības	150
D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un atainojuma diapazoni	151
D-4. tabula. Parametru trauksmes sarkanā zona un mērķa noklusējuma vērtības	152
D-5. tabula. Parametru trauksmes sarkanās zonas prioritātes	153
D-6. tabula. Valodas noklusējuma iestatījumi	154
E-1. tabula. Vannas temperatūras zondes aprēķina konstantes	155
E-2. tabula. Sistēmai pieslēgtās temperatūras zondes aprēķina konstantes	156
G-1. tabula. Saderībai nepieciešamo piederumu, kabeļu un sensoru saraksts	163
G-2. tabula. Elektromagnētiskās emisijas	164
G-3. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — imunitāte pret RF bezvadu sakaru aprīkojuma iespaidu	165

G-4. tabula. Ieteicamie atstatumi starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām un HemoSphere uzlaboto monitoru	166
G-5. tabula. Elektromagnētiskā imunitāte (ESD, EFT, pārspriegums, kritumi un magnētiskais lauks)	167
G-6. tabula. Elektromagnētiskā imunitāte (izstarotās un vadītās RF)	168
G-7. tabula. Informācija par HemoSphere uzlabotā monitora bezvadu tehnoloģiju	169

levads

Saturs

Šīs rokasgrāmatas mērķis	16
Lietošanas indikācijas	16
Lietošanas kontrindikācijas	17
Paziņojums par paredzēto lietošanu	17
HemoSphere uzlabotā monitora hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi	19
Rokasgrāmatas formatējums	22
Rokasgrāmatā atrodamie saīsinājumi	22

1.1. Šīs rokasgrāmatas mērķis

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

Šī rokasgrāmatā ir sagatavota lietošanai ar Edwards Lifesciences HemoSphere uzlaboto monitoru un ir paredzēta apmācītiem intensīvās aprūpes speciālistiem, medmāsām un ārstiem ikvienā slimnīcā, kurā tiek nodrošināta intensīvā aprūpe.

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

1.2. Lietošanas indikācijas

1.2.1. HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere Swan-Ganz moduli

HemoSphere uzlabotais monitors kopā ar ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un Edwards Swan-Ganz katetriem ir piemērots izmantošanai pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem kritiskā stāvoklī, kuriem nepieciešama sirds izsviedes uzraudzība (nepārtraukta [CO] un intermitējoša [iCO]) un hemodinamisko parametru izvērtēšana 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.

1.2.1. HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere oksimetrijas kabeli

Ir ieteikts lietot HemoSphere uzlaboto monitoru kopā ar HemoSphere oksimetrijas kabeli un Edwards oksimetrijas katetru pieaugušajiem un pediatrikajiem pacientiem, kam nepieciešama rūpīga venozā skābekļa koncentrācijas (SvO_2 un ScvO_2) uzraudzība un atvasināto hemodinamisko parametru uzraudzība 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.

1.3. Lietošanas kontrindikācijas

HemoSphere uzlabotajam monitoram nav lietošanas kontrindikāciju.

1.4. Paziņojums par paredzēto lietošanu

HemoSphere uzlabotās uzraudzības platformu izmantot paredzēts tikai kvalificētiem vai apmācītiem darbiniekiem slimnīcas kritiskās aprūpes vidē.

HemoSphere uzlabotās uzraudzības platformu paredzēts izmantot ar saderīgiem Edwards Swan-Ganz un oksimetrijas katetriem.

Tālāk 1-1. tabulā ir pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams, veicot uzraudzību ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz moduli 1-1. tabula. Pediatrijas pacientiem ir pieejams tikai iCO, iCI, iSVR un iSVRI.

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

Saīsinājums	Apraksts	Pacientu populācija
CO	Nepārtraukta sirds izsviede	Tikai pieaugušajiem
sCO	STAT sirds izsviede	
CI	Nepārtrauktais sirds indekss	
sCI	STAT sirds indekss	
EDV	Labā sirds kambara gala diastoles apjoms	
sEDV	STAT labā sirds kambara gala diastoles apjoms	
EDVI	Labā sirds kambara gala diastoles apjoma indekss	
sEDVI	STAT labā sirds kambara gala diastoles apjoma 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	

1-1. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim pieejamo parametru saraksts (turpinājums)

Saīsinājums	Apraksts	Pacientu populācija
SVR	Sistēmiskā asinsvadu pretestība	Tikai pieaugušajiem
SVRI	Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss	
iCO	Intermitējoša sirds izsviede	Pieaugušie un bērni
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 uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz oksimetrijas kabeli 1-2. tabula.

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

Saīsinājums	Apraksts	Pacientu populācija
SvO ₂	Jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums	Pieaugušie un bērni
ScvO ₂	Centrālais venozais skābekļa piesātinājums	

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

1-3. tabula. Pieejamo parametru saraksts HemoSphere Swan-Ganz modulim ar oksimetrijas kabeli

Saīsinājums	Apraksts	Pacientu populācija
DO ₂	Skābekļa piegāde	Pieaugušie un bērni
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 le	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂	

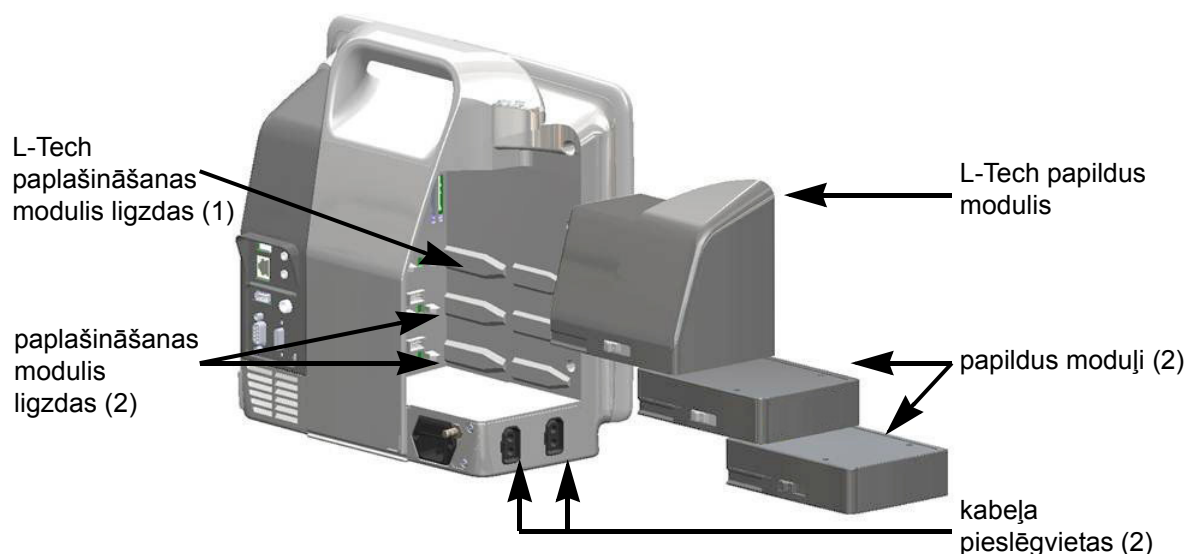
BRĪDINĀJUMS Ja HemoSphere uzlabotais monitors netiek lietots pareizi, var tikt apdraudēts pacients. Pirms platformas lietošanas rūpīgi izlasiet šīs rokasgrāmatas 2. nodaļas sadaļu “Brīdinājumi”.

HemoSphere uzlabotais monitors paredzēts 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. HemoSphere uzlabotā monitora hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir aprīkota ar trīs tehnoloģiju išplētimo 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.

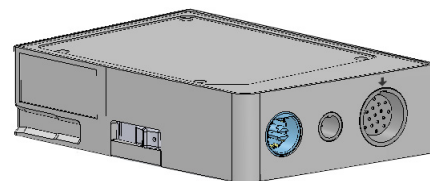


1-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi

Katrs modulis/kabelis ir saistīts ar noteiktu Edwards hemodinamiskās uzraudzības tehnoloģiju. Pašlaik pieejamie moduļi ietver HemoSphere Swan-Ganz moduli, kas minēts tālāk un detalizēti aprakstīts šeit: 9. nodaļa, *HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība*. Pašlaik pieejamie kabeļi ietver HemoSphere oksimetrijas kabeļi, kas minēts tālāk un detalizēti aprakstīts šeit: 10. nodaļa, *Oksimetrijas uzraudzība*.

1.5.1. HemoSphere Swan-Ganz modulis

HemoSphere Swan-Ganz modulis nodrošina nepārtrauktās sirds izsviedes (CO) un intermitējošās sirds izsviedes (iCO) uzraudzību, izmantojot Edwards pacienta CCO kabeli un saderīgu Swan-Ganz katetru. Ir pieejama labā kambara beigu diastoles tilpuma (EDV) uzraudzība, izmantojot pakārtotās sirdsdarbības 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 uzraudzība*. Sarakstu ar parametriem, kas pieejami, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli, skatiet šeit: 1-4. tabula.

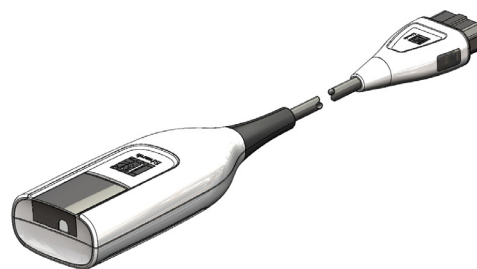


1-4. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
nepārtraukta sirds izsviede (CO)	nepārtraukts sirds izsūkņēto asiņu apjoma novērtējums, izmantojot uzlabotu termodilūcijas tehnoloģiju; to mēra litros minūtē	Swan-Ganz CCO un CCOMbo katetri
nepārtrauktais sirds indekss (CI)	nepārtraukta sirds izsviede attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO un CCOMbo katetri
intermitējošā sirds izsviede (iCO)	intermitējošs sirds izsūkņēto asiņu apjoma novērtējums, izmantojot bolus termodilūcijas metodi; to mēra litros minūtē	Swan-Ganz termodilūcijas katetri
intermitējošais sirds indekss (iCI)	intermitējoša sirds izsviede attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz termodilūcijas katetri
labā kambara izsviedes frakcija (RVEF)	nepārtraukts no labā kambara sistoles laikā izsviesto asiņu procentuālā apjoma novērtējums, izmantojot uzlabotu termodilūcijas tehnoloģiju un algoritmu analīzi	Swan-Ganz CCOMbo V katetri ar EKG signāla ievadi
labā kambara beigu diastoles 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 sirdsdarbības 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

1.5.2. HemoSphere oksimetrijas kabelis

Ar HemoSphere oksimetrijas kabeli var veikt jauktu venozo asiņu skābekļa saturācijas (SvO_2) vai centrālās venozās skābekļa saturācijas (ScvO_2) uzraudzību, lietojot saderīgu Edwards oksimetrijas katetru. HemoSphere oksimetrijas kabeli var pieslēgt uzraudzības kabeļa kontaktligzdai un izmantot kopā ar citām hemodinamiskās uzraudzības tehnoloģijām. Papildinformāciju par oksimetrijas uzraudzību skatiet šeit: 10. nodaļa, *Oksimetrijas uzraudzība*. Sarakstu ar parametriem, kas pieejami, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli, skatiet šeit: 1-5. tabula.



1-5. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru apraksts

Parametrs	Apraksts
centrālā venozā oksimetrija (ScvO_2)	venozo asiņu skābekļa saturācija, mērot augšējā dobajā vēnā
jaukta venozo asiņu saturācija (SvO_2)	venozo asiņu skābekļa saturācija, mērot pulmonālajā artērijā
skābekļa patēriņš (VO_2)	skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē
prognozētais skābekļa patēriņš (VO_{2e})	prognozētais skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē (tikai ScvO_2 uzraudzība)
skābekļa patēriņa indekss (VO_{2I})	skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē, kas indeksēts attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)
prognozētais skābekļa patēriņa indekss (VO_{2Ie})	prognozētais skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē, kas indeksēts attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)

1.5.3. Dokumentācija un apmācība

Pieejamā HemoSphere uzlabotā monitora dokumentācija un apmācības materiāli ietver šādus dokumentus:

- HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmata;
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība;
- HemoSphere Swan-Ganz moduļa lietošanas instrukcijas;
- HemoSphere oksimetrijas kabeļa lietošanas instrukcijas.

Lietošanas instrukcijas ir ietvertas kopā ar HemoSphere uzlabotā monitora komponentiem. Skatiet B-1. tabulu, “HemoSphere uzlabotā monitora sastāvdaļas,” 143. lpp. Lai iegūtu papildinformāciju par apmācību vai pieejamo dokumentāciju par HemoSphere uzlaboto monitoru, sazinieties ar Edwards vietējo pārstāvi vai Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Skatiet šeit: pielikums F, *Sistēmas apkope, remonts un atbalsts*.

1.6. Rokasgrāmatas formatējums

Šajā rokasgrāmatā izmantotie formatējuma elementi ir uzskaitīti šeit: 1-6. tabula.

1-6. 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 uzlabotajā monitorā, skatiet šeit: 2-1. tabula, 31. lpp.
Ikona Oksimetrijas kalibrēšana 	Teksts treknrakstā kopā ar izvēlnes ikonu tiek lietots ikonai, kas ir saistīta ar parādīto ekrānā redzamo programmatūras terminu.

1.7. Rokasgrāmatā atrodamie saīsinājumi

1-7. tabula. Akronīmi, saīsinājumi

Saīsinājums	Definīcija
A/D	analog/digitāls
KVL	ķermeņa virsmas laukums
BT	asins temperatūra
CaO ₂	arteriālā skābekļa saturs
CI	sirds indekss
CO	sirds izviede
CCO	nepārtraukta sirds izviede (izmantota, aprakstot noteiktus Swan-Ganz katetrus un pacienta CCO kabeli)
CVP	centrālais venozais spiediens
DO ₂	skābekļa padeve
DO ₂ I	skābekļa padeves indekss
DPT	vienreizējas lietošanas spiediena pārveidotājs
EDV	beigu diastoles tilpums
EDVI	beigu diastoles tilpuma indekss
efu	izsviedes frakcijas vienība
Hct	hematokrīts
HIS	slimnīcas informācijas sistēmas

1-7. tabula. Akronīmi, saīsinājumi (turpinājums)

Saīsinājums	Definīcija
HGB	hemoglobīns
HR	sirdsdarbības frekvence
HR _{avg}	vidējā sirdsdarbības frekvence
iCO	intermitējoša sirds izviede
IEC	Starptautiskā Elektrotehnikas komisija
IT	injektāta temperatūra
LED	gaismas diode
LVSWI	kreisā kambara sistoliskā darba indekss
MAP	vidējais arteriālais spiediens
MPAP	vidējais pulmonālās artērijas spiediens
PA	pulmonālā artērija
PaO ₂	daļējs arteriālā skābekļa spiediens
PAWP	pulmonālās artērijas kļūļa spiediens
POST	ieslēgšanas pašpārbaude
PvO ₂	daļējs venozā skābekļa spiediens
RVEF	labā kambara izsviedes frakcija
RVSWI	labā kambara sistoliskā darba indekss
sCI	STAT sirds indekss

**1-7. tabula. Akronīmi,
saīsinājumi (turpinājums)**

Saīsinājums	Definīcija
sCO	STAT sirds izsviede
ScvO ₂	centrālā venozā oksimetrija
sEDV	STAT beigu diastoliskais tilpums
sEDVI	STAT beigu diastoles tilpuma indekss
SpO ₂	pulsa oksimetrijas piesātinājums
SQI	signāla kvalitātes indikators
sRVEF	STAT labā kambara izsviedes frakcija
ST	virsma temperatūra
STAT	ātrs parametra vērtības aprēķins
SV	sirds sistoliskais tilpums
SVI	sirds sistoliskā tilpuma indekss
SvO ₂	jauktu venozo asiņu skābekļa saturācija
SVR	sistēmiskā asinsvadu pretestība
SVRI	sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss
Skāriens	Darbojieties ar HemoSphere uzlaboto monitoru, pieskaroties ekrānam.
TD	termodilūcija
USB	Universālā secīgā 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	24
Brīdinājumi	25
Uzmanību!	28
Lietotāja interfeisa simboli	31
Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	32
Piemērojamie standarti	34
Būtiska HemoSphere uzlabotā monitora veikspēja	34

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 uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmatā. Tie atrodami rokasgrāmatā attiecīgajās vietās pie funkciju vai procedūru aprakstiem.

- Pirms Edwards Lifesciences HemoSphere uzlabotā monitora lietošanas mēģinājuma uzmanīgi izlasiet šo lietotāja rokasgrāmatu.
- Skatiet katram saderīgajam piederumam pievienotās lietošanas instrukcijas, pirms lietojat šos piederumus kopā ar HemoSphere uzlaboto monitoru.
- Lai nepieļautu traumas pacientam vai lietotājam, platformas bojājumus vai mērījumu neprecizitātes, nelietojiet bojātus vai nesaderīgus platformas piederumus, komponentus vai kabeļus.
- Ja HemoSphere uzlabotais monitors netiek lietots pareizi, var tikt apdraudēts pacients. Pirms platformas lietošanas rūpīgi izlasiet šīs rokasgrāmatas 2. nodaļas sadaļu “Brīdinājumi”. (1. nodaļa)
- HemoSphere uzlabotais monitors paredzēts 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. (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 kabeļus ar mitrām rokām. Pirms sistēmas kabeļu atvienošanas pārlicinieties, ka jūsu rokas ir sausas. (3. nodaļa)
- Sprādzienbīstamība! Nelietojiet HemoSphere uzlaboto monitoru tāda maisījuma klātbūtnē, kas sastāv no gaisa un uzliesmojošiem anestēzijas līdzekļiem, skābekļa vai slāpekļa oksīda. (3. nodaļa)
- Pārlicinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir novietots vai uzstādīts droši un ka visi kabeļi un piederumu kabeļi ir izkārtoti atbilstoši, lai samazinātu pacientu vai lietotāju traumu, kā arī iekārtas bojājumu risku. (3. nodaļa)
- Nenovietojiet citus priekšmetus uz HemoSphere papildu monitora virsmas. (3. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto vertikālā pozīcijā, lai nodrošinātu atbilstību aizsardzības klasei IPX1. (3. nodaļa)
- Uzraugiet, lai uz monitora ekrāna nenokļūst jebkāda veida šķidrums. Citādi var tikt bojāts skārienekrāns. (3. nodaļa)
- Nenovietojiet monitoru tā, ka piekļuve pieslēgvietām aizmugures panelī vai elektropadeves kabelim ir apgrūtināta. (3. nodaļa)
- Iekārtu drīkst lietot elektroķirurģijas ierīču un defibrilatoru klātbūtnē. Rādītāju mērījumi var būt neprecīzi tādu faktoru dēļ kā elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas bloku traucējumi. (3. nodaļa)
- Visas IEC/EN 60950 iekārtas, tai skaitā printeri, ir jānovieto vismaz 1,5 m attālumā no pacienta gultas. (3. nodaļa)
- Pārlicinieties, ka akumulators ir pilnībā ievietots un akumulatora nodalījuma vāks ir kārtīgi aiztaisīts. Izkrītot akumulatori var nopietni traumēt pacientu vai ārstu. (3. nodaļa)

- Ar HemoSphere uzlaboto monitoru 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 uzraudzības pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, ieteicams lietot HemoSphere uzlaboto monitoru ar ievietotu akumulatoru. (3. nodaļa)
- Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgta. (3. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere uzlabotās uzraudzības platformu, ja tai nav uzstādīts strāvas pievades vāks. Neveicot šīs darbības, iekārtā var iekļūt šķidrums. (3. nodaļa)
- Elektropadeves kabeļa pievienošanai neizmantojiet pagarinātājus vai vairāklīdzu ierīces. Izmantojiet tikai komplektācijā ietvertu elektropadeves kabeli. (3. nodaļa)
- Lai izvairītos no elektriskās strāvas triecienu riska, HemoSphere uzlaboto monitoru var pievienot tikai tādām elektropadeves tīklam, kas savienots ar aizsargzemējumu. 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 uzlabotā monitora piederumus, kabelus un/vai komponentus. Citu, nemarkētu piederumu, kabelu 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 patients vai dzēsiet patients datu profilu katru reizi, kad HemoSphere uzlabotajam monitoram tiek pievienots jauns patients. Pretējā gadījumā iepriekšējo datu attēlojumus var būt redzami iepriekšējā pacienta dati. (6. nodaļa)
- HemoSphere uzlabotā monitora analogās saziņas pieslēgvietām ir kopīgs, no katetra interfeisa elektronikas izolēts zemējums. Pievienojot HemoSphere uzlabotajam monitoram 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)

- Nepazeminiēt 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 fizioloģisko brīdinājumu signāli tiek aktivizēti tikai tad, ja parametrs ekrānos ir konfigurēts kā galvenais parametrs (parametru apļos tiek rādīti 1–4 parametri). 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 uzlaboto monitoru dalītās signalizācijas sistēmai. HemoSphere uzlabotais monitors nav saderīgs ar attāļajām signalizācijas uzraudzības/pārvaldības sistēmām. Dati tiek reģistrēti un pārraidīti tikai ar nolūku veikt diagrammu veidošanu. (8. 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 šī A-5. tabula, 139. lpp instrumenta rokasgrāmatas sadaļā. (9. nodaļa)
- Lai iegūtu sirdsdarbības frekvenci un ar sirdsdarbības frekvenci saistītos parametrus, HemoSphere uzlaboto uzraudzības platformu 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)
- Ņemiet 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)
- Neietiniet galveno oksimetrijas kabeļa korpusu audumā un nenovietojiet kabeli ilgstoši (>10 min) 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. (10. 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. (10. nodaļa)
- Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus, apstiprinātus HemoSphere uzlabotā monitora 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. Noņemot pārsegu vai veicot citus demontāžas darbus, pieaug risks saskarties ar bīstamu spriegumu. (Pielikums F)
- Elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risks! Neiegremdējiet HemoSphere uzlaboto monitoru, moduļus vai platformas kabelus nekādā šķidrumā. Nepieļaujiet šķidrumu iekļūšanu instrumentā. (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 kabelus, var palielināties elektromagnētisko emisiju apjoms vai samazināties elektromagnētiskā imunitāte. (Pielikums G)
- HemoSphere uzlaboto monitoru nedrīkst modificēt. (Pielikums G)
- Portatīvās un mobilās RF sakaru iekārtas var potenciāli ietekmēt visu medicīnas elektroiekārtu, tai skaitā HemoSphere uzlabotā monitora, darbību. Norādījumi par atbilstoša attāluma nodrošināšanu starp sakaru ierīcēm un HemoSphere uzlaboto monitoru ir sniegti šeit: G-4. tabula. (Pielikums G)

2.3. Uzmanību!

Tālāk uzskaitīti piesardzības pasākumi, kas tiek izmantoti HemoSphere uzlabotā monitora 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 piederumu un iekārtu lietošanas kopā ar HemoSphere uzlaboto monitoru pārbaudiet, vai šīm ierīcēm nav bojājumu. Bojājumi ietver plaisas, skrāpējumus, iespiedumus, atklātus elektriskos kontaktus un jebkādas citas pazīmes, ka korpuss varētu būt bojāts.
- Pievienojot vai atvienojot kabelus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpjiet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārlicinieties, ka visi sensori un kabeli ir pievienoti pareizi un līdz galam. (3. nodaļa)
- Lai nepieļautu datu bojājumus HemoSphere uzlabotajā monitorā, pirms defibrilatora lietošanas vienmēr atvienojiet pacienta CCO kabeli un oksimetrijas kabeli no monitora. (3. nodaļa)
- Nepakļaujiet HemoSphere uzlaboto monitoru ekstremālai temperatūrai. Vides specifiskācijas skatiet pielikumā A. (3. nodaļa)
- Nepakļaujiet HemoSphere uzlaboto monitoru putekļainas vai netīras vides iedarbībai. (3. nodaļa)
- Nenosprostojiet HemoSphere uzlabotā monitora ventilācijas atveres. (3. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere uzlaboto monitoru vidē, kur spilgts apgaismojums traucē saskatīt LCD ekrānu. (3. nodaļa)
- Nelietojiet monitoru kā rokas ierīci. (3. nodaļa)
- Pārvietojot instrumentu, pārlicinieties, ka tas ir izslēgts un ka pieslēgtais elektropadeves kabelis ir atvienots. (3. nodaļa)

- Pievienojot HemoSphere uzlaboto monitoru ārējām ierīcēm, pilnus norādījumus skatiet ārējo ierīču lietošanas rokasgrāmatā. Pirms klīniskās lietošanas pārbaudiet, vai ierīce darbojas pareizi. (6. nodaļa)
- HemoSphere uzlabotā monitora analogo pieslēgvietu kalibrēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki. (6. nodaļa)
- Nepārtrauktā SVR precizitāte ir atkarīga no tā, cik kvalitatīvi un precīzi ir MAP un CVP dati, kas tiek pārraidīti no ārējiem monitoriem. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar apstiprināt no ārējā monitora saņemto MAP un CVP analogo signālu kvalitāti, tādēļ faktiskās vērtības un HemoSphere uzlabotajā monitorā attēlotās vērtības (tai skaitā visi iegūtie parametri) var nebūt atbilstīgas. Tādēļ nevar garantēt nepārtrauktā SVR mērījuma precizitāti. Lai varētu noteikt analogo signālu kvalitāti, regulāri salīdziniet ārējā monitorā redzamās MAP un CVP vērtības ar HemoSphere uzlabotā 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. (6. nodaļa)
- Lai novērstu inficēšanos ar vīrusu vai ļaunprātīgu programmatūru, pirms pievienošanas veiciet vīrusu skenēšanu ikvienai USB zibatmiņai. (8. nodaļa)
- Atjaunojot noklusējumus, visi iestatījumi tiek aizstāti ar rūpnīcas noklusējumiem. Visas iestatījumu izmaiņas vai pielāgojumi tiek neatgriezeniski zaudēti. Neatjaunojiet noklusējumus pacienta uzraudzības laikā. (8. nodaļa)
- Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā. (9. nodaļa)
- Neprecīzus sirds izsviedes 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; • elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas bloku traucējumi; • straujas sirds izsviedes izmaiņas. (9. nodaļa)
- Skatiet pielikumu E, lai pārlicinātos, 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 līknēm, veiciet injekciju, cik drīz vien iespējams, pēc ziņojuma Injicēt parādīšanas. (9. nodaļa)
- Pārlicinieties, ka oksimetrijas kabelis ir droši nostiprināts, lai izvairītos no liekām pievienotā katetra kustībām. (10. nodaļa)
- Lai nodrošinātu precīzu oksimetriju in vitro kalibrēšanas laikā, katetram un kalibrēšanas kausīgam ir jābūt sausam. Pēc in vitro kalibrēšanas beigšanas skalojiet tikai katetra lūmenu. (10. nodaļa)
- Ja in vitro kalibrēšana tiek veikta pēc tam, kad oksimetrijas katetrs ir ievietots pacienta ķermenī, iegūtie rezultāti ir neprecīzi. (10. nodaļa)
- SQI signālu dažkārt ietekmē elektroķirurģijas instrumentu lietošana. Mēģiniet novietot elektrokoagulācijas ierīces un kabelus tālāk prom no HemoSphere uzlabotā monitora un, ja iespējams, pieslēdziet elektropadeves kabelus citām maiņstrāvas ķēdēm. Ja signāla kvalitātes problēmas joprojām pastāv, lūdziet palīdzību vietējam Edwards pārstāvim. (10. nodaļa)

-
- Neatvienojiet oksimetrijas kabeli kalibrēšanas vai datu atsaukšanas laikā. (10. nodaļa)
 - Ja oksimetrijas kabelis tiek pārvietots no viena HemoSphere uzlabotā monitora uz citu, pirms uzraudzības sākšanas pārbaudiet, vai pacienta auguma garums, svars un KVL ir pareizi. Ja nepieciešams, ievadiet pacienta datus atkārtoti. (10. nodaļa)
 - Pēc katras lietošanas reizes tīriet un noglabājiet instrumentu un piederumus. (Pielikums F)
 - Nelejiet un nesmidziniet šķidrumus uz HemoSphere uzlabotā monitora, piederumiem, moduļiem vai kabeliem. (Pielikums F)
 - Lietojiet tikai norādītos dezinfekcijas šķīdumu veidus. (Pielikums F)
 - NEPIELĀUJIET 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. (Pielikums F)
 - Regulāri pārbaudiet, vai nevienam kabelim nav bojājumu. Glabāšanas laikā nesaritiniet kabelus pārāk cieši. (Pielikums F)
 - Nesterilizējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli ar tvaiku, starojumu vai etilēnoksīdu. 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. 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. (Pielikums G)
-

2.4. Lietotāja interfeisa simboli

Tālāk uzskaitītas ikonas, kas parādās HemoSphere uzlabotā monitora ekrānā. Papildinformāciju par ekrāna izskatu un navigāciju skatiet šeit: 5. nodaļa, *HemoSphere uzlabotā monitora navigācija*. Dažas ikonas parādās tikai tad, kad tiek veikta uzraudzība, izmantojot noteiktu hemodinamikas tehnoloģijas moduli vai kabeli, saskaņā ar norādījumiem.

2-1. tabula. Monitora displeja simboli

Simbols	Apraksts
Navigācijas joslas ikonas	
	sākt CO uzraudzību (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Apturēt CO uzraudzību ar CO atskaides taimeri (Skatiet <i>CO atskaides taimeri un STAT CO</i> . lpp. 104) (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	monitora ekrāna atlase
	klīnisko darbību izvēlne
	iestatījumu izvēlne
	momentuzņēmums (ekrāna tveršana)
	apklusināt trauksmes signālus
	trauksmes signāli pauzēti (apklusināti) ar atskaides taimeri (skatiet <i>Apklusināt trauksmes signālus</i> 54. lpp.)
	iziet no uzraudzības pauzes
klīnisko darbību izvēlnes ikonas	
	iCO (intermitējoša sirds izvade) (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	oksimetrijas kalibrēšana (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
	iegūtās vērtības aprēķināšana
	notikuma pārskats

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

Simbols	Apraksts
	pacienta CCO kabeļa pārbaude (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
Izvēlnes navigācijas ikonas	
	atgriezties galvenajā uzraudzības 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
	pulkstenis/līkne — ļauj lietotājam skatīt iepriekšējos datus vai intermitējošos datus

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

Simbols	Apraksts
Parametru apļa ikonas	
	klīniskie/brīdinājumu indikatori: zaļš: atrodas mērķa diapazonā; dzeltens: ārpus mērķa diapazona; sarkans: sarkanais brīdinājums un/vai mērķa zona; pelēks: mērķis nav iestatīts.
	Trauksmes/mērķu uznirstošais elements: parametru skaņas brīdinājumu indikators iespējots
	Trauksmes/mērķu uznirstošais elements: parametru skaņas brīdinājumu indikators atspējots
	signāla kvalitātes indikatora josla. Skatiet <i>Signāla kvalitātes indikators</i> 119. lpp. (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
Informācijas joslas ikonas	
	HIS iespējošanas ikona informācijas joslā Skatiet šeit: 8-2. tabula, 96. lpp.
	akumulatora kalpošanas laika indikatoru ikonas informācijas joslā Skatiet šeit: 5-5. tabula, 69. lpp.
	CO atskaite (HemoSphere Swan-Ganz modulis)

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

Simbols	Apraksts
	vidējā sirdsdarbības frekvence (HemoSphere Swan-Ganz modulis ar EKG ievadi)
	Wi-Fi signāls Skatiet šeit: 8-1. tabula, 95. lpp.
Iejaukšanās analīzes ikonas	
	iejaukšanās analīzes poga
	iejaukšanās analīzes veida indikators pielāgotam notikumam (pelēks)
	iejaukšanās analīzes veida indikators novietojuma pārbaudei (violets)
	iejaukšanās analīzes veida indikators šķidruma pārbaudei (zils)
	iejaukšanās analīzes veida indikators intervencei (zaļš)
	redīģēšanas ikona iejaukšanās informācijas balonam
	tastatūras ikona piezīmju ievadīšanai iejaukšanās redīģēšanas ekrānā

2.5. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm

Šajā sadaļā ir norādīti simboli, kas redzami uz HemoSphere uzlabotā monitora un citiem pieejamiem HemoSphere uzlabotās uzraudzības 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.

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

Simbols	Apraksts
	Atsevišķa elektriskā un elektroniskā atkritumu savākšana atbilstoši EK direktīvai 2002/96/EK.
	Bīstamo vielu ierobežošanas elektriskās un elektroniskās iekārtās (RoHS — Restriction of Hazardous Substances) atbilstība — tikai Ķīnai
	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.

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

Simbols	Apraksts
 eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Lietošanas instrukciju skatiet tīmekļa vietnē eifu.edwards.com.
	Lietošanas instrukcija elektroniskā formātā ir pieejama, izmantojot tālruni vai tīmekļa vietnes adresi.
	Intertek ETL
	Kataloga numurs
	Sērijas numurs
	Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā
	Nedrošs magnētiskās rezonanses laikā
	CE atbilstības marķējums saskaņā ar Eiropas Padomes Direktīvu 93/42/EEK (1993. gada 14. jūnijs) par medicīnas ierīcēm.
	Partijas numurs
	Detajas numurs
	Nesatur svinu
	Underwriters Laboratories izstrādājumu sertifikācijas marķējums
	Pārstrādājams litija jonu
	Neizjaukt!
	Nededzināt!
Savienotāju identifikācijas etiķetes	
	Ekvipotenciālā termināla tapa
	USB 2.0

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

Simbols	Apraksts
	USB 3.0
	Ethernet savienojums
	Analogā ievade 1
	Analogā ievade 2
	DPT spiediena 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 saturu no mitruma
	Trausls. Rīkoties piesardzīgi.
	Ar šo galu uz augšu
	Nelietot, ja iepakojums ir bojāts.
	Kaste izgatavota no pārstrādājama kartona
	Sargāt no tiešas saules gaismas.

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

Simbols	Apraksts
	Temperatūras ierobežojumi (X = apakšējais ierobežojums, Y = augšējais ierobežojums)
	Mitruma ierobežojumi (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 veikspējai un 1. labojums (2012)
IEC 60601-1-2: 2014	Medicīniskās elektroiekārtas — 1., 2. daļa: vispārīgas prasības par pamata drošību un būtisko veikspēju — netiešais standarts. Elektromagnētiskā saderība — prasības un pārbaudes
IEC 60601-2-49:2011	Prasības daudzfunkcionālās pacienta novērošanas aparatūras pamata drošībai un būtiskai veikspējai.
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. Būtiska HemoSphere uzlabotā monitora veikspēja

Platforma nodrošinās nepārtrauktas CO un intermitējošas CO attēlojumu ar saderīgu Swan-Ganz katetru saskaņā ar specifikācijām, kas norādītas šeit: pielikums A. Platforma nodrošinās SvO₂/ScvO₂ attēlojumu ar saderīgu oksimetrijas katetru saskaņā ar specifikācijām, kas norādītas šeit: pielikums A. Platformai jānodrošina trauksmes stāvokļa signāli, brīdinājuma paziņojumi, gaismas indikatoru darbība un/vai sistēmas stāvokļa informācija, ja tā nespēj precīzi veikt mērīšanu attiecīgajiem hemodinamiskajiem parametriem Plašāku informāciju skatiet *Būtiski veikspējas parametri*. lpp. 137.

Uzstādīšana un iestatīšana

Saturs

Izpakošana	35
HemoSphere uzlabotā monitora savienojumu pieslēgvietas	37
HemoSphere uzlabotā monitora uzstādīšana	40
Sākotnējā palaišana	44

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. Vizuāli pārbaudiet, vai iepakojuma saturam nav bojājumu. Bojājumi ietver plāsis, skrāpējumus, iespiedumus un jebkādas citas pazīmes, ka monitors, moduļi vai kabeļa korpuss varētu būt bojāts. Ziņojiet par jebkādiem ārējiem bojājumiem.

3.1.1. Iepakojuma saturs

HemoSphere uzlabotā uzraudzības platforma ir modulāra, tādēļ iepakojuma konfigurācija atšķiras atkarībā no pasūtītā komplekta. HemoSphere uzlabotā uzraudzības sistēma, kas ir bāzes komplekta konfigurācija, ietver HemoSphere uzlaboto monitoru, tīkla elektropadeves kabeli, strāvas pievades vāku, HemoSphere akumulatoru, divus išplētimo moduļus, vienu L-Tech paplašināšanas modulis, 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 uzlabotās uzraudzības komponenti

HemoSphere uzlabotās uzraudzības sistēma (bāzes komplekts)
• HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce • HemoSphere akumulators • tīkla elektropadeves kabelis • strāvas pievades vāks • L-Tech paplašināšanas modulis • paplašināšanas modulis (2) • īsā lietošanas pamācība • lietotāja rokasgrāmata (USB zibatmiņā)

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. Piederumi, kas nepieciešami parametru uzraudzībai ar HemoSphere Swan-Ganz moduli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri					
Nepieciešamais piederums	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
Pacienta kabelis nepārtrauktās sirds izviedes mērīšanas (pacienta CCO kabelis)	•	•	•	•	•	•
EKG kabelis		•	•			•
analogās spiediena ievades kabeli				•		
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 17 lpp.

3-3. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru uzraudzībai ar HemoSphere oksimetrijas kabeli

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

BRĪDINĀJUMS Elektriskās strāvas triecienu risks: nemēģiniet pievienot/atvienot sistēmas kabeļus ar mitrām rokām. Pirms sistēmas kabeļu atvienošanas pārliedzinieties, ka jūsu rokas ir sausas.

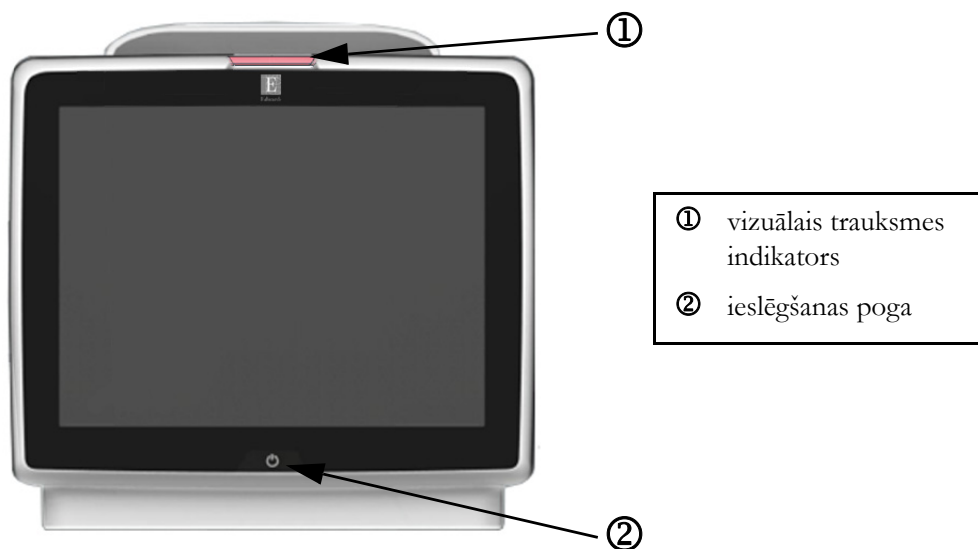
UZMANĪBU! Pievienojot vai atvienojot kabeļus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpjiet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārliedzinieties, ka visi sensori un kabeļi ir pievienoti pareizi un līdz galam.

Lai nepieļautu datu bojājumus HemoSphere uzlabotajā monitorā, pirms defibrilatora lietošanas vienmēr atvienojiet pacienta CCO kabeli un oksimetrijas kabeli no monitora.

3.2. HemoSphere uzlabotā monitora savienojumu pieslēgvietas

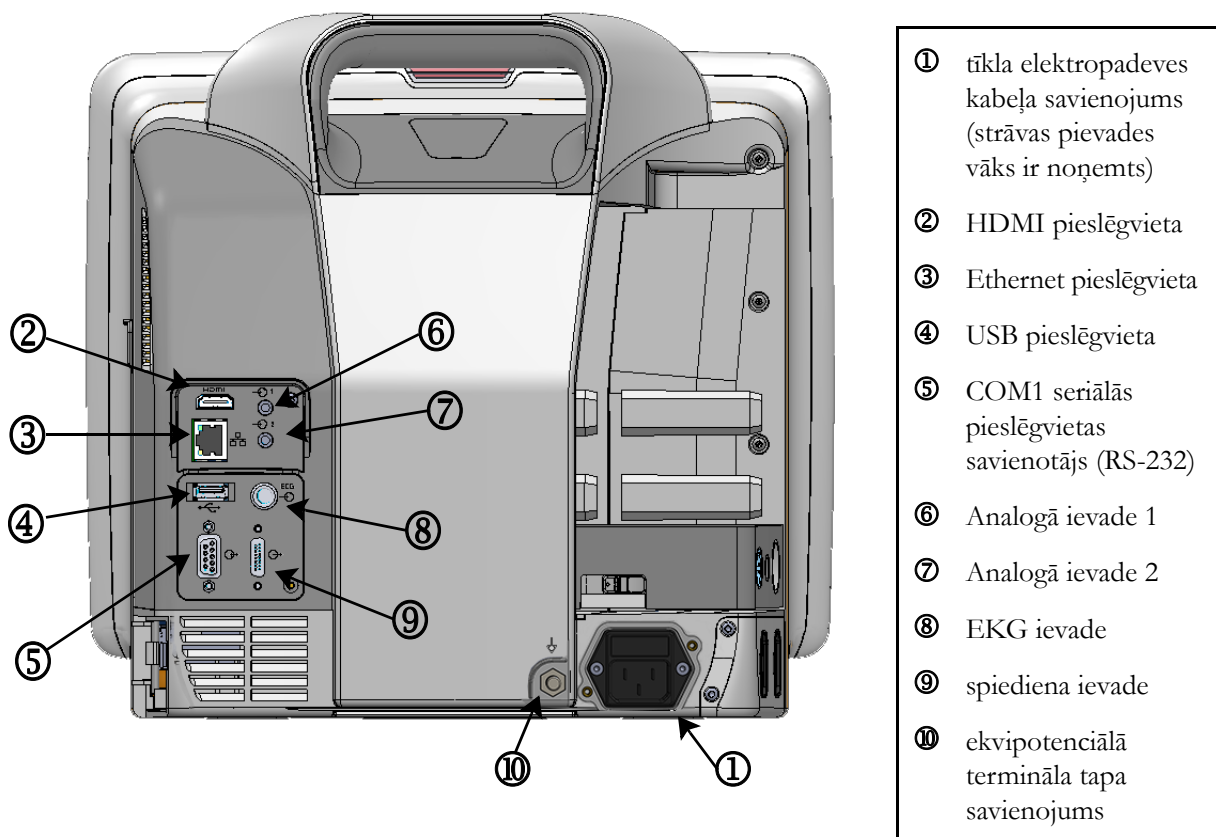
Tālāk redzamajos monitora skatos attēlotas HemoSphere uzlabotā monitora savienojumu pieslēgvietas un citi galvenie priekšējā un aizmugures paneļa, kā arī sānu paneļu elementi.

3.2.1. Monitora priekšpuse



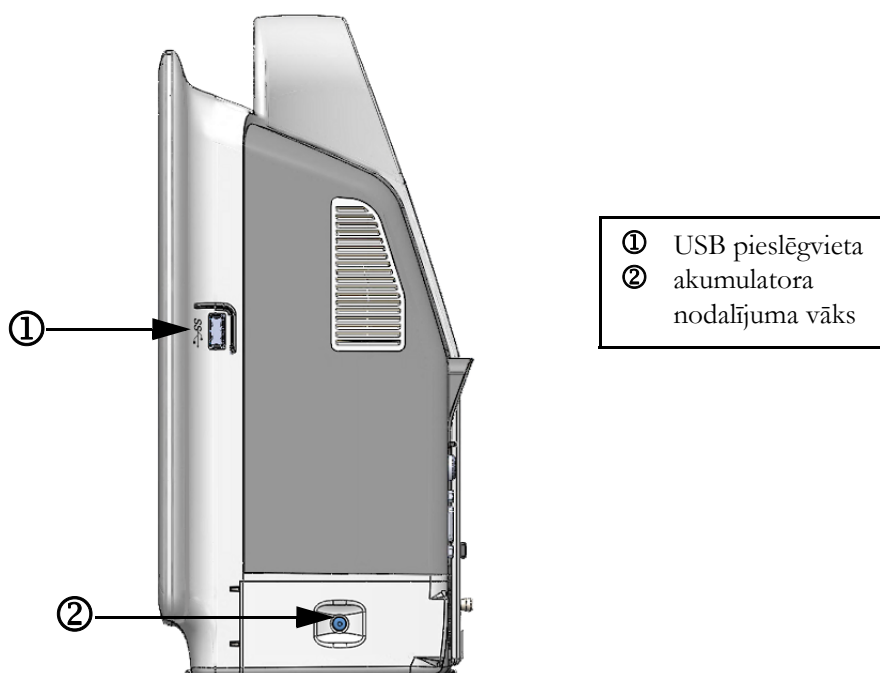
3-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora priekšpuses skats

3.2.2. Monitora aizmugure



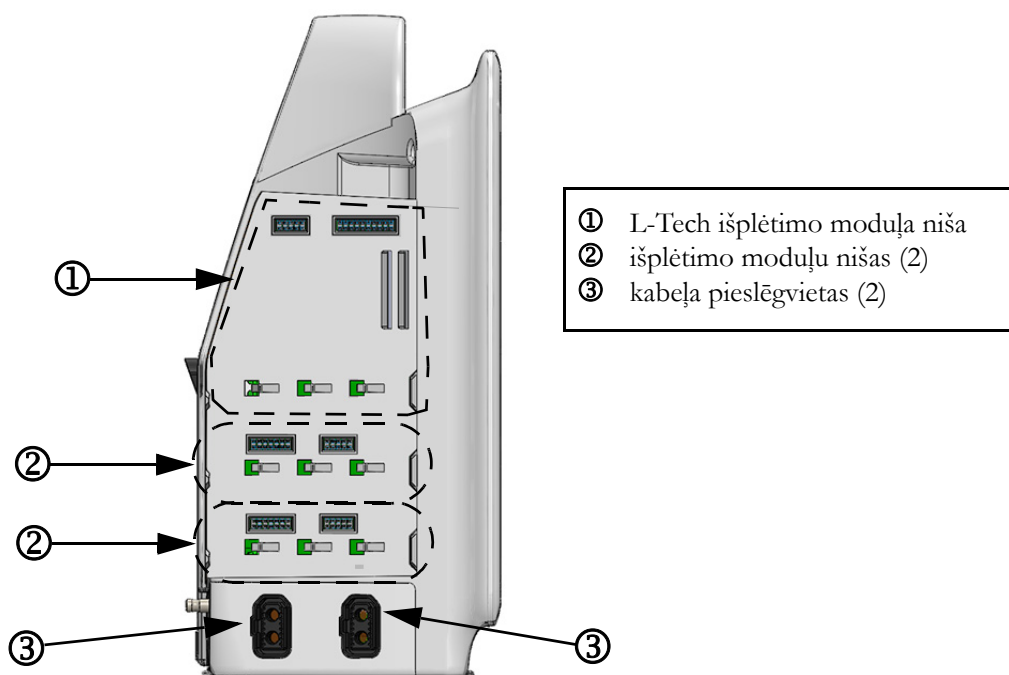
**3-2. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora aizmugures skats
(parādīts kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli)**

3.2.3. Monitora labais panelis



3-3. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora labais panelis

3.2.4. Monitora kreisais panelis



3-4. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora kreisais panelis
(parādīts bez moduļiem)

3.3. HemoSphere uzlabotā monitora uztādīšana

3.3.1. Montāžas opcijas un ieteikumi

HemoSphere uzlabotais monitors ir jānovieto uz stabilas, līdzenas virsmas vai droši jāpiestiprina pie saderīga statīva atbilstoši jūsu iestādes praksei. HemoSphere uzlabotā monitora statīvu uz riteņiem var iegādāties kā papildu piederumu. Papildinformāciju skatiet šeit: *Papildpiederumu apraksts*, 144. lpp. Lai saņemtu ieteikumus par papildu montāžas opcijām, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

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

Pārliecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir novietots vai uztādīts 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 papildu monitora 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.

Iekārtu drīkst lietot elektroķirurģijas ierīču un defibrilatoru klātbūtnē. Rādītāju mērījumi var būt neprecīzi tādu faktoru dēļ kā elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas bloku traucējumi.

Visas IEC/EN 60950 iekārtas, tai skaitā printeri, ir jānovieto vismaz 1,5 m attālumā no pacienta gultas.

UZMANĪBU! Nepakļaujiet HemoSphere uzlaboto monitoru ekstremālai temperatūrai. Vides specifikācijas skatiet pielikumā A.

Nepakļaujiet HemoSphere uzlaboto monitoru putekļainas vai netīras vides iedarbībai.

Nenosprostojiet HemoSphere uzlabotā monitora ventilācijas atveres.

Neizmantojiet HemoSphere uzlaboto monitoru vidē, kur spilgts apgaismojums traucē saskatīt LCD ekrānu.

Nelietojiet monitoru kā rokas ierīci.

3.3.2. Akumulatora uztādīšana

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*, 161. 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 uzlaboto monitoru 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 uzraudzības pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, ieteicams lietot HemoSphere uzlaboto monitoru ar ievietotu akumulatoru.

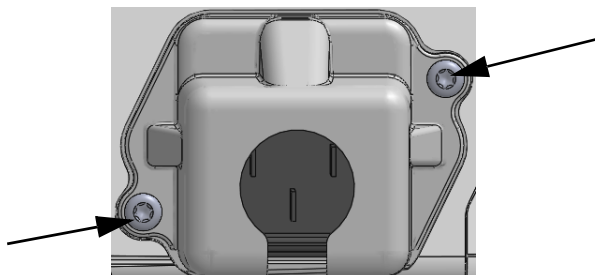
Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgta.

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 uzlabotās uzraudzības platformu, ja tai nav uzstādīts strāvas pievades vāks. Neveicot šīs darbības, iekārtā var iekļūt šķidrums.



3-5. attēls. HemoSphere strāvas pievades 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 ietverto elektropadeves kabeli.

Lai izvairītos no elektriskās strāvas triecienu riska, HemoSphere uzlaboto monitoru 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. Hemodinamiskās uzraudzības moduļa pievienošana un atvienošana

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek piegādāts 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. Hemodinamiskās uzraudzības 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 uzlabotais monitors izmanto pakārtotus uzraudzības 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 aizmugures panelī (3-2. attēls). Skatiet *Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem* 36. lpp. Aprēķinātajiem parametriem nepieciešamo kabeļu savienojumu sarakstu skatiet šeit: Papildinformāciju par analogo spiediena pieslēgvietu konfigurēšanu skatiet šeit: Skatiet *Analogā spiediena signāla ievade*. lpp. 78.

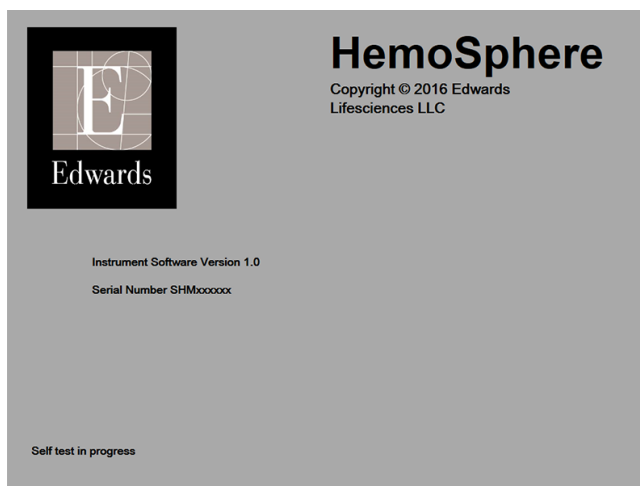
SVARĪGS PAZIŅOJUMS! HemoSphere uzlabotais monitors ir saderīgs ar spiediena un analogo EKG sekotājiēvadi no jebkura ārējā pacienta monitora, kam ir analogais sekotājiēzvades ports, kas atbilst šīs lietotāja rokasgrāmatas pielikumā A, A-5. tabula norādītajām signāla ievades specifikācijām. Tādējādi tiek nodrošināts ērts veids, kā izmantot informāciju no pacienta monitora, lai aprēķinātu papildu parādāmos hemodinamiskos parametrus. Tā ir papildu funkcija, kas neietekmē HemoSphere uzlabotā monitora primārās funkcijas — sirds izsviedes (ar HemoSphere Swan-Ganz moduli) un venozā skābekļa piesātinājuma (ar HemoSphere oksimetrijas kabeli) uzraudzību.

BRĪDINĀJUMS Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus HemoSphere uzlabotā monitora 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 11. 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 uzlabotā monitora palaišanas laikā tiek piedāvātas valodas opcijas, kas ietekmē 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

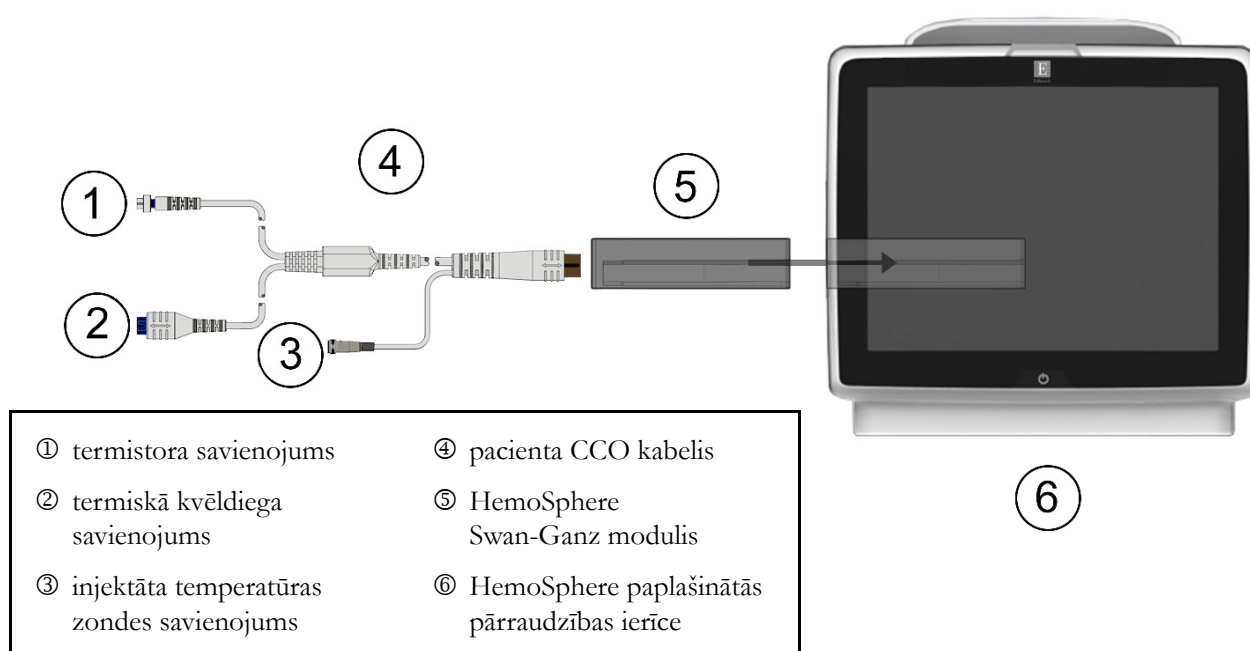
Saturs

HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izsviedes uzraudzība	46
HemoSphere oksimetrijas kabeļa uzraudzība	49

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

4.1. HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izsviedes uzraudzība

Informāciju par HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzības savienojumiem skatiet 4-1. attēlā.



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

- 1 Pārliecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir izslēgts, un pēc tam ievietojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.
- 2 Lai ieslēgtu HemoSphere uzlaboto monitoru, 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 Pieskarieties monitora ekrāna atlases ikonai , lai atlasītu nepieciešamo uzraudzības ekrāna skatu.
- 6 Pieskarieties apgabalam ārpus parametru apla, lai parametru uznirstošajā logā atlasītu nepieciešamo galveno parametru.
- 7 Pieskarieties apgabalam parametru apla iekšpusē, lai pielāgotu **trauksmes/mērķu** rādītājus.
- 8 Atkarībā no katetra veida pārejiet pie 9. darbības vienā no šīm sadaļām:
 - 4.1.1. sadaļa CO uzraudzībai;
 - 4.1.2. sadaļa iCO uzraudzībai;
 - 4.1.3. sadaļa EDV uzraudzībai.

4.1.1. Nepārtrauktas sirds izsviedes uzraudzība

- 9 Pievienojiet termistora ① un termiskā kvēldiega ② Swan-Ganz CCO katetra savienojumus (4-1. attēls) pie pacienta CCO kabeļa.
- 10 Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.
- 11 Pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai . Uzraudzības apturēšanas ikonā parādīsies atskaites pulkstenis,  kas norādīs laiku līdz pirmajai CO vērtībai. Pēc aptuveni 3–6 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru apļos būs redzama CO vērtība.
- 12 Laiks līdz nākamajam CO mērījumam ir attēlots informācijas joslā. Ja starp aprēķiniem ir ilgāki laikposmi, atlasiet STAT CO (sCO) kā galveno parametru. sCO ir ātrs CO vērtības aprēķins.
- 13 Pieskarieties uzraudzības apturēšanas ikonai , lai apturētu CO uzraudzību.

4.1.2. Intermitējošas sirds izsviedes uzraudzība

Pirms turpināt, izpildiet 4.1. sadaļas sākumā minēto 1.–8. darbību.

- 9 Pievienojiet Swan-Ganz katetra termistora savienojumu (①, 4-1. attēls) pie pacienta CCO kabeļa.
- 10 Pievienojiet injektāta temperatūras zondi pie pacienta CCO kabeļa injektāta temperatūras zondes savienotāja ③. Injektāta sistēmas veids (sistēmai pieslēgtā vai vannas zonde) tiek noteikts automātiski.
- 11 Pieskarieties klīnisko darbību ikonai  → iCO ikonai .

12 Jaunas kopas konfigurācijas ekrānā atlasiet šādus iestatījumus:

- **Injectate Volume (Injicējamās vielas tilpums): 10 ml, 5 ml vai 3 ml** (tikai vannas tipa zonde)
- **Catheter Size (Katetra izmērs): 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F vai 8 F**
- **Comp Constant (Aprēķina konstante):** to atlasot, tiek parādīta opcija **Auto** (Automātiski) vai tastatūra, lai veiktu manuālu ievadi

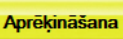
PIEZĪME Aprēķina konstante tiek aprēķināta automātiski atbilstoši injektāta sistēmas tipam, injektāta tilpumam un katetra izmēram. Ja aprēķina konstante tiek ievadīta manuāli, injektāta tilpumam un katetra izmēra atasei tiek iestatīta opcija **Auto** (Automātiski).

- **Bolus Mode (Bolus režīms) Auto** (Automātiski) vai **Manual** (Manuāli)

13 Pieskarieties pogai **Sākt kopu**.

14 Automātiskā bolus režīmā tiek izcelts ziņojums **Uzgaidiet** () , līdz tiek sasniegta termiskā bāze. Izmantojot manuālo bolus režīmu, tiks iezīmēts statuss **Gatavs** () , kad ir sasniegta termālā bāzlinija. Vispirms pieskarieties pogai **Inject** (Injicēt), lai sāktu bolus procedūru.

15 Kad tiek izcelts ziņojums **Injicēt** () , lietojiet strauju, vienmērīgu un nepārtrauktu paņēmienu, lai injicētu bolus iepriekš atlasītajā tilpumā.

16 Tiek izcelts ziņojums **Aprēķināšana** () , un pēc tam tiek attēlots iegūtais iCO mērījums.

17 Atkārtojiet 14.–16. darbību līdz sešām reizēm pēc nepieciešamības.

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

19 Pieskarieties pogai **Apstiprināt**.

4.1.3. Nepārtraukta beigu diastoles tilpuma uzraudzība

Pirms turpināt, izpildiet 4.1. sadaļas sākumā minēto 1.–8. darbību.

9 Pievienojiet termistora ① un termiskā kvēldiega ② Swan-Ganz tilpuma katetra savienojumus (4-1. attēls) pie pacienta CCO kabeļa.

10 Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.

11 Pievienojiet vienu EKG interfeisa kabeļa galu HemoSphere uzlabotā monitora aizmugures panelim un otru galu — pie gultas novietojamā monitora EKG signāla izvadei.

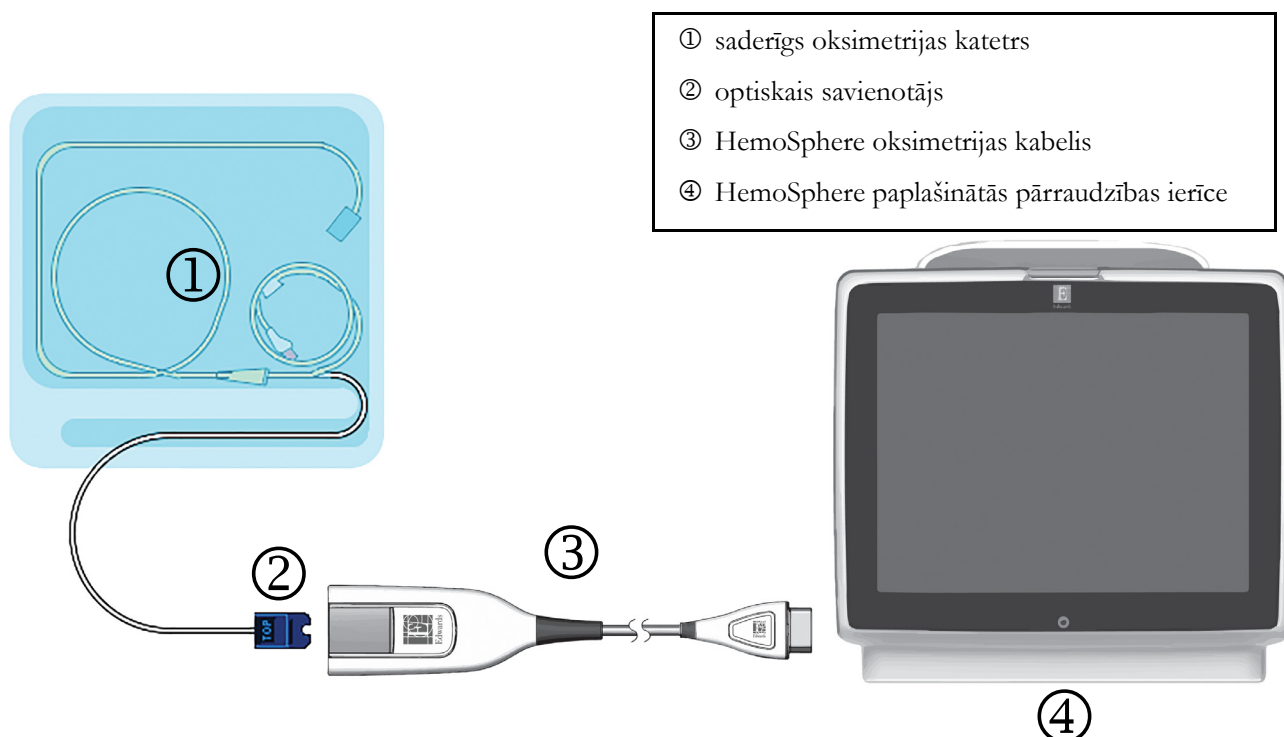
12 Pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai , lai sāktu CO/EDV uzraudzību.

13 Uzraudzības apturēšanas ikonā parādīsies atskaites pulkstenis, , kas norādīs laiku līdz pirmajai CO/EDV vērtībai. Pēc aptuveni 6–9 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, konfigurētajos parametru apļos būs redzama EDV un/vai RVEF vērtība.

14 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 yb RVEF vērtību aprēķins.

15 Pieskarieties uzraudzības apturēšanas ikonai , lai apturētu CO/EDV uzraudzību.

4.2. HemoSphere oksimetrijas kabeļa uzraudzība



4-2. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu

- 1 Pievienojiet HemoSphere oksimetrijas kabeli HemoSphere uzlabotā monitora kreisajai pusei. Skatiet šeit: 4-2. attēls.
- 2 Lai ieslēgtu HemoSphere uzlaboto monitoru, 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 Pirms katras uzraudzības sesijas sākšanas HemoSphere oksimetrijas kabelis ir jākalibrē. Pārejiet uz 4.2.1. sadaļu informācijai par in vitro kalibrēšanu un 4.2.2. sadaļu informācijai par in vivo kalibrēšanu.

4.2.1. 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 klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 4 Atlasiet **oksimetrijas veidu: 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** pašlaik nav galvenie parametri, pieskarieties attēloto parametru etiķetei apgabalā ārpus jebkura parametru apla, lai parametru uznirstošajā logā kā galveno parametru atlasītu **ScvO₂/SvO₂**.
- 12 Pieskarieties apgabalam **ScvO₂/SvO₂** parametru apla iekšpusē, lai pielāgotu **trauksmes/mērķa rādītājus**.

4.2.2. In vivo kalibrēšana

- 1 Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas norādījumiem.
- 2 Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu "TOP" (Augšpuse) uz augšu oksimetrijas kabeli un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.
- 3 Pieskarieties klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 4 Atlasiet **oksimetrijas veidu: 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 ķīlis. Mainiet katetra novietojumu.

VAI

Brīdinājums: Nestabils signāls.

- 6 Ja parādās ziņojums "Noteikts sienīgas artefakts vai ķīlis" vai "Nestabils signāls", mēģiniet novērst problēmu, kā norādīts *10. nodaļā: Palīdzība un problēmu novēršana*, un pieskarieties pogai **Atkārtot kalibrēšanu**, lai restartētu bāzes iestatījumu,

VAI

pieskarieties pogai **Turpināt**, lai pārietu uz noņemšanas darbību.

- 7 Ja bāzes kalibrēšana ir sekmīga, pieskarieties pogai **Noņemt** un pēc tam noņemiet asins paraugu, ko nosūtīt uz laboratoriju mērījumu analīzes veikšanai, izmantojot CO oksimetru.
- 8 Saņemot laboratoriskās vērtības, ievadiet **HGB** vai **Hct** un **ScvO₂/SvO₂**.
- 9 Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.
- 10 Pieskarieties monitora ekrāna atlasē ikonai , lai atlasītu nepieciešamo uzraudzības ekrāna skatu.
- 11 Pieskarieties attēloto parametru etiķetei apgabalā ārpus jebkura parametru apla, lai parametru uznirstošajā logā kā galveno parametru atlasītu **ScvO₂/SvO₂**.
- 12 Pieskarieties apgabalam **ScvO₂/SvO₂** parametru apla iekšpusē, lai pielāgotu **trauksmes/mērķa rādītājus**.

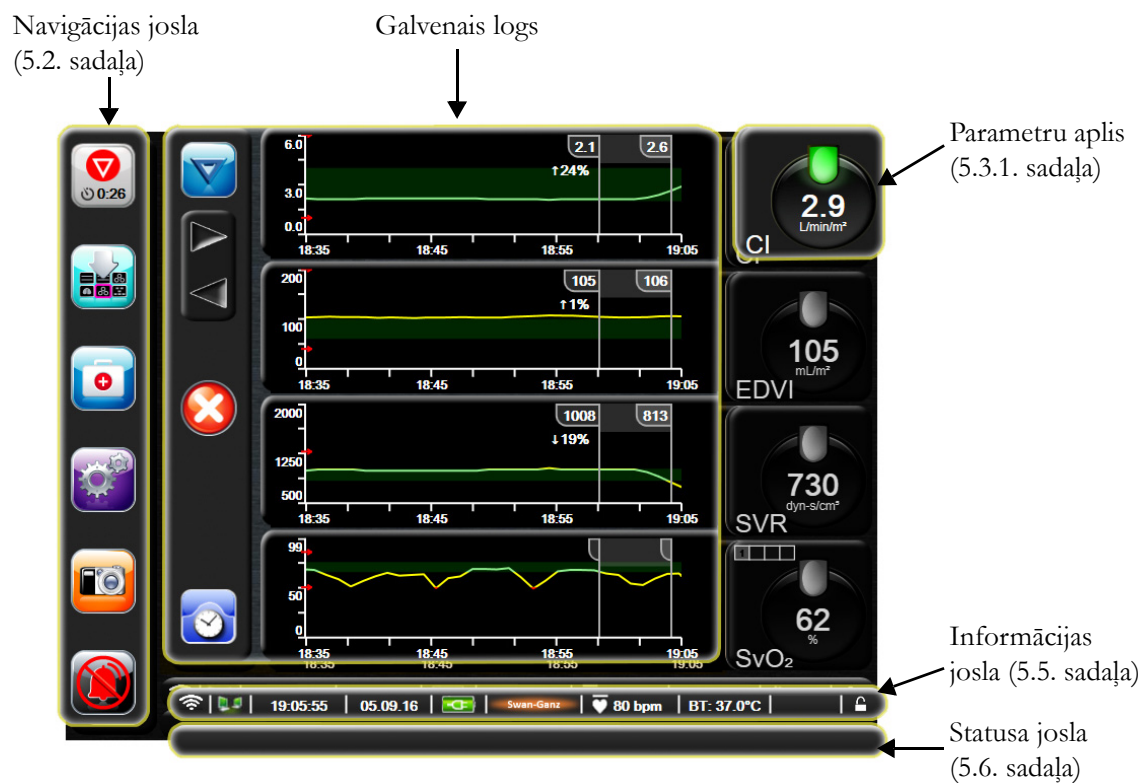
HemoSphere uzlabotā monitora navigācija

Saturs

HemoSphere uzlabotā monitora ekrāna izskats	51
Navigācijas josla	53
Monitora skati	55
Klīniskās darbības	68
Informācijas josla	69
Statusa josla	71
Monitora ekrāna navigācija	71

5.1. HemoSphere uzlabotā monitora ekrāna izskats

Visas uzraudzības funkcijas tiek inicializētas, pieskaroties atbilstošajam skārienekrāna apgabalam. Navigācijas joslā, kas atrodas ekrāna kreisajā pusē, ir ietvertas dažādas vadīklas uzraudzības sākšanai un apturēšanai, ritināšanai un ekrānu atlasīšanai, klīnisko darbību veikšanai, sistēmas iestatījumu pielāgošanai, ekrānu uzņemumu tveršanai un brīdinājuma signālu apklusināšanai. HemoSphere uzlabotā monitora ekrāna galvenie komponenti ir norādīti tālāk 5-1. attēlā. Galvenajā logā ir redzams pašreizējās uzraudzības skats vai izvēlnes ekrāns. Detalizētu informāciju par uzraudzības skatu veidiem skatiet šeit: *Monitora skati*, 55. lpp. Detalizētu informāciju par citām ekrāna funkcijām skatiet 5-1. attēlā norādītajās sadaļās.



5-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora ekrāna funkcijas

5.2. Navigācijas josla

Navigācijas josla ir redzama lielākajā daļā ekrānu. Izņēmumi ir palaišanas ekrāns un ekrāni, kuros norādīts, ka HemoSphere uzlabotajā monitorā uzraudzība ir apturēta.



5-2. attēls. Navigācijas josla — HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība



Sākt CO uzraudzību. Veicot uzraudzību ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, CO uzraudzības sākšanas ikona ļauj lietotājam sākt CO uzraudzību tieši no navigācijas joslas. Skatiet šeit: *Nepārtraukta sirds izspiede*, 102. lpp.



Apturēt CO uzraudzību. Uzraudzības apturēšanas ikona norāda, ka pašlaik notiek CO uzraudzība, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli. Lietotājs var nekavējoties apturēt uzraudzību, pieskaroties šai ikonai.



Monitora ekrāna atlase. Monitora ekrāna atlases ikona ļauj lietotājam atlasīt nepieciešamo uzraugāmo parametru skaitu, kas jārāda, kā arī uzraudzības skata veidu, ko izmantot to rādīšanai; tas tiek izcelts ar krāsu (skatiet šeit: 5-3. attēls, “Uzraudzības ekrāna atlases loga piemērs,” 55. lpp.). Atlasot uzraudzības skata ekrānu, nekavējoties tiek parādīts šis uzraudzības režīms.

Lai atgrieztos pēdējā rādītajā uzraudzības ekrānā, pieskarieties atcelšanas ikonai .



Klīniskās darbības. Klīnisko darbību ikona sniedz piekļuvi šādām klīniskajām darbībām:

- Iegūtās vērtības aprēķināšana;
- Notikuma pārskats.

- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
- **Pacienta CCO kabeļa pārbaude** (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
- **Oksimetrijas kalibrēšana** (HemoSphere oksimetrijas kabelis)

Iegūtās vērtības aprēķināšana un **Notikuma pārskats** apraksts ir pieejams šajā sadaļā (skatiet 5.4.1. sadaļu 68. lpp. un 5.4.2. sadaļu 68. lpp). Papildinformāciju par tālāk minētajām klīniskajām darbībām skatiet no rādītājā moduļa vai kabeļa nodaļā.



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

- **Pacienta dati:** skatiet 6. nodaļu: *Lietotāja interfeisa iestatījumi*
- **Monitora iestatījumi:** skatiet 6. nodaļu: *Lietotāja interfeisa iestatījumi*
- **Papildu iestatījumi:** skatiet 7. nodaļu: *Trauksmes stāvokļi/mērķi*, 7. nodaļu: *Mērogu pielāgošana* un 8. nodaļu: *Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi*
- **Datu eksportēšana:** skatiet 8. nodaļu: *Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi*
- **Demonstrācijas režīms:** skatiet 7. nodaļu: *Demonstrācijas režīms*
- **Inženieris:** skatiet 7. nodaļu: *Inženieris*
- **Palīdzība:** skatiet 11. nodaļu: *Ekrānā redzamā palīdzība*



Momentuzņēmums. Izmantojot momentuzņēmumu ikonu, pašreizējā laikā tiek tverts ekrāna attēls. Lai saglabātu attēlu, vienai no divām HemoSphere uzlabotā monitora USB pieslēgvietām (aizmugures un labās puses panelī) ir jāpievieno USB zibatmiņa.



Apklusināt trauksmes signālus. Šī ikona uz divām minūtēm apklusina visus trauksmes signālus. Jauni fizioloģiskie trauksmes signāli tiek apklusināti divu minūšu laikā. Pēc divām minūtēm trauksmes signāli atsāk skanēt. Kļūmes tiek apklusinātas, līdz kļūme ir dzēsta un notiek no jauna. Ja rodas jauna kļūme, trauksmes signāls tiks atskaņots atkārtoti.



Skaņas signāli apklusināti. Norāda, ka trauksmes signāli uz laiku apklusināti. Parādās divu minūšu atskaites taimeris un “**Trauksmes rādītāji apturēti**”.



Iziet no uzraudzības pauzes. Pieskaroties trauksmes signālu apklusināšanas pogai 3 sekundes pēc kārtas, tiek parādīts uzraudzības pauzes apstiprinājuma uznirstošais ekrāns ar aicinājumu lietotājam apstiprināt uzraudzības darbību aizturēšanu. Šo funkciju var izmantot, kad lietotājs vēlas paust uzraudzību. Pēc apstiprināšanas trauksmes signālu apklusināšanas poga navigācijas joslā tiek nomainīta uz uzraudzības pauzes pārtraukšanas pogu, un tiek parādīta informācijas josla “**Monitoringa pauze**”. Lai atsāktu uzraudzību, pieskarieties uzraudzības pauzes pārtraukšanas pogai.

5.3. Monitora skati

Ir seši novērošanas skati: grafiskās tendences, tabulārās tendences, grafisko/tabulāro tendenču dalītais ekrāns, fizioloģija, kontrolpults un fizioloģiskās relācijas. Šajos ekrānos vienlaikus var attēlot līdz četriem uzraudzītajiem parametriem.

Lai atlasītu uzraudzības skatu, veiciet tālāk minētās darbības.

- 1 Pieskarieties monitora ekrāna atlases ikonai . Monitora ekrāna atlases izvēlne satur ikonas, kas ir balstītas uz uzraudzības ekrānu izskatu.



5-3. attēls. Uzraudzības ekrāna atlases loga piemērs

- 2 Pieskarieties ciparam aplī 1, 2, 3 vai 4, kas atbilst uzraudzības ekrānos parādāmo galveno parametru skaitam.
- 3 Atlasiet monitora skata pogu un pieskarieties tai, lai parādītu galvenos parametrus šī ekrāna formātā.

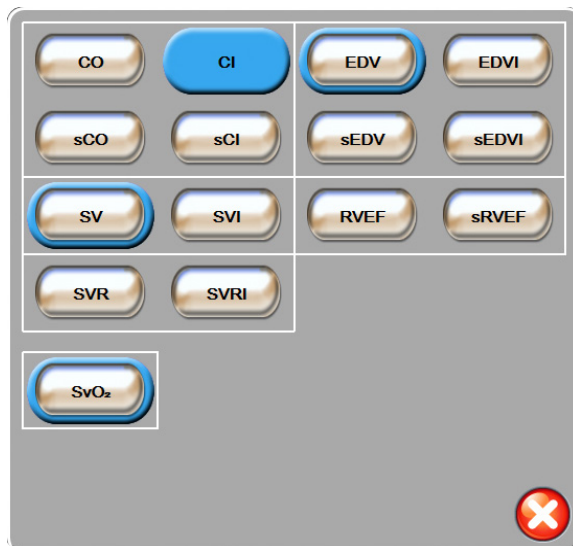
5.3.1. Parametru apli

Lielākajā daļā uzraudzības ekrānu parametru apli atrodas labajā pusē. Kontrolpults uzraudzības skatu veido lielāka formāta parametru apli, kas funkcionē tāpat, kā aprakstīts tālāk.

5.3.1.1. Parametru maiņa

- 1 Pieskarieties attēloto parametru etiķetei apgabalā ārpus apla, lai mainītu to uz citu parametru.

- 2 Uznirstošajā logā atlasītais parametrs tiek izcelts ar krāsu, un pārējiem pašlaik rādītajiem parametriem ir krāsaina kontūra. Pieejamie parametri ekrānā redzami bez izcēlumiem. Uznirstošais logs, kas parādās nepārtraukto parametru atlasē un uzraudzības ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā, ir redzams šeit: 5-4. attēls.



**5-4. attēls. Galveno parametru atlasē
uznirstošā loga piemērs**

- 3 Pieskarieties kādam no pieejamajiem parametriem, lai atlasītu parametra aizstājēju.

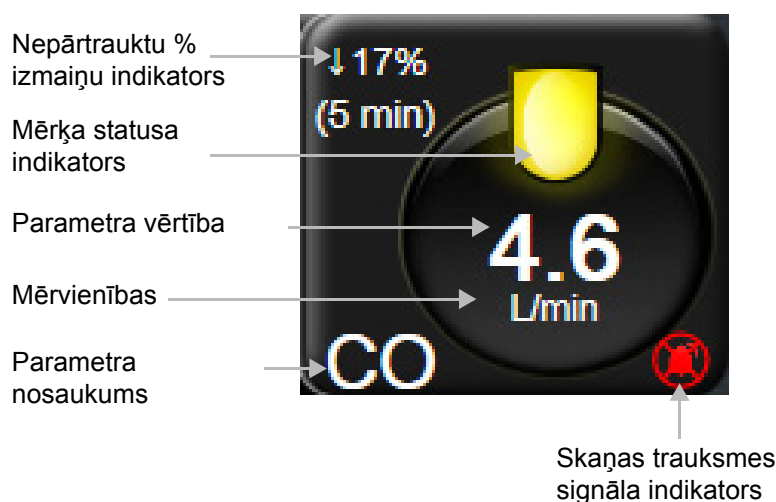
5.3.1.2. Trauksmes/mērķa maiņa

Uznirstošajā ekrānā **Trauksmes/mērķi** lietotājs var skatīt un iestatīt trauksmes un mērķa vērtības atlasītajam parametram vai iespējot/atspējot brīdinājumu skaņas signālus un mērķa iestatījumus. Turklāt mērķa iestatījumus var pielāgot, izmantojot cipartastatūru vai ritināšanas pogas, ja nepieciešami nelieli pielāgojumi. Lai piekļūtu šim uznirstošajam logam, pieskarieties jebkurā vietā kontrolēto parametru apla iekšpusē vai izmantojiet parametru iestatījumu ekrānu. Sīkāku informāciju skatiet šeit: *Trauksmes stāvokļi/mērķi*, 82. lpp.

PIEZĪME Ar uznirstošo ekrānu ir saistīts divu minūšu neaktivitātes taimeris.

5.3.1.3. Statusa indikatori

Laterna katra parametra apla augšpusē norāda pacienta pašreizējo stāvokli. Krāsa tiek nomainīta, tiklīdz mainās pacienta stāvoklis. Aplis var būt ietverta arī papildinformācija.



5-5. attēls. Parametra aplis

Kļūme. Kļūmes stāvokļa gadījumā kļūmes ziņojumi statusa joslā būs redzami līdz brīdim, kad kļūmes stāvoklis dzēsts. Ja ir vairāk nekā viena kļūme, brīdinājums vai trauksme, ziņojums ik pēc divām sekundēm pārmijas.

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

Nepārtrauktu % izmaiņu indikators. Šis indikators rāda izmaiņu procentuālo apjomu un laika periodu, kurā izmaiņas iestājās. Konfigurācijas opcijas skatiet šeit: *Laika intervāli/videjošana*, 78. lpp.

↑ 7%
(5 min)

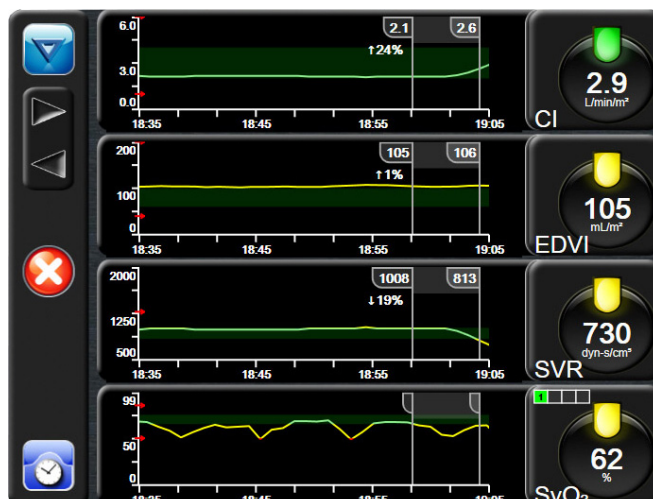
↑ 38% (20 min)

Mērķa statusa indikatori. Krāsains indikators katra uzraudzības apla augšpusē norāda pacienta klīnisko stāvokli. Informāciju par indikatora krāsām un to klīniskajām nozīmēm skatiet šeit: 7-2. tabula, “Mērķa statusa indikatoru krāsas,” 85. lpp.

5.3.2. Grafisko tendenču uzraudzības skats

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

Kad parametra mērķa diapazons ir iespējots, grafika līnijai tiek piešķirts krāsas kods: zaļa krāsa norāda atbilstību mērķa diapazonam; dzeltena krāsa norāda, ka vērtība ir ārpus mērķa diapazona, bet ietilpst fizioloģiskā brīdinājuma diapazonā; sarkana krāsa norāda, ka vērtība ir ārpus brīdinājuma diapazona. Ja parametra mērķa diapazons ir atspējots, grafika līnija ir balta. Ja parametra mērķi ir iespējoti, šīs krāsas atbilst klīniskā mērķa indikatora (laternas) krāsām galveno parametru aplis grafisko tendenču diagrammā. Trauksmes signālu ierobežojumi katram parametram ir attēloti kā krāsainas bultiņas uz grafika y ass.



5-6. attēls. Grafisko tendenču ekrāns

Lai mainītu attēlotā parametra laika mērogu, pieskarieties apgabalā ārpus grafika zonas gar x vai y asi, lai atvērtu mērogu uznirstošo izvēlni. Pieskarieties pogas **Grafisko tendenču laiks** vērtības pusei, lai atlasītu citu laika periodu.

5.3.2.1. Grafisko tendenču ritināšanas režīms



Ritinot atpakaļ, varat skatīt uzraudzīto parametru datus par maksimāli 72 stundām. Ritināšanas laikā virs parametru datiem parādās datums. Atbilstošās situācijās ir redzami divi datumi. Lai sāktu ritināšanu, pieskarieties atbilstošā ritināšanas režīma pogai. Turpiniet pieskarties ritināšanas pogai, lai palielinātu ritināšanas ātrumu. Ekrāns tiek pārslēgts atpakaļ uz reāllaika režīmu divas minūtes pēc ritināšanas pogas nospiešanas vai ja tiek nospiesta atgriešanās poga. Ritināšanas ātrums ir redzams zem ritināšanas pogām.

5-1. tabula. Grafisko tendenču ritināšanas ātrumi

Ritināšanas iestatījums	Apraksts
>>>	Ritina ar divkārtīgu paātrinājumu laika mērogu
>>	Ritina ar paātrinājumu laika mērogu (viena grafika platums)
>	Ritina ar pusi paātrinājuma laika mēroga (viena puse grafika platuma)

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

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

5.3.2.2. Iejaukšanās notikumi

Grafisko tendenču ekrānā atlasot iejaukšanās ikonu , varat atvērt iejaukšanās veidu izvēlni, detalizētu informāciju un piezīmju sadaļu.



5-7. attēls. Grafisko tendenču iejaukšanās logs

Lai ievadītu **jaunu iejaukšanos**, rīkojieties, kā tālāk norādīts.

- 1 Atlasiet **iejaukšanās** veidu izvēlnē **Jauna intervence** pa kreisi.
- 2 Atlasiet **Detalizēti 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 noņemt piezīmi, pieskarieties tastatūras ikonai .
- 3 Pieskarieties ievadišanas ikonai .

5-2. tabula. Iejaukšanās notikumi

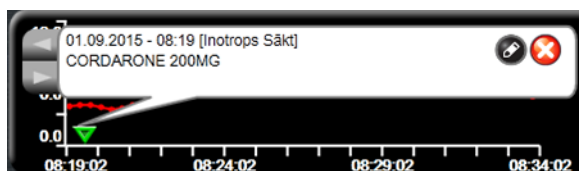
Iejaukšanās	Indikators	Tips
Iejaukšanās	 (zaļš)	Inotrops Vazodilators Vazopresors PEEP
Novietojums	 (violets)	Pasīva kājas pacelšana Trendelenburga pozīcija
Šķidrumi	 (zils)	Sarkanie asinsķermenīši Koloīds Kristaloīds
Pielāgots	 (pelēks)	Pielāgots notikums

Pēc iejaukšanās veida atlasīšanas visos grafikos vizuāli tiek attēloti marķieri iejaukšanās norādīšanai. Šos marķierus var atlasīt papildinformācijas ieguvei. Pieskaroties marķierim, parādās informācijas balons. Skatiet 5-8. attēlu: “Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons”. Informācijas balons norāda konkrētu iejaukšanos, datumu, laiku un piezīmi, 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.

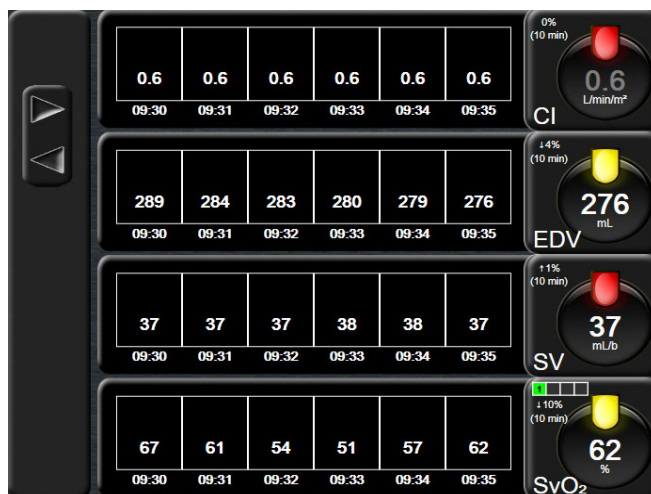
- 1 Pieskarieties iejaukšanās notikuma indikatoram , kas saistīts ar rediģējamo iejaukšanos.
- 2 Pieskarieties rediģēšanas ikonai , kas atrodas informācijas balonā.
- 3 Lai mainītu atlasītās iejaukšanās laiku, pieskarieties **Laika pielāgošana** un tad tastatūrā ievadiet atjaunināto laiku.
- 4 Lai mainītu datumu, pieskarieties **Koriģēt datumu** un tastatūrā ievadiet atjaunināto datumu.
- 5 Lai ievadītu vai rediģētu piezīmi, pieskarieties tastatūras ikonai .
- 6 Pieskarieties ievadišanas ikonai .



5-8. attēls. Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons

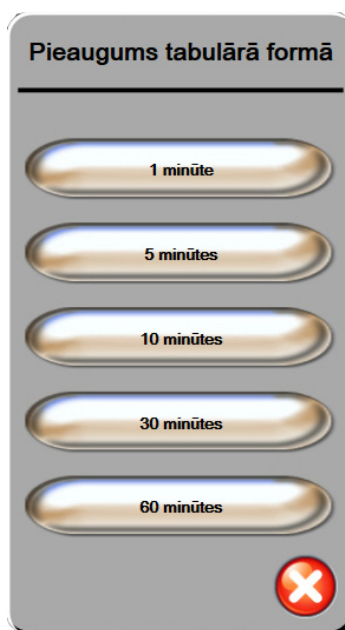
5.3.3. Tabulārās tendences

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



5-9. attēls. Tabulāro tendenču ekrāns

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



5-10. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs



5.3.3.1. Tabulāro tendenču ritināšanas režīms

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

Kamēr ekrāns tiek ritināts, virs tabulas parādās datums. Ja laika periods ietver divas dienas, ekrānā ir redzami abi datumi.

- 1 Lai sāktu ritināšanu, pieskarieties vienai no pelēkajām bultiņām un turiet to. Ritināšanas ātrums ir redzams virs ritināšanas ikonām.

5-3. tabula. Tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi

Iestatījums	Laiks	Ātrums
1X	viena šūna	Lēns
6X	sešas šūnas	Vidējs
40X	četrdesmit šūnas	Ātrs

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

PIEZĪME Ekrāns tiek pārslēgts atpakaļ uz reāllaika režīmu divas minūtes pēc pēdējās ritināšanas bultiņas ikonas nospiešanas vai ja tiek nospiesta atgriešanās ikona.

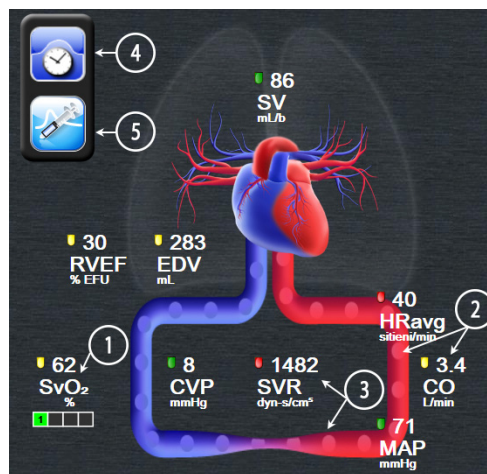
5.3.4. Grafisko/tabulāro tendenču dalījums

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

Ja ir atlasīti divi galvenie parametri, viens galvenais parametrs tiek attēlots grafisko tendenču formātā, bet otrs — tabulāro tendenču formātā. Galvenos parametrus var mainīt, pieskaroties parametra etiķetei, kas atrodas uz parametru apļa. Ja tiek atlasīti vairāk nekā divi galvenie parametri, pirmie divi galvenie parametri tiek attēloti grafisko tendenču formātā, bet trešais un ceturtais (ja ceturtais ir atlasīts) — tabulāro tendenču formātā. Laika skala datiem, kas tiek attēloti jebkurā galvenā parametra grafisko tendenču skatā(-os), ir neatkarīga no laika skalas, kas tiek attēlota attiecībā uz tabulāro tendenču skatu(-iem). Papildinformāciju par grafisko tendenču skatu skatiet sadaļā *Grafisko tendenču uzraudzības skats*, 57. lpp. Papildinformāciju par tabulāro tendenču skatu skatiet sadaļā *Tabulārās tendences*, 61. lpp.

5.3.5. Fizioloģijas ekrāns

Fizioloģijas ekrāns ir animēts sirds, asins un asinsvadu sistēmas mijiedarbības attēlojums. Parametru vērtības tiek nepārtraukti rādītas saistībā ar animāciju.



5-11. attēls. Fizioloģijas ekrāns

Fizioloģijas ekrānā sirdspukstu attēls ir vizuāls sirdsdarbības atainojums, un tas nav precīzs sitienu atainojums minūtē. Galvenās šā ekrāna funkcijas ir numurētas šeit: 5-11. attēls. Šajā piemērā ir redzams fizioloģijas ekrāns, kas darbojas nepārtrauktā režīmā, aktīvas uzraudzības laikā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un pakārtotiem EKG, MAP un CVP signāliem.

- 1 Parametra ScvO₂/SvO₂ dati un signāla kvalitātes indikators (SQI) tiek attēlots šeit, ja HemoSphere oksimetrijas kabelis ir pievienots un aktīvi uzrauga venozo asiņu skābekļa saturāciju.
- 2 Sirds izviede (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.
- 3 Sistēmiskā asinsvadu pretestība, kas ir norādīta vaskulārās sistēmas animācijas centrā, ir pieejama, uzraugot CO/CI un izmantojot MAP un CVP analoģo spiediena signālu ievadi, kas tiek saņemti no pievienota pacienta monitora šādā formātā: $SVR = [(MAP - CVP) / CO] * 80$. Asinsvadā redzamais saspišanas līmenis mainīsies atkarībā no iegūtās SVR vērtības un šim parametram atlasītajiem zemajiem/augstajiem mērķa diapazoniem.

PIEZĪME

Trauksmju/mērķu iestatījumus var pielāgot Trauksmes/mērķu iestatījumu ekrānā (skatiet sadaļu *Trauksmes stāvokļi/mērķu iestatīšanas ekrāns*, 85. lpp.) vai atlasot nepieciešamo parametru kā galveno parametru un piekļūstot uznirstošajam logam Trausmes/mērķi, pieskaroties parametru apla iekšpusē

- 4 Lai atvērtu intermitējošo fizioloģijas ekrānu, nepārtrauktā režīma augšējā kreisajā stūrī pieskarieties pulksteņa/liknes ikonai. Šī poga ir redzama tikai tad, ja ir pieejami vēsturiski intermitējoši dati. Skatiet turpmāko sadaļu 5.3.5.1. *Vēsturiskās fizioloģijas ekrāns*.
- 5 Pieskarieties šļircei, lai atvērtu ICO ekrānu un ievadītu bolus sirds izviedī.

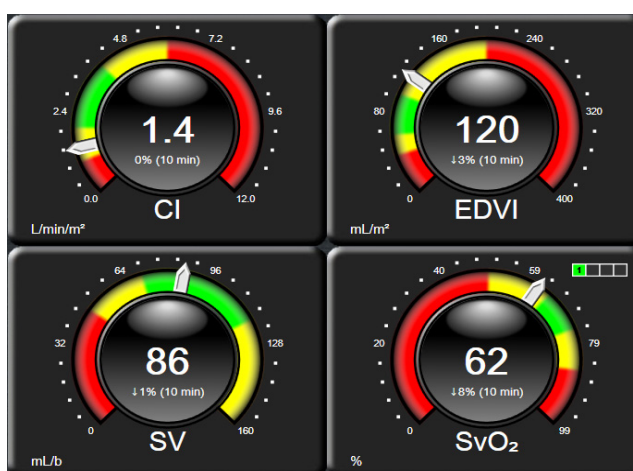
5.3.5.1. Vēsturiskās fizioloģijas ekrāns

Vēsturiskās fizioloģijas ekrānā tiek rādīti gan intermitējošie bolus dati, gan nepārtraukto datu momentuzņēmums, pārklāts ar plaušu, sirds un asinsrites sistēmas vizuālo atainojumu. Asinsrites sistēmai ir vairākas variācijas, lai atainotu pacienta stāvokli bolus injekciju kopas laikā, piemēram, asinsvadi saspiežas.

Ar horizontālajām cilnēm saliktā izkārtojumā gar ekrāna augšpusi var apskatīt līdz 36 vēsturiskās fizioloģijas ierakstiem.

5.3.6. Kontrolpults ekrāns

Šajā uzraudzības ekrānā, kas ir redzams šeit: 5-12. attēls, tiek attēloti lieli parametru apli ar uzraudzīto 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 apliem parametra trauksmes gadījumā vērtība aplī mirgo.



5-12. attēls. Kontrolpults uzraudzības ekrāns

Kontrolpults ekrānā redzamajos galveno parametru apļos attēlotais mērķa un brīdinājumu indikators ir kompleksāks nekā standarta parametru apļos. Tiek izmantots pilnais parametru attēlošanas diapazons, lai izveidotu mērīinstrumentu, izmantojot grafisko tendenci minimālos un maksimālos iestatījumus. Ar adatas palīdzību apaļajā mērīinstrumenta skalā tiek parādīta pašreizējā vērtība. 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 mērīinstrumentā. Ja mērķa diapazoni nav iespējoti, apaļā mērīinstrumenta apgabals ir pelēks, un mērķa un trauksmes indikatori ir noņemti. Vērtības indikatora bultiņa mainās, norādot, ka vērtības atrodas ārpus mērīinstrumenta skalas robežām.

5.3.7. Fizioloģijas relācijas

Fizioloģijas relāciju ekrānā ir attēlots līdzsvars starp skābekļa piegādi (DO₂) un skābekļa patēriņu (VO₂). Tas tiek automātiski atjaunināts, tiklīdz mainās parametru vērtības, tādēļ vērtības vienmēr atspoguļo pašreizējo situāciju. Savienojošās līnijas, izceļ parametru savstarpējās relācijas.

5.3.7.1. Nepārtrauktais un iepriekšējo datu režīms

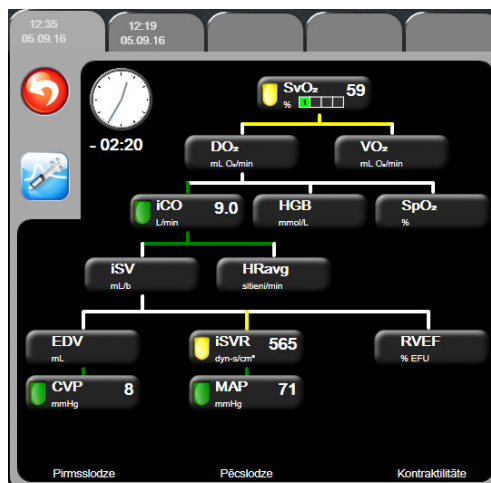
Fizioloģisko relāciju ekrānam ir divi režīmi: nepārtrauktais un iepriekšējo datu režīms. Nepārtrauktajā režīmā intermitējošās un atvasinātās vērtības tiek attēlotas kā nepieejamas.



5-13. attēls. Fizioloģijas relāciju ekrāns

- 1 Vertikālās līnijas virs un zem parametriem tiek attēlotas tādā pašā krāsā kā parametru laternas.
- 2 Vertikālās līnijas, kas tieši savieno divus parametrus, ir tādā pašā krāsā kā apakšējā parametra laterna (piemēram, starp SVR un MAP).
- 3 Horizontālās līnijas ir tādā pašā krāsā kā līnija virs tām.
- 4 Kreisā josla parādās pēc bolus kopas izpildīšanas. Pieskarieties pulksteņa/līknes ikonai, lai skatītu iepriekšējos datus (skatiet šeit: 5-13. attēls).
- 5 Pieskarieties iCO ikonai, lai atvērtu termodilūcijas jaunas kopas konfigurēšanas ekrānu.

PIEZĪME Pirms termodilūcijas kopas izpildīšanas un pirms jebkādu vērtību ievadīšanas (skatiet tālāk: 5.3.7.2. *Parametru lodzīņi*) pulksteņa/līknes un iCO ikonas nav redzamas. Tiek attēloti tikai pieejamie nepārtrauktie parametri.



5-14. attēls. Iepriekšējo fizioloģisko relāciju datu ekrāns

PIEZĪME

Iepriekšējo fizioloģisko relāciju ekrānā ir redzama lielākā daļa parametru, kas pieejami sistēmā noteiktā laika punktā. Ekrānā ir redzamas parametru savienošās līnijas, izceļot parametru savstarpējās relācijas. Iepriekšējo fizioloģisko relāciju ekrāna labajā pusē ir attēloti konfigurētie (1.–4.) galvenie parametri. Augšpusē atrodas horizontāla cilņu rinda, kurā lietotājs var navigēt caur iepriekšējo ierakstu datu bāzi. Ierakstu laiki atbilst termodilūcijas bolus kopām un iegūto vērtību aprēķiniem.

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

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

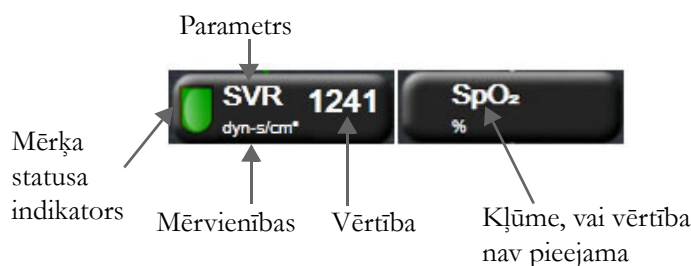
Lai aprēķinātu DO_2 un VO_2 , nepieciešama daļēja arteriālā (PaO_2) un venozā (PvO_2) skābekļa spiediena vērtība. Vēsturisko fizioloģijas relāciju ekrānā tiek izmantota PaO_2 un PvO_2 nulles (0) vērtība. Lai aprēķinātu DO_2 un VO_2 , izmantojot PaO_2 un PvO_2 vērtības, kas nav nulle (0), jāizmanto funkcija **Iegūtās vērtības aprēķināšana** (skatīt 5.4.1. sadaļu 68. lpp).

5.3.7.2. Parametru lodziņi

Katrā mazajā parametru lodziņā ir redzama šāda informācija:

- parametra nosaukums;
- parametra mērvienības;
- parametra vērtība (ja ir pieejama);
- klīniskā mērķa statusa indikators (ja ir pieejama vērtība).

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



5-15. attēls. Fizioloģisko relāciju parametru lodziņi

5.3.7.3. Mērķu iestatīšana un parametru vērtību ievadīšana

Lai mainītu mērķu iestatījumus vai ievadītu vērtību, pieskarieties parametram un atveriet mērķu/ievades uznirstošo logu. Fizioloģisko relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs tiek atvērts, pieskaroties šiem fizioloģisko relāciju mazajiem parametru lodziņiem:

- **HGB;**
- **SpO₂;**
- **SvO₂/ScvO₂** (ja nav pieejams HemoSphere oksimetrijas kabeļa mērījums);
- **CVP** (ja nav konfigurēta analogā spiediena signāla ievade)
- **MAP** (ja nav konfigurēta analogā spiediena signāla ievade)
- **HRavg** (ja nav konfigurēta EKG signāla ievade).



5-16. attēls. Fizioloģisko relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs

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

- pašreizējie nepārtraukto parametru dati;
- ievadītā vērtība un visas atvasinātās aprēķinātās vērtības.

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

5.4. Klīniskās darbības

Pārsvārā klīnisko darbību opcijas ir saistītas ar pašreizējo uzraudzības režīmu (piem., veicot uzraudzību ar HemoSphere Swan-Ganz moduli). Tālāk minētās klīniskās darbības ir pieejamas visos uzraudzības režīmos.

5.4.1. 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: DO_2 , VO_2 , SVR, LVSWI un RVSWI.

- 1 Pieskarieties klīnisko darbību ikonai  → ikonai **Iegūtās vērtības aprēķināšana** .
- 2 Ievadiet nepieciešamās vērtības, un iegūtie aprēķini tiek parādīti automātiski.
- 3 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

5.4.2. Notikuma pārskats

Izmantojiet opciju **Notikuma pārskats**, lai skatītu ar parametriem saistītus notikumus un sistēmas notikumus, kas iestājušies uzraudzības laikā. Notikumi tiek ierakstīti par maksimāli 72 stundām, jaunākajam notikumam atrodoties augšpusē.

- 1 Pieskarieties klīnisko darbību ikonai  → ikonai **Notikuma pārskats** .
- 2 Lai ritinātu uz augšu vai uz leju, pieskarieties bulttaustiņiem.
- 3 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

Klīnisko notikumu pārskata žurnālā tiek ietverti tālāk minētie notikumi.

5-4. tabula. Pārskatītie notikumi

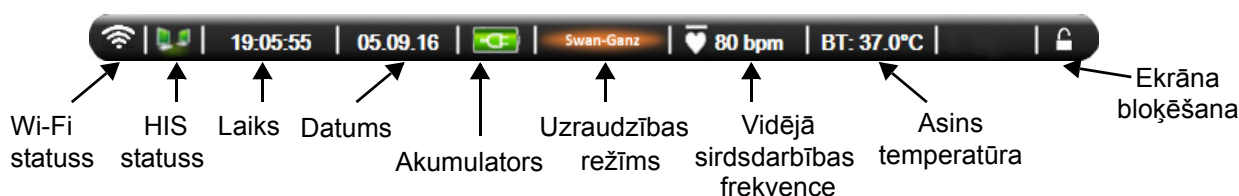
Notikums	Reģistrācijas laiks
Sākta CO uzraudzība	CO uzraudzības sākšanas laiks
Apturēta CO uzraudzība	Lietotājs vai sistēma aptur CO uzraudzību
Pabeigta CO kabeļa pārbaude	Tika veikta un pabeigta pacienta CCO kabeļa pārbaude
Ņemt asins paraugu	Asins parauga ņemšanas opciju var atlasīt in vivo kalibrēšanas parauga noņemšanas ekrānā
HGB atjaunināšana	Pēc oksimetrijas kabeļa atjaunināšanas notiek HGB atjaunināšanas process
Veikta iCO bolus	Tika veikta iCO bolus
In vitro kalibrēšana	Pēc in vitro kalibrēšanas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana
In vivo kalibrēšana	Pēc in vivo kalibrēšanas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana
Gaisma ārpus diapazona	Rodas oksimetrijas gaismas diapazona kļūme
Monitorings apturēts	Aktīva uzraudzība tiek pauzēta, lai izslēgtu trauksmes signālus un parametru uzraudzību
Monitorings atsākts	Atsākta uzraudzība normālā režīmā. Trauksmes skaņas signāli un parametru uzraudzība ir aktīva
Oksimetrija atvienota	Noteikta oksimetrijas kabeļa atvienošana°

5-4. tabula. Pārskatītie notikumi (turpinājums)

Notikums	Reģistrācijas laiks
Atsaukt oksimetrijas datus	Lietotājs apstiprina atsauktus oksimetrijas kalibrēšanas datus
Sistēmas restarta atkopšana	Pēc strāvas cikla iekārta ir atsākusi uzraudzību, neparādot uzvedni
Laika maiņa	Sistēmas pulkstenis ir atjaunināts

5.5. Informācijas josla

Visos aktīvajos monitoringa ekrānos un lielākajā daļā klīnisko darbību ekrānu tiek parādīta informācijas josla. Tajā redzams pašreizējais laiks, datums, uzraudzības režīms, akumulatora statuss un bloķēšanas ekrāna simbols. Veicot uzraudzību ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, var tikt attēlota arī CO atskaite, asins temperatūra un pakārtotā sirdsdarbības frekvence. Ja monitoram ir HIS vai Wi-Fi savienojums, tiek attēlots statuss. Wi-Fi statusa simbolus skatiet šeit: 8-1. tabula 95. lpp.; HIS savienojamības statusa simbolus skatiet šeit: 8-2. tabula 96. lpp. Informācijas joslas paraugs, veicot uzraudzību ar HemoSphere Swan-Ganz moduli kopā ar pakārtotu EKG sirdsdarbības frekvenci ir redzams šeit: 5-17. attēls.

**5-17. attēls. Informācijas josla — HemoSphere Swan-Ganz modulis**

PIEZĪME Informācijas joslas piemērs ar ASV standarta noklusējumiem ir redzams šeit: 5-17. attēls. Visu valodu noklusējumus skatiet šeit: D-6. tabula, “Valodas noklusējuma iestatījumi,” 154. lpp.

5.5.1. Akumulators

Ja uzstādīts HemoSphere akumulators, HemoSphere uzlabotajā monitorā var veikt uzraudzību bez pārtraukumiem elektropadeves traucējumu gadījumā. Akumulatora kalpošanas laiks norādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami šeit: 5-5. tabula. Sīkāku informāciju par akumulatora uzstādīšanu skatiet šeit: *Akumulatora uzstādīšana*, 41. 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 šeit: *Akumulatora apkope*, 161. lpp.

5-5. tabula. Akumulatora statuss

Akumulatora simbols	Nozīme
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir augstāks nekā 50%.
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir zemāks nekā 50%.

5-5. tabula. Akumulatora statuss (turpinājums)

Akumulatora simbols	Nozīme
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir zemāks nekā 20%.
	Akumulators tiek uzlādēts un ir pieslēgts elektroapgādes tīklam.
	Akumulators ir pilnībā uzlādēts un ir pieslēgts elektroapgādes tīklam.
	Akumulators nav uzstādīts.

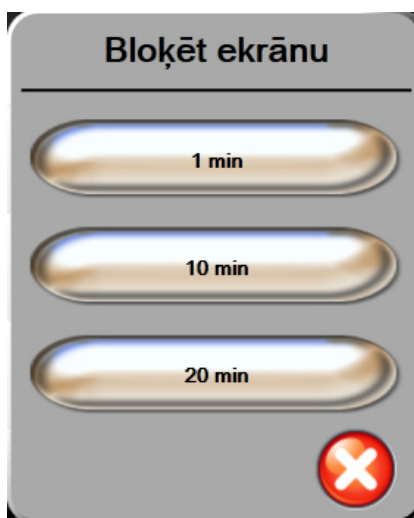
BRĪDINĀJUMS Lai nepieļautu uzraudzības pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, vienmēr lietojiet HemoSphere uzlaboto monitoru ar ievietotu akumulatoru.

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

5.5.2. Ekrāna bloķēšana

Ja monitors tiek tīrīts vai pārvietots, bloķējiet ekrānu. Tīrīšanas instrukcijas skatiet šeit: *Monitora un moduļu tīrīšana*, 158. lpp. Iekšējā taimera atskaites beigās ekrāns tiek automātiski atbloķēts.

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

**5-18. attēls. Bloķēt ekrānu**

- 3 Pa labi no informācijas un statusa joslas parādās liela bloķēšanas ikona.
- 4 Lai atbloķētu ekrānu, pieskarieties lielajai bloķēšanas ikonai un turiet to .

5.6. Statusa josla

Statusa josla ir redzama visu aktīvo uzraudzības ekrānu apakšpusē. Tajā tiek attēlotas kļūmes, brīdinājumi, trauksmes, daži brīdinājuma ziņojumi un paziņojumi. Ja ir vairāk nekā viena kļūme, brīdinājums vai trauksme, ziņojums ik pēc divām sekundēm pārmijas.



5-19. attēls. Statusa josla

5.7. Monitora ekrāna navigācija

Ekrānā ir pieejamas vairākas standarta navigācijas procedūras.

5.7.1. 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.



5.7.2. Navigācijas ikonas

Dažas pogas vienmēr veic vienu un to pašu funkciju.



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



Atgriešanās. Pieskaroties atgriešanās ikonai, tiek atkal ieslēgts iepriekš skatītais uzraudzības ekrāns un tiek saglabātas visas ekrānā veiktās datu izmaiņas.



Atcelt. Pieskaroties atcelšanas ikonai, visas ievades tiek atņemtas.

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

Saraksta pogas. Dažos ekrānos ir pogas, kas izskatās sadalītas uz pusēm.



Pieskaroties šādai pogai jebkurā vietā, tiek atvērts saraksts ar atlasāmiem vienumiem. Pogas labajā pusē ir redzama pašreizējā atlase.

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

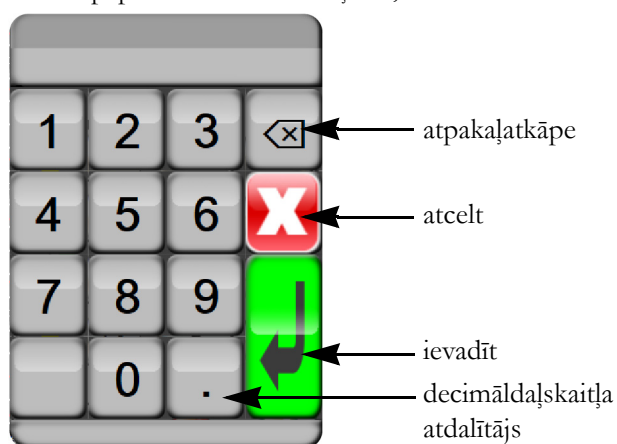


Pārslēgšanas poga. Ja ir pieejamas divas opcijas, piemēram, ieslēgt/izslēgt, tiek parādīta pārslēgšanas poga.

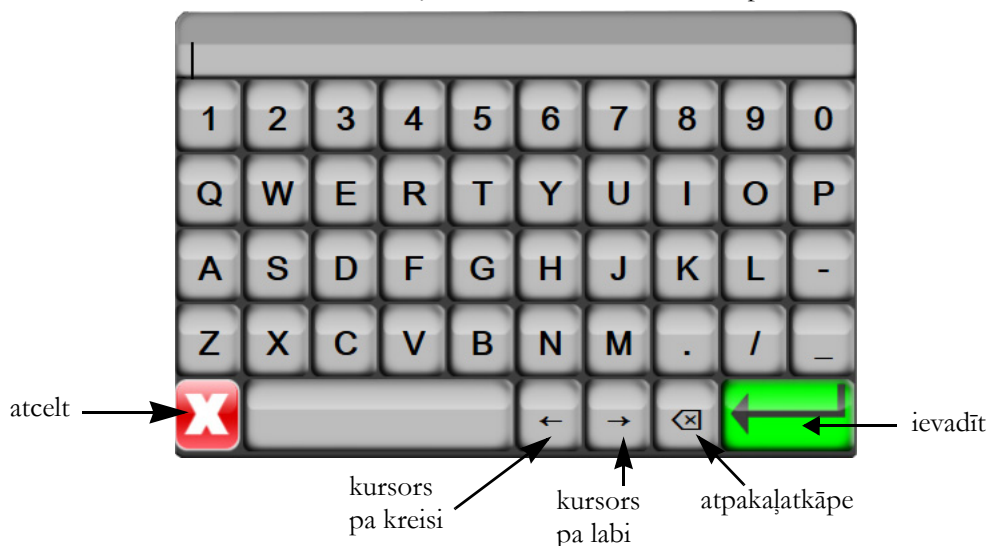


Lai pārslēgtos starp opcijām, pieskarieties pogas pretējā pusē.

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



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



6.

Lietotāja interfeisa iestatījumi

Saturs

Pacienta dati	73
Monitora iestatījumi	75

6.1. 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

6.1.1. 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.

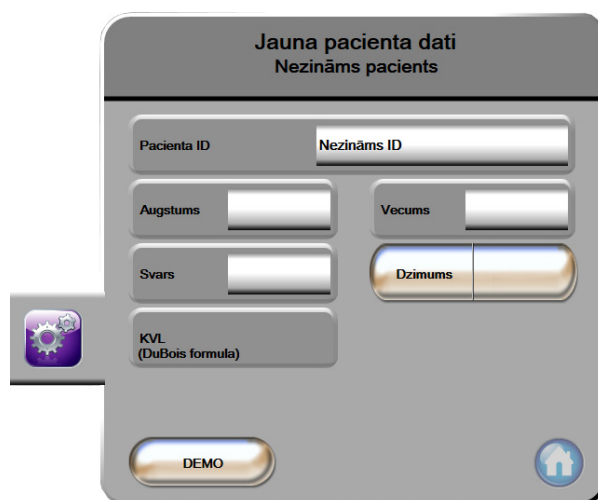
BRĪDINĀJUMS Izpildiet darbību **Jauns pacients** vai dzēsiet pacienta datu profilu katru reizi, kad HemoSphere uzlabotajam monitoram tiek pievienots jauns pacients. Pretējā gadījumā iepriekšējo datu attēlojumos var būt redzami iepriekšējā pacienta dati.

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

VAI

Ja monitors jau ir ieslēgts, pieskarieties iestatījumu ikonai  un pārejiet pie 2. darbības.

- 2 Pieskarieties pogai **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 atlasses vērtību un atgrieztos pacienta datu ekrānā.
- 7 Pieskarieties pogai **Pacienta ID** un, izmantojot tastatūru, ievadiet pacienta slimnīcas ID.
- 8 Pieskarieties pogai **Auguma garums** 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 sākuma ikonai  un skatiet instrukcijas, lai palaistu monitoru ar nepieciešamo hemodinamiskās uzraudzības tehnoloģiju.

PIEZĪME Sākuma ikona ir atspējota, kamēr nav ievadīti visi pacienta dati.

6.1.2. Pacienta uzraudzības turpināšana

Ja iepriekšējā pacienta dati ir jaunāki par 12 stundām, tad, ieslēdzot sistēmu, tiek attēloti pacienta demogrāfiskie dati un pacienta ID. Turpinot iepriekšējā pacienta uzraudzību, tiek ielādēti pacienta dati un tiek izgūti tendenču dati. Tiek attēlots pēdējais skatītais uzraudzības ekrāns. Pieskarieties pogai **Turpināt ar to pašu pacientu**.

6.1.3. Pacienta datu skatīšana

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Pacienta dati**, lai skatītu pacienta datus. Ekrānā ir ietverta arī poga **Jauns patients**.
- 3 Pieskarieties atgriešanās ikonai , lai atgrieztos iestatījumu ekrānā.

6.2. Monitora iestatījumi

Ekrānā **Monitora iestatījumi** lietotājs var mainīt vairākus ar monitoru saistītus iestatījumus.



6-3. attēls. Monitora iestatījumi

PIEZĪME Pēc divām neaktivitātes minūtēm ekrānā tiek pārslēgts uzraudzības skats.

6.2.1. Vispārējie monitora iestatījumi

Vispārējie monitora iestatījumi ietekmē visus ekrānus. Tie ietver displeja valodu, izmantotās mērvienības, brīdinājuma signālu skaļumu un momentuzņēmumu signālu.

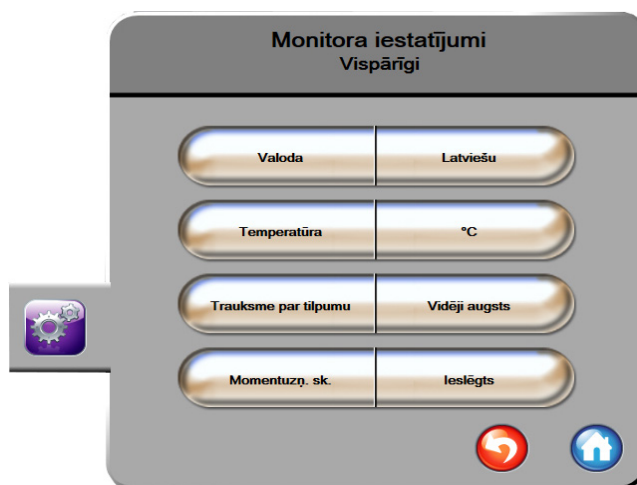
HemoSphere uzlabotā monitora interfeiss ir pieejams vairākās valodās. Ieslēdzot HemoSphere uzlaboto monitoru pirmo reizi, tiek parādīts valodu atlasē ekrāns. Skatiet 3-7. sadaļu, “Valodas atlasē ekrāns,” 45. lpp. Valodu atlasē ekrāns vairs netiks rādīts, bet displeja valodu var nomainīt jebkurā laikā.

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

PIEZĪME Ja HemoSphere uzlabotajam monitoram 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.

6.2.1.1 Valodas nomaiņa

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Monitora iestatījumi**.
- 3 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.



6-4. attēls. Vispārējie monitora iestatījumi

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

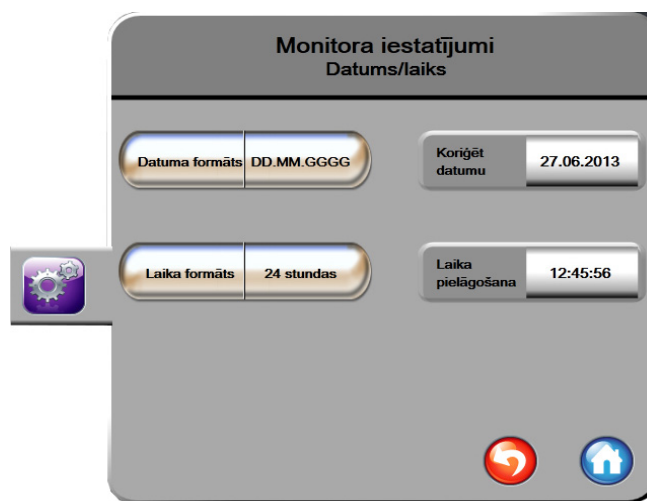
PIEZĪME Visus valodas noklusējuma iestatījumus skatiet D pielikumā.

6.2.2. 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 .
- 2 Pieskarieties pogai **Monitora iestatījumi**.
- 3 Pieskarieties pogai **Datums/laiks**.



6-5. attēls. Datuma/laika iestatījumi

- 4 Pieskarieties pogas **Datuma formāts** vērtību sadaļai un pieskarieties nepieciešamajam formātam.
- 5 Pieskarieties pogas **Laika formāts** vērtību sadaļai un pieskarieties nepieciešamajam formātam.
- 6 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

6.2.2.1 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 uzlabotā monitora laika pulkstenis netiek automātiski pielāgots ziemas/vasaras laikam. Pielāgošana jāveic, izpildot tālāk minētās darbības.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Monitora iestatījumi**.
- 3 Pieskarieties pogai **Datums/laiks**.
- 4 Lai mainītu datumu, pieskarieties pogas **Koriģēt datumu** vērtību sadaļai un ievadiet datumu, izmantojot tastatūru.

- 5 Lai mainītu laiku, pieskarieties pogas **Koriģēt laiku** vērtību sadaļai un ievadiet laiku.
- 6 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

6.2.3. Uzraudzības ekrānu iestatījumi

Iestatījumu ekrānā **Uzraudzības ekrāni** lietotājs var iestatīt fizioloģijas un fizioloģisko relāciju uzraudzības ekrānu opcijas.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Monitora iestatījumi**.
- 3 Pieskarieties pogai **Uzraudzības ekrāni**.
- 4 Atlasiet pārslēgšanas pogu **Indeksēts vai Neindeksēts** parametriem fizioloģijas un fizioloģisko relāciju uzraudzības ekrānos.

6.2.4. Laika intervāli/vidējošana

Ekrānā **Laika intervāli/vidējošana** lietotājs var atlasīt nepārtrauktu % izmaiņu laika intervālu.

PIEZĪME Pēc divām neaktivitātes minūtēm ekrānā tiek pārslēgts uzraudzības skats.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi**.
- 3 Pieskarieties pogai **Laika intervāli/vidējošana**.
- 4 Pieskarieties vērtības pogas **Nepārtrauktu % izmaiņu intervāls** labajai pusei un izvēlieties vienu no šīm laika intervāla opcijām:

- | | |
|----------|----------|
| • Nav | • 15 min |
| • 5 min | • 20 min |
| • 10 min | • 30 min |

- 5 Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

6.2.5. Analogā spiediena signāla ievade

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

PIEZĪME Pievienojot ārējās ievades ierīces, var attēlot papildu informāciju. Piemēram, ja pie gultas novietojamais monitors nepārtraukti nodrošina MAP un CVP, tiek attēlota SVR, ja tas ir konfigurēts parametru aplī. MAP un CVP tiek attēloti fizioloģisko relāciju un fizioloģiskās uzraudzības ekrānā.

BRĪDINĀJUMS HemoSphere uzlabotā monitora analogās saziņas pieslēgvietām ir kopīgs, no katetra interfeisa elektronikas izolēts zemējums. Pievienojot HemoSphere uzlabotajam monitoram 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 uzlaboto monitoru 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 uzlabotā monitora 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 uzlabotā monitora analogās ievades interfeisa kabeli jūsu pie gultas novietojamajam monitoram.

Tālāk sniegts HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietu konfigurācijas procedūras apraksts.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
 - 2 Pieskarieties pogai **Monitora iestatījumi**.
 - 3 Pieskarieties pogai **Analogā ievade**.
 - 4 Atlasiet **MAP**, izmantojot saraksta pogu **Parametrs**, atbilstoši numurētajai analogajai pieslēgvietai, kurai MAP ir pievienots (1 vai 2). Tiek attēlotas MAP noklusēto iestatījumu vērtības.
-

PIEZĪME Ja atlasītajā pieslēgvietā nav noteikts analogs signāls, ziņojums “**Not Connected**” (Nav savienojuma) tiks parādīts zem saraksta pogas **Port** (Pieslēgvietā). 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.

- 6 Ja pie gultas novietojamajam monitoram izmantotās noklusējuma vērtības ir pareizas, pieskarieties 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 6.2.5.1. sadaļā aprakstīto kalibrēšanas opciju.

Pieskarieties vērtības pogai **Pilnas skalas diapazons**, lai mainītu pilna mēroga signāla vērtību. Tālāk redzamajā 6-1. tabulā ir parādītas pilna mēroga diapazona pieļaujamās ievades vērtības, ņemot vērā atlasīto parametru.

6-1. 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 volti;
- 0–5 volti;
- 0–10 volti;
- pielāgots (skatiet 6.2.5.1 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.

6.2.5.1 Kalibrēšana

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

PIEZĪME Ja noklusējuma vērtības ir pareizas, neveiciet kalibrēšanu.

UZMANĪBU! HemoSphere uzlabotā monitora analogo pieslēgvietu kalibrēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Monitora iestatījumi**.
- 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 uznirstošajā ekrānā atlasiet **Pielāgots**. Tiek atvērts ekrāns **Pielāgotie analogās ievades iestatījumi**.
- 6 Simulējiet pilnas skalas signālu, ko nosūta pie gultas novietojamais monitors uz atlasīto HemoSphere uzlabotā monitora 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 savienojuma**.

- 9 Atkārtojiet procesu, lai kalibrētu minimālo parametra vērtību.
- 10 Pieskarieties pogai **Pieņemt**, 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! Nepārtrauktā SVR precizitāte ir atkarīga no tā, cik kvalitatīvi un precīzi ir MAP un CVP dati, kas tiek pārraidīti no ārējiem monitoriem. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar apstiprināt no ārējā monitora saņemto MAP un CVP analogo signālu kvalitāti, tādēļ faktiskās vērtības un HemoSphere uzlabotajā monitorā attēlotās vērtības (tai skaitā visi iegūtie parametri) var nebūt atbilstīgas. Tādēļ nevar garantēt nepārtrauktā SVR mērījuma precizitāti. Lai varētu noteikt analogo signālu kvalitāti, regulāri salīdziniet ārējā monitorā redzamās MAP un CVP vērtības ar HemoSphere uzlabotā 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 stāvokļi/mērķi	82
Mērogu pielāgošana	89
Seriālā porta iestatīšana	91
Demonstrācijas režīms	92
Inženieris	92

7.1. Trauksmes stāvokļi/mērķi

HemoSphere uzlabotajā monitorā ir divu veidu trauksmes stāvokļi.

- 1 Fizioloģiskie trauksmes stāvokļi: 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. Tehniskie trauksmes stāvokļi nav fiksēti.

Trauksmes stāvokļiem ir vidēja vai augsta prioritāte. Tikai parādītajiem parametriem (galvenajiem parametriem) ir aktīvi vizuālie un skaņas brīdinājumi.

Fizioloģiskajiem parametriem CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI un ScvO₂/SvO₂ maksimālā trauksmes stāvokļa (sarkanā zona) prioritāte ir vidēja, bet zemākā trauksmes stāvokļa (sarkanā zona) prioritāte ir augsta. Fizioloģiskajiem parametriem SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI un RVEF/sRVEF trauksmes stāvokļa prioritāte vienmēr ir vidēja. Skatiet sadaļu *Trauksmes prioritātes* lpp. 153.

Starp tehniskajiem trauksmes stāvokļiem kļūmēm ir vidēja prioritāte; saistītā uzraudzības darbība tiks apturēta. Brīdinājumiem ir zema prioritāte, tādēļ uzraudzība netiks apturēta. Tā kā kļūmēm ir augstāka prioritāte salīdzinājumā ar brīdinājumiem, aktīvas kļūmes gadījumā brīdinājumi netiks ņemti vērā.

Visiem trauksmes stāvokļa signāliem statusa joslā tiek parādīts saistīts teksts. Sistēma statusa joslā pārmaiņus parādīs visus aktīvos trauksmes stāvokļa tekstus. Bez tam trauksmes stāvokļa signāli ģenerēs vizuālu trauksmes stāvokļa indikatoru, kā redzams 7-1. tabula tālāk. Papildinformāciju skatiet šeit: 11-1. lpp. 123.

7-1. tabula. Vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora krāsas

Trauksmes signālu prioritāte	Krāsa	Gaismas veids
Augsta	sarkana	Mirgo, IESLĒGTS/ IZSLĒGTS
Vidēja	dzeltena	Mirgo, IESLĒGTS/ IZSLĒGTS
Zema	dzeltena	DEG nepārtraukti

Vizuāls trauksmes stāvokļa indikators norādis augstāko aktīvā trauksmes stāvokļa prioritāti. 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; starp konstatēšanas brīdi un signāla došanas brīdi nav nekādas aizkaves. Fizioloģisko trauksmes stāvokļu gadījumā aizkave ir laika ilgums, kas nepieciešams nākamā fizioloģiskā parametra aprēķināšanai.

- HemoSphere Swan-Ganz moduļa nepārtraukta CO un saistītie parametri: atšķiras, taču parasti ir aptuveni 57 sekundes (Skatiet *CO atskaites taimeris un STAT CO* lpp. 104).
- Oksimetrija: 2 sekundes

Visi konkrēta pacienta trauksmes stāvokļi tiek reģistrēti un saglabāti, un tiem var piekļūt, izmantojot funkciju Datu lejupielāde (skatiet sadaļu *Datu lejupielāde* lpp. 93). Atverot jauna pacienta datus, datu lejupielādes žurnāls tiek dzēsts (skatiet *Jauns patients* lpp. 73). Pašreizējā pacienta datiem var piekļūt līdz aptuveni 12 stundām pēc sistēmas izslēgšanas.

7.1.1. Trauksmes signālu izslēgšana**7.1.1.1 Fizioloģiskie trauksmes stāvokļa signāli**

Fizioloģiskos trauksmes stāvokļa signālus var izslēgt tieši uzraudzības ekrānā, pieskaroties trauksmes stāvokļa signālu izslēgšanas ikonai. . Fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāls tiek izslēgts uz divām minūtēm.

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

Ja fizioloģiskajam trauksmes stāvoklim ir vidēja prioritāte, uz divām minūtēm tiks atspējots arī vizuālais trauksmes stāvokļa indikators (mirgojoša dzeltena gaisma). Augstas prioritātes vizuālo trauksmes stāvokļa indikatoru (mirgojoša sarkana gaisma) nevar atspējot. Papildinformāciju par fizioloģiskās trauksmes stāvokļa prioritātēm skatiet sadaļā *Trauksmes prioritātes* lpp. 153.

PIEZĪME Iespējams iestatīt, lai fizioloģiskie parametri nesūtītu trauksmes stāvokļa signālus. Skatiet sadaļu 7.1.5. un 7.1.7.

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

7.1.1.2 Tehniskie trauksmes stāvokļi

Skanot 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 .
- 2 Pieskarieties pogai **Monitors iestatījumi**.
- 3 Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
- 4 Pieskarieties saraksta pogai **Brīdinājumu signālu skaļums** labajai pusei, lai atlasītu nepieciešamo skaļumu.
- 5 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 zonā (sarkanā). 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/brīdinājumi**. 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/brīdinājumi** katram parametram, tomēr tiem var iestatīt mērķa diapazonus.

7-2. tabula. Mērķa statusa indikatoru krāsas

Krāsa	Nozīme
Zaļš 	Pieņemams — zaļa mērķa zona apzīmē ārsta iestatīto ideālo diapazonu šim parametram.
Dzeltens 	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 piekļuves kodu, 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 mainīti iestatījumi.

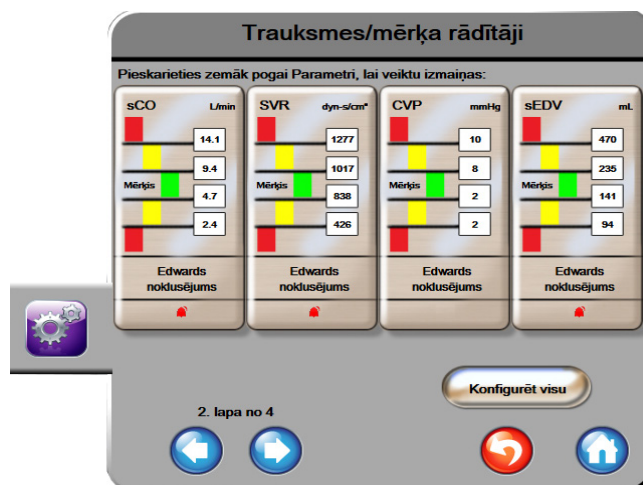
7-3. tabula. Mērķa noklusējumi

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.
Mainīts	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 .
- 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 trauksmes/mērķa rādītāju uznirstošo logu 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

Mērķus var viegli konfigurēt vai mainīt visus vienlaikus. Ekrānā Konfigurēt visu lietotājs var:

- iestatīt pielāgotos noklusējumus visiem parametru trauksmes un mērķu iestatījumiem;
- atjaunot pielāgotos noklusējumus visiem parametru trauksmes un mērķu iestatījumiem;
- atjaunot Edwards noklusējumus visiem parametru trauksmes un mērķu iestatījumiem;
- iespējot vai atspējot brīdinājumu skaņas signālus visiem piemērojamiem parametriem;
- iespējot vai atspējot mērķu diapazonus visiem piemērojamiem parametriem.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Trauksmes/mērķa rādītāji**.
- 4 Pieskarieties pogai **Konfigurēt visu**.
- 5 Lai iespējotu vai atspējotu visus trauksmes skaņas signālus visiem parametriem, pieskarieties pogām **Atspējot visu** vai **Iespējot visu** lodziņā **Trauksmes signāls**.

- 6 Lai iespējotu vai atspējotu visus to parametru, kas atbalsta mērķa diapazonus, mērķus, pieskarieties pārslēgšanas pogai **Mērķis ieslēgts/izslēgts**.
- 7 Lai atjaunotu visu iestatījumu pielāgotos noklusējumus, pieskarieties pogai **Atjaunot visus pielāgotos noklusējumus**. Parādās ziņojums “Šī darbība atjaunos VISUS trauksmes un mērķu noklusējumus.”.
- 8 Apstiprinājuma uznirstošajā logā pieskarieties pogai **Turpināt**, lai apstiprinātu atjaunošanu.
- 9 Lai atjaunotu visu iestatījumu Edwards noklusējumus, pieskarieties pogai **Atjaunot visus Edwards noklusējumus**. Parādās ziņojums “Šī darbība atjaunos VISUS trauksmes un mērķu Edwards noklusējumus.”.
- 10 Apstiprinājuma uznirstošajā logā pieskarieties pogai **Turpināt**, lai apstiprinātu atjaunošanu.

7.1.6. Iestatīt pielāgotos noklusējumus

Ja ir iestatīti pielāgotie noklusējumi, tos var iespējot vai atspējot jebkurā laikā, izmantojot visu vai atsevišķu trauksmes/mērķu iestatījumu konfigurēšanas ekrānu.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Trauksmes/mērķi**.
- 4 Pieskarieties pogai **Konfigurēt visu**.
- 5 Pieskarieties pogai **Iestatīt pielāgotos noklusējumus**.



7-2. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju pielāgoto noklusējumu iestatīšana

- 6 Noklusējumus var attēlot kā **indeksētus** vai **neindeksētus**. Izvēlieties nepieciešamo formātu, izmantojot pārslēgšanas pogu **Iestatīt visus parametrus saskaņā ar:**.
- 7 Pieskarieties interesējošajam parametram.
- 8 Pieskarieties katra mērķa iestatījuma vērtības pogai un ievadiet nepieciešamo vērtību. Atbilstošā indeksētā vai neindeksētā vērtība šim parametram tiek iestatīta automātiski.

- 9 Pārejiet uz 7. un 8. darbību katram parametram. Pieskarieties labās vai kreisās puses bultiņai ekrāna apakšdaļā, lai parādītu nākamo vai iepriekšējo parametru kopu.
- 10 Kad visi nepieciešamie parametri ir modificēti, pieskarieties pogai **Apstiprināt visu**.

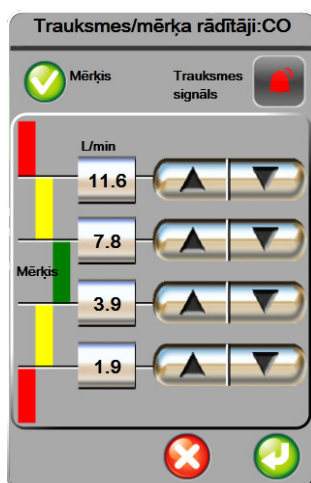
7.1.7. Mērķu un trauksmju konfigurēšana vienam parametram

Uznirstošajā ekrānā **Trauksmes/mērķi** lietotājs var iestatīt trauksmes un mērķa vērtības atlasītajam parametram. Lietotājs arī var iespējot vai atspējot skaņas trauksmes signālus. Pielāgojiet mērķa iestatījumus, izmantojot cipartastatūru vai ritināšanas pogas, ja nepieciešami nelieli pielāgojumi.

- 1 Pieskarieties apgabalam apļa iekšpusē, lai atvērtu trauksmes/mērķu uznirstošo logu šim parametram. Trauksmes/mērķu uznirstošais logs ir pieejams arī fizioloģisko relāciju ekrānā, pieskaroties parametra lodziņam.
- 2 Lai atspējotu parametra trauksmes skaņas signālus, pieskarieties ikonai **Trauksmes signāls**  uznirstošā loga augšējā labajā pusē.

PIEZĪME Parametriem, kam NEVAR iestatīt augšējo/apakšējo trauksmi, nav ikonas **Trauksmes signāls**  uznirstošajā logā **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

- 3 Lai atspējotu parametra vizuālos mērķus, pieskarieties iespējošanas ikonai **Mērķis**  uznirstošā loga augšējā kreisajā pusē. Šī parametra mērķa indikators kļūst pelēks.
- 4 Izmantojiet bultiņas, lai pielāgotu zonas iestatījumus, vai pieskarieties vērtības pogai, lai atvērtu cipartastatūru.



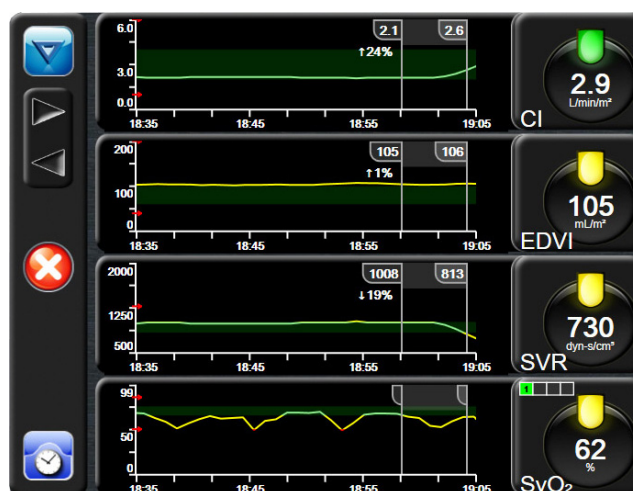
7-3. attēls. Atsevišķu parametru trauksmju un mērķu iestatīšana

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

BRĪDINĀJUMS Vizuālie un skaņas fizioloģisko brīdinājumu signāli tiek aktivizēti tikai tad, ja parametrs ekrānā ir konfigurēts kā galvenais parametrs (parametru apļos tiek rādīti 1–4 parametri). 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.

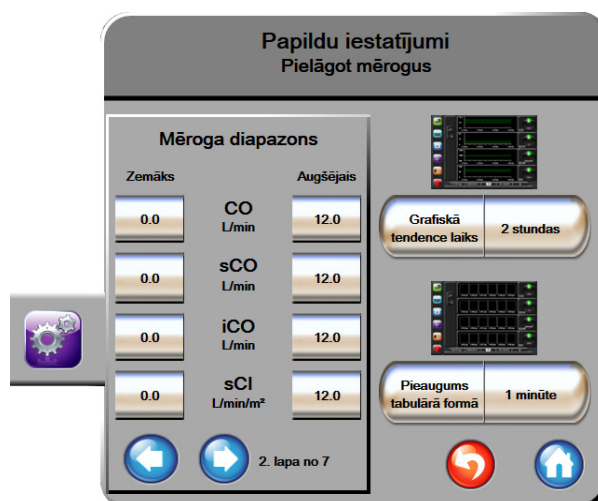


7-4. attēls. Grafisko tendenču ekrāns

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 .
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.

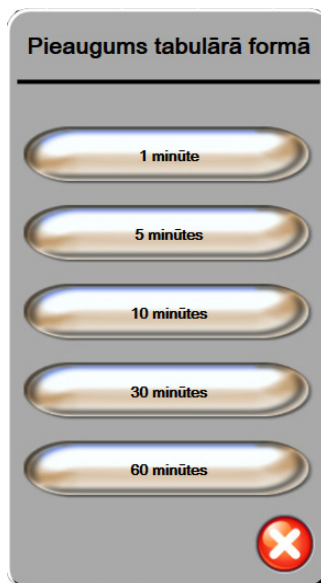
- 3 Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Pielāgot mērogu**.



7-5. attēls. Mērogu pielāgošana

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
 - 4 stundas
 - 6 stundas
 - 12 stundas
 - 18 stundas
 - 24 stundas
 - 48 stundas
- (noklusējums)
- 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



**7-6. 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. Seriālā porta iestatīšana

Lai seriālo portu konfigurētu digitālajai datu pārsūtīšanai, izmantojiet ekrānu **Seriālā porta uzstādīšana**. Ekrāns tiek rādīts, līdz pieskaraties atgriešanās ikonai .

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli.
- 3 Pieskarieties pogai **Seriālā porta uzstādīšana**.
- 4 Lai mainītu redzamo noklusējuma vērtību, pieskarieties jebkura seriālā porta uzstādīšanas parametra saraksta pogai.
- 5 Kad seriālā porta iestatījumu konfigurācija ir pabeigta, pieskarieties atgriešanās ikonai .

PIEZĪME RS232 9 tapu seriālais ports ir pieejams reāllaika saziņai, lai atbalstītu pacienta monitorīnga sistēmas, izmantojot protokolu IFMout.

7.4. Demonstrācijas režīms

Demonstrācijas režīms tiek izmantots, lai rādītu simulētus pacienta datus

Demonstrācijas režīmā tiek rādīti dati no saglabātās kopas, nepārtraukti atainojot iepriekš definētas datu kopas cilpu. **Demonstrācijas režīma** laikā HemoSphere uzraudzības platformas lietotāja saskarne saglabā to pašu funkcionalitāti kāda ir pilnīgai platformai. Lai demonstrētu Swan-Ganz tehnoloģijas funkcijas, jāievada simulēti pacienta demogrāfiskie dati. Lietotājs var pieskarties vadīklām tā, it kā pacients tiktu uzraudzīts.

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

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Demonstrācijas režīms**.

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

- 3 Pieskarieties vienumam **Jā**, kas atrodas apstiprināšanas ekrānā **Demonstrācijas režīms**.
- 4 Skatīt 9. nodaļu: *HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība* — papildinformācija par uzraudzību, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli.
- 5 Pirms pacienta uzraudzīšanas jārestartē HemoSphere uzlabotās uzraudzības platforma.

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

7.5. Inženieris

Inženiera izvēlni var izmantot tikai sistēmas inženieris, un tā ir aizsargāta ar paroli. Ja rodas kļūda, vispirms skatiet šeit: 11. nodaļa: *Problēmu novēršana*.

Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi

Saturs

Datu eksportēšana	93
Datu un iestatījumu dzēšana	94
Bezvadu iestatījumi	94
HIS savienojamība	95
Kiberdrošība	98

8.1. Datu eksportēšana

Ekrānā **Datu eksportēšana** ir uzskaitītas vairākas datu eksportēšanas funkcijas, kas pieejamas HemoSphere uzlabotajā monitorā. Šis ekrāns ir aizsargāts ar paroli. Šajā ekrānā ārsti var eksportēt diagnostikas pārskatus, dzēst uzraudzības sesijas un eksportēt uzraudzības datu pārskatus. Papildinformāciju par uzraudzības 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 .
- 2 Pieskarieties pogai **Datu eksportēšana**.
- 3 Parādoties uznirstošajam logam **Datu eksportēšanas parole**, ievadiet 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 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.

8.2. Datu un iestatījumu dzēšana

Ekrānā **Datu un iestatījumu dzēšana** sistēmas lietotājs var atjaunot rūpnīcas noklusējuma iestatījumus. Plašāku informāciju par rūpnīcas noklusējuma iestatījumiem skatiet tālāk.

8.2.1. Rūpnīcas noklusējumu atjaunošana

Atjaunojot noklusējumus, visas HemoSphere uzlabotā monitora funkcijas tiek apturētas un sistēmā tiek atjaunots rūpnīcas noklusējumu stāvoklis.

UZMANĪBU! Atjaunojot noklusējumus, visi iestatījumi tiek aizstāti ar rūpnīcas noklusējumiem. Visas iestatījumu izmaiņas vai pielāgojumi tiek neatgriezeniski zaudēti. Neatjaunojiet noklusējumus pacienta uzraudzības laikā.

- 1 Pieskarieties ikonai iestatījumi .
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi**.
- 3 Ievadiet **papildu iestatījumu paroli**. Ārsta pieejas kodu skatiet apkopes rokasgrāmatā.
- 4 Pieskarieties pogai **Dzēst datus un iestatījumus**.
- 5 Pieskarieties pogai **Atjaunot rūpnīcas noklusējumus**.
- 6 Parādās apstiprināšanas ekrāns. Pieskarieties **Jā**, lai turpinātu.
- 7 Atvienojiet monitora elektrības padevi un pēc tam izpildiet palaišanas procesu.

8.3. Bezvadu iestatījumi

HemoSphere uzlaboto monitoru var savienot ar pieejamiem bezvadu tīkliem.

- 1 Pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet paroli. Ārsta pieejas kodu skatiet apkopes rokasgrāmatā.

- 3 Pieskarieties pogai **Bezvadu**.
- 4 Pieejamo savienojumu sarakstā atlasiet nepieciešamo bezvadu tīklu un, ja nepieciešams, ievadiet paroli.

PIEZĪME Nepievienojiet sistēmu nepazīstamam vai nedrošam tīklam. Skatiet sadaļu *Kiberdrošība* 98. lpp.

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

8.4. HIS savienojamība



HemoSphere uzlabotajā monitorā 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 uzlabotā monitora HL7 sakaru protokols, kas tiek dēvēts arī par HIS savienojamību, nodrošina šādus datu apmaiņas veidus starp HemoSphere uzlaboto monitoru un ārējām iekārtām un ierīcēm:

- fizioloģisko datu sūtīšana no HemoSphere uzlabotā monitora uz HIS un/vai medicīnas ierīcēm;
- fizioloģisko brīdinājumu un ierīces kļūmju sūtīšana no HemoSphere uzlabotā monitora uz HIS;
- pacienta datu saņemšana HemoSphere uzlabotajā monitorā no HIS.

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".
	Saziņā ar konfigurētajiem HIS komponentiem ar pārtraukumiem rodas kļūdas.
	Saziņā ar konfigurētajiem HIS komponentiem pastāvīgi rodas kļūdas.

8.4.1. Pacienta demogrāfiskie dati

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar iespējotu HIS savienojamību var izgūt pacienta demogrāfiskos datus no iestādes lietojumprogrammām. Kad HIS savienojamība ir iespējota, 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 darbu ar jaunu pacientu, kā arī lai saistītu HemoSphere uzlabotajā monitorā uzraudzītā pacienta fizioloģiskos datus ar pacienta ierakstiem, kas saņemti no HIS.

Kad vaicājuma rezultātos ir atlasīts pacients, pacienta demogrāfiskie dati tiek attēloti ekrānā **Jauna pacienta dati**.

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 uzlabotajā monitorā tiek ģenerēti unikāli identifikatori, un šī informācija kopā ar fizioloģiskajiem datiem izejošajos ziņojumos tiek nosūtīta iestādes lietojumprogrammām.

8.4.2. Pacienta fizioloģiskie dati

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

8.4.3. 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 uzlaboto monitoru dalītās signalizācijas sistēmai. HemoSphere uzlabotais monitors nav saderīgs ar attālajām signalizācijas uzraudzības/pārvaldības sistēmām. Dati tiek reģistrēti un pārraidīti tikai ar nolūku veikt diagrammu veidošanu.

8.5. Kiberdrošība

Šajā nodaļā ir aprakstīti veidi, kādos pacienta datus var pārsūtīt uz HemoSphere uzlaboto monitoru un no tā. Ņemiet vērā, ka ikvienai iestādei, kurā tiek izmantots 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 uzlabotā monitora drošībai, ir šādas.

- **Fiziskā piekļuve:** nodrošiniet, lai HemoSphere uzlaboto monitoru lietotu tikai pilnvaroti lietotāji.
- **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.
- **Tīkla 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 uzlabotā monitora interfeisa lietošana tādiem mērķiem, kam tas nav paredzēts, rada kiberdrošības apdraudējumu. HemoSphere uzlabotā monitora savienojumi nav paredzēti citu ierīču darbību vadīšanai. Visi pieejamie interfeisi ir parādīti šeit: *HemoSphere uzlabotā monitora savienojumu pieslēgvietas* 37. lpp.; šo interfeisu specifikācijas ir uzskaitītas šeit: A-5. tabula, “HemoSphere uzlabotā monitora tehniskās specifikācijas”, 139. lpp.

8.5.1. 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.

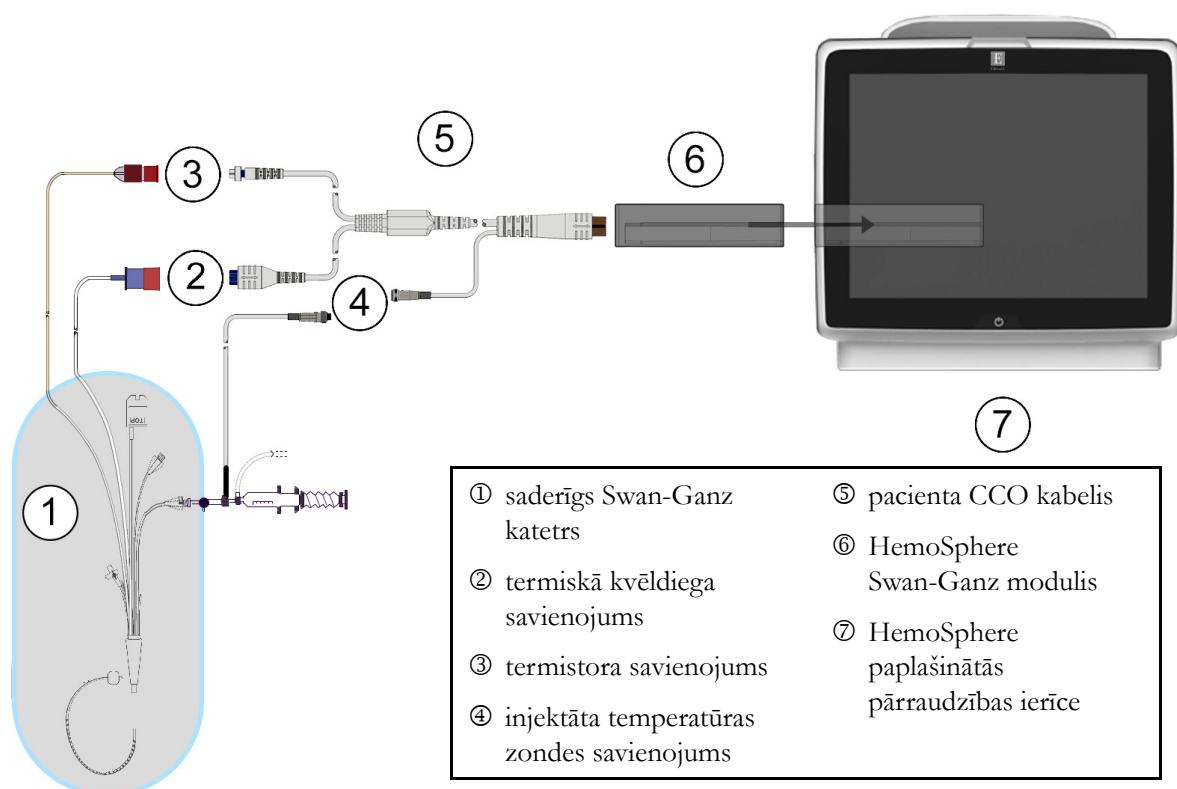
HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība

Saturs

HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana	99
Nepārtraukta sirds izsviede	102
Intermitējoša sirds izsviede	105
EDV/RVEF uzraudzība	111
SVR	114

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.



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.

Pacienta CCO kabelis un visi pievienotie saderīgie katetri ir LIETOTĀS DAĻAS.

- 1 Pirms HemoSphere Swan-Ganz moduļa ievietošanas pārlicinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir izslēgta.
- 2 Ievietojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli HemoSphere uzlabotajā monitorā. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.

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

- 3 Nospiediet ieslēgšanas pogu, lai ieslēgtu HemoSphere uzlaboto monitoru, un izpildiet pacienta datu ievadišanas darbības. Skatiet sadaļu *Pacienta dati* 73. lpp. Pievienojiet pacienta CCO kabeli HemoSphere Swan-Ganz modulim.
- 4 Pievienojiet saderīgo Swan-Ganz katetru pacienta CCO kabelim. Pieejamos parametrus un nepieciešamos savienojumus skatiet tālāk redzamajā 9-1. tabula.

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

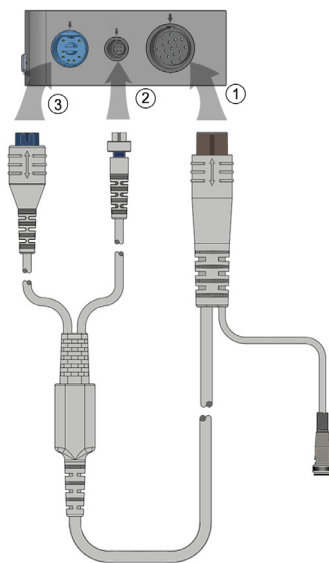
Parametrs	Nepieciešamais savienojums	Skatiet sadaļu
CO	termistora un termiskā kvēldiega savienojums	<i>Nepārtraukta sirds izsviede</i> 102. lpp.
iCO	termistors un injektāta (vannas vai sistēmai pieslēgta) zonde	<i>Intermitējoša sirds izsviede</i> 105. lpp.
EDV/RVEF (SV)	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *HemoSphere uzlabotajam monitoram pakārtots HR	<i>EDV/RVEF uzraudzība</i> 111. lpp.
SVR	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *HemoSphere uzlabotajam monitoram pakārtots MAP un CVP	SVR 114. lpp.

5 Izpildiet norādījumus, kas nepieciešami monitoringam. Skatiet sadaļu *Nepārtraukta sirds izsviede* 102. lpp., *Intermitējoša sirds izsviede* 105. lpp. vai *EDV/RVEF uzraudzība* 111. 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 klīnisko darbību ikonai  → **Pacienta CCO kabeļa pārbaude** . Numurētos savienojumus skatiet 9-2. attēlā.



9-2. attēls. Pacienta CCO kabeļa pārbaudes savienojumi

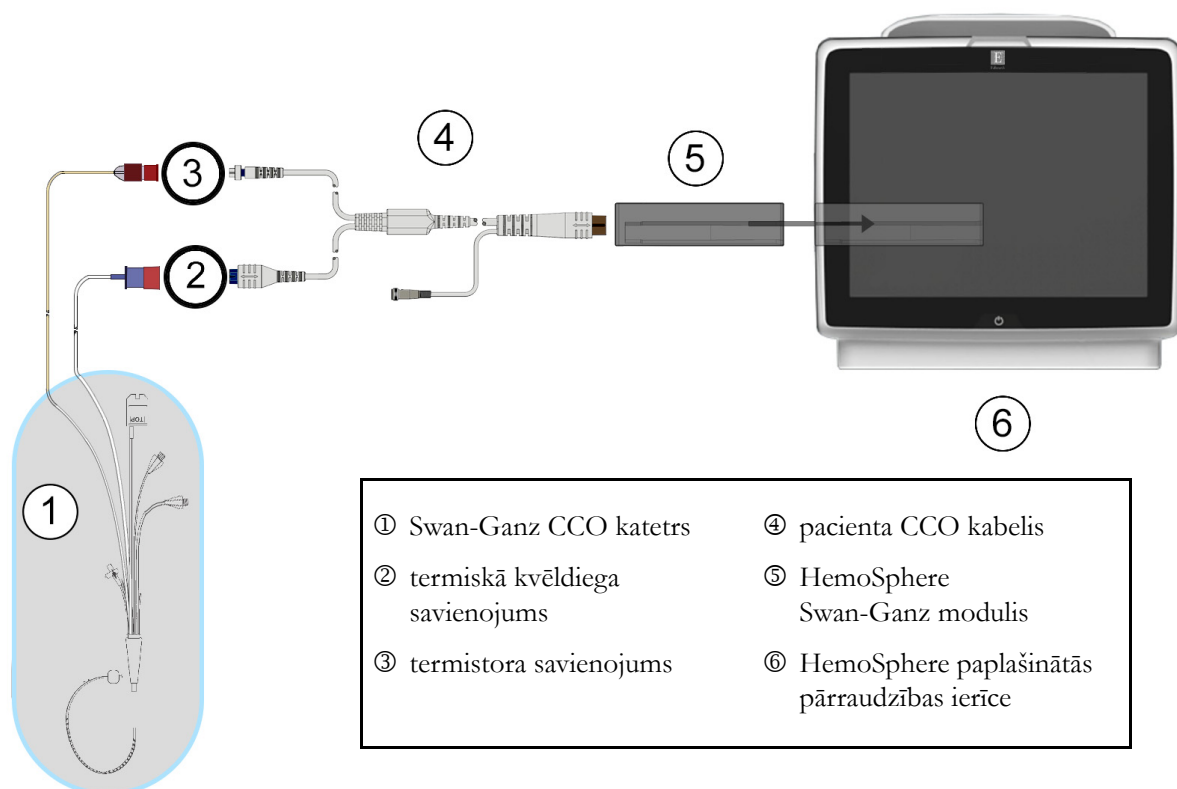
- 1 Pievienojiet pacienta CCO kabeli ievietotajam HemoSphere Swan-Ganz modulim ①.
- 2 Pievienojiet pacienta CCO kabeļa termiskā kvēldiega savienotāju ③ un termistora savienotāju ② atbilstošajiem pārbaudes portiem HemoSphere Swan-Ganz modulī.
- 3 Pieskarieties pogai **Sākt**, lai sāktu kabeļa pārbaudi. Tiek parādīta norises josla.
- 4 Nomainiet pacienta CCO kabeli, ja tas 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.

9.2. Nepārtraukta sirds izsviede

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti mēra sirds izsviedi, 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 izsviede tiek aprēķināta, izmantojot apstiprinātus algoritmus, kas iegūti no siltuma nezūdamības principiem, un indikatora atšķaidīšanas līknes, kas iegūtas, savstarpēji korelējot enerģijas ievades un asins temperatūras līknes. Pēc inicializēšanas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti mēra un parāda sirds izsviedi 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 9-3. attēlā, 103. lpp.
- 3 Pārlicinieties, ka CCO katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



9-3. 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.

Uzraudzības apturēšanas ikonā parādīsies CO atskaites taimeris. Pēc aptuveni 3–6 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru apļos 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 11-6. tabulā, “HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes,” 128. lpp.

9-2. tabula. Nestabilu termisko signālu laika intervāli CO brīdinājumu un kļūmju ziņojumiem

Stāvoklis	CO brīdinājums		CO kļūme
	Signāla pielāgošana — nepārtraukti	Nestabila asins temperatūra — nepārtraukti	Termiskā signāla zudums
Uzraudzības uzsākšana: minūtes kopš uzsākšanas bez CO mērījuma	6	15	30
Uzraudzība notiek: minūtes kopš pēdējā CO atjauninājuma	na	6	20

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 sāksmas pogai .

9.2.4. CO atskaides taimeris un STAT CO

CO atskaides 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. 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*, 62. lpp.

UZMANĪBU! Neprecīzus sirds izsviedes 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;
 - elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas bloku traucējumi;
 - straujas sirds izsviedes izmaiņas.
-

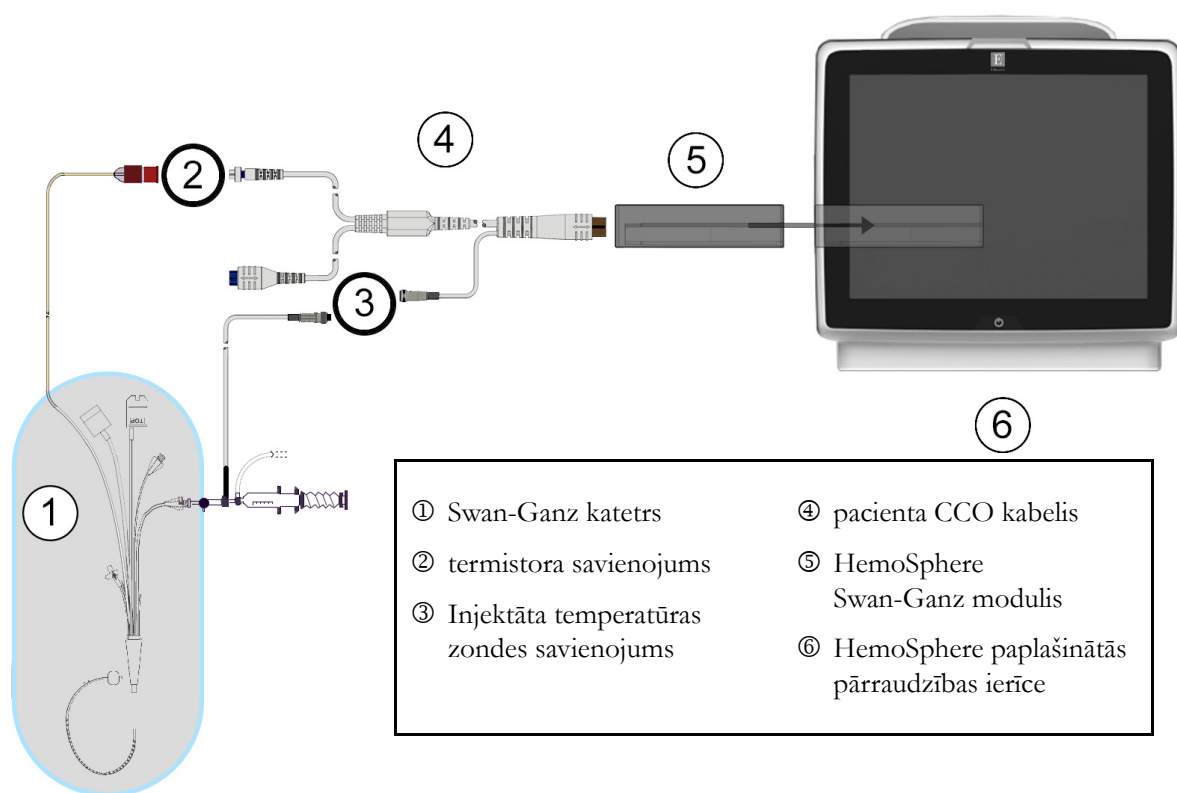
9.3. Intermitējoša sirds izsviede

HemoSphere Swan-Ganz modulis mēra sirds izsviedi 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 kabeļi 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 9-4. attēlā.

3 Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



9-4. 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 (9-4. 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 šķidruma temperatūru. Vannas zondes ir paredzētas parauga šķidruma temperatūras mērīšanai; šis šķidrums tiek turēts tādā pašā temperatūrā kā sterilais fizioloģiskais šķidrums, kas izmantots injektātam, aprēķinot borus sirds izsviedi.

Pievienojiet injektāta temperatūras zondi (sistēmai pieslēgto vai vannas zondi) pacienta CCO kabeļa injektāta temperatūras zondes savienotājam, kā norādīts ar atzīmi ③ 9-4. attēlā.

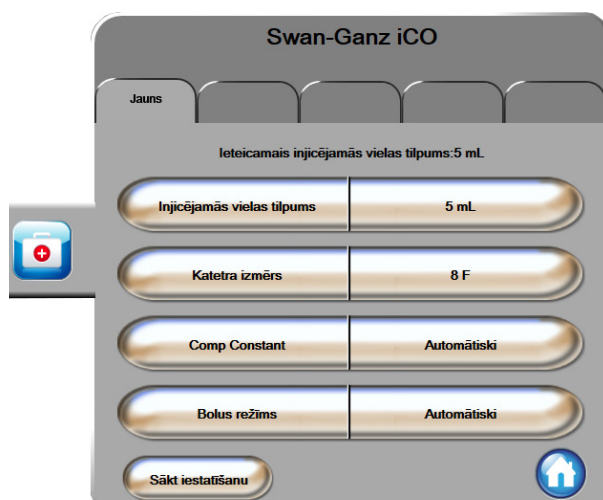
9.3.2. Konfigurācijas iestatījumi

Operators var izvēlēties ievadīt HemoSphere uzlabotajā monitorā 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 borus režīmu.

Pieskarieties klīnisko darbību ikonai



→ iCO ikonai



9-5. attēls. iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāns

UZMANĪBU! 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.

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 (IT) 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}).

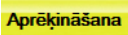
- 2 iCO jaunas kopas ekrāns tiek parādīts ar izgaismotu ziņojumu **Uzgaidiet** ().
- 3 Sasniedzot termisko bāzi, ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Injicēt** () , norādot, kad var sākt bolus injekciju sēriju.

VAI

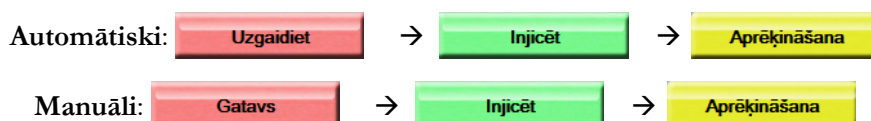
Izmantojot manuālo režīmu, ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Gatavs** () , kad termiskā bāze ir izveidota. Pieskarieties pogai **Injicēt**, kad esat gatavs veikt injekciju, un pēc tam ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Injicēt**.

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

UZMANĪBU! 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 līknēm, veiciet injekciju, cik drīz vien iespējams, pēc ziņojuma **Injicēt** parādīšanas.

Tiklīdz 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 uzlabotajā monitorā 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.



Virs 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**.

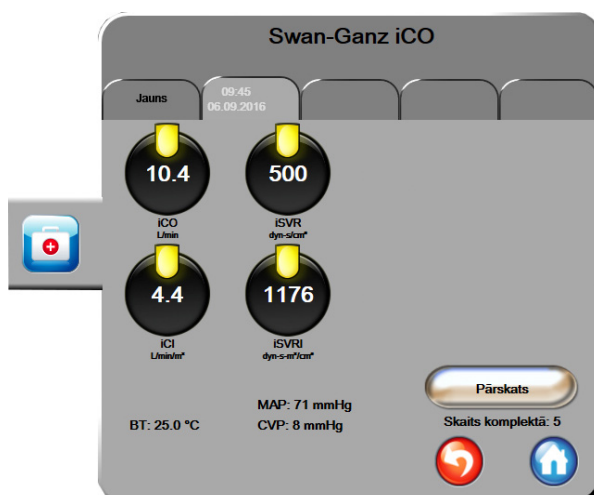
- 8** Kad bolus injekcijas, kas jāizmanto vidējai CO/CI vērtībai, ir pārskatītas, pieskarieties pogai **Pieņemt** vai atgriešanās ikonai , lai atsāktu sēriju un pievienotu papildu bolus injekcijas (ne vairāk kā sešas) vidējās vērtības iegūšanai.

9.3.4. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns

Kad kopa ir pieņemta, termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā cilnes veidā ar laikspiedolu tiek parādīts kopsavilkums par kopu. Varat piekļūt šim ekrānam jebkurā laikā, pieskaroties iepriekšējās termodilūcijas

ikonai  noteiktos uzraudzības ekrānos vai pieskaroties klīnisko darbību ikonai  → **iCO** ikonai .

Termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā operatoram ir pieejamas tālāk minētās darbības.



9-6. 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.

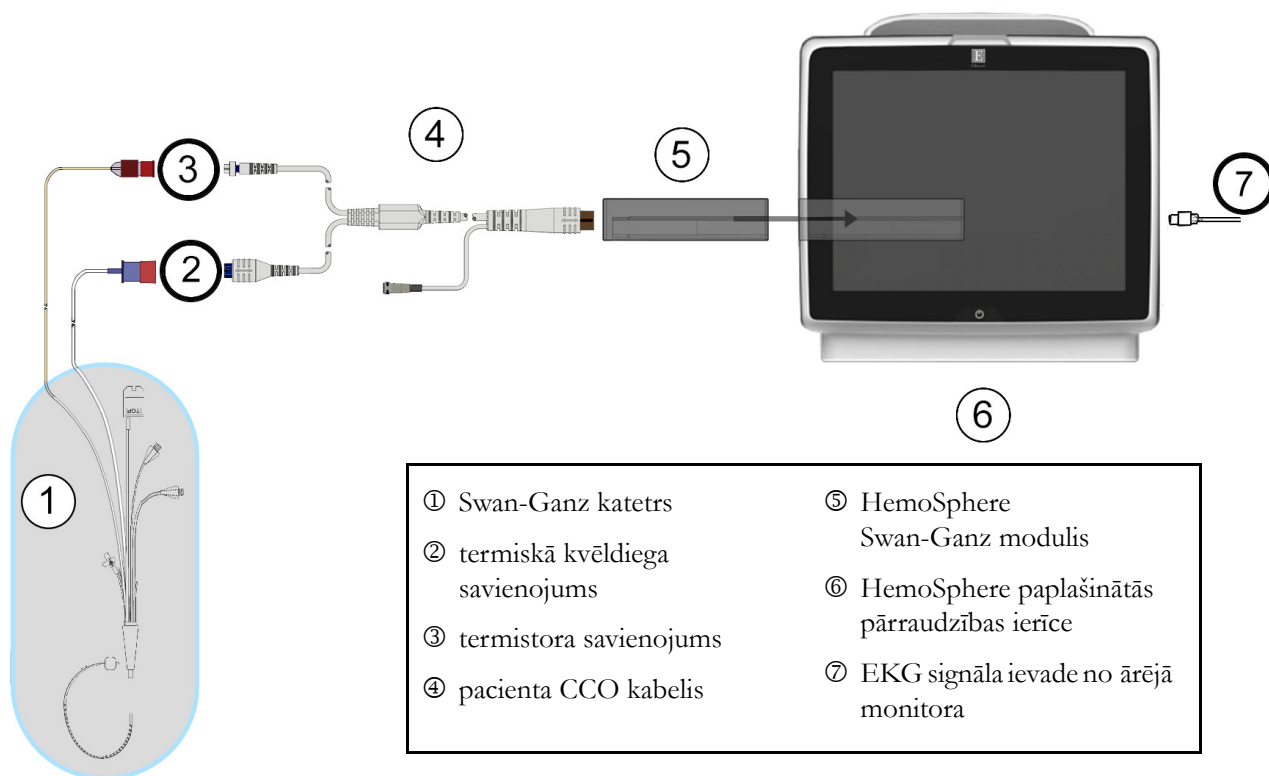
9.4. EDV/RVEF uzraudzība

Labā kambara beigu diastoles tilpuma (EDV) uzraudzība ir pieejama kopā ar CO uzraudzības 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 vidējās vērtības noteiktā laikā, kuras ciparu veidā var attēlot parametru apļos, kā arī grafiski parādīt to tendences laika gaitā, izmantojot grafisko tendenču skatu.

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 9-7. attēlā.
- 3 Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



9-7. 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 uzlabotā monitora aizmugurējā panelī. **EKG**



Pievienojiet saskarnes kabeļa otru galu pie gultas novietojamā monitora EKG signāla izvadei. Tādējādi HemoSphere uzlabotajam monitoram 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 uzlabotais monitors ir saderīgs analogo EKG sekotājiem, kas ir paredzēti pacienta monitora, kam ir analogais sekotājiem paredzētais 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 uzlabotā monitora primārās funkcijas — sirds izviedes (ar HemoSphere Swan-Ganz moduli) un venozā skābekļa piesātinājuma (ar HemoSphere oksimētrijas kabeli) uzraudzību. Ierīces veiktspējas 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 šī A-5. tabula, 139. lpp instrumenta rokasgrāmatas sadaļā.

Lai iegūtu sirdsdarbības frekvenci un ar sirdsdarbības frekvenci saistītos parametrus, HemoSphere uzlaboto uzraudzības platformu 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

Nemiet 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. Mērījumu 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 ķermeņa.

Kad sistēma ir pareizi pievienota, pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai, lai sāktu CO uzraudzību . Informācijas joslā tiks parādīts CO atskaites taimeris. Pēc aptuveni 6–9 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru apļos 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 — sirdsdarbības frekvences signāla zudums

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 atsauces pievads, lai samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu;
- jāatlasa atbilstoša 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: 11-7. tabula, “HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes,” 130. lpp. un 11-10. tabula, “HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana,” 132. lpp.

Ja EDV uzraudzība tiek apturēta, pieskaroties uzraudzības apturēšanas ikonai , EDV un/vai RVEF mērķa indikators parametru aplī kļūst pelēks un zem vērtības tiek 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 uzlabotajā monitorā 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*, 62. 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*, 78. lpp.

Oksimetrijas uzraudzība

Saturs

Oksimetrijas uzstādīšana	115
In vitro kalibrēšana	117
In vivo kalibrēšana	118
Signāla kvalitātes indikators	119
Atsaukt oksimetrijas datus	119
HGB atjaunināšana	121
HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana	121
Jauns katetrs	121

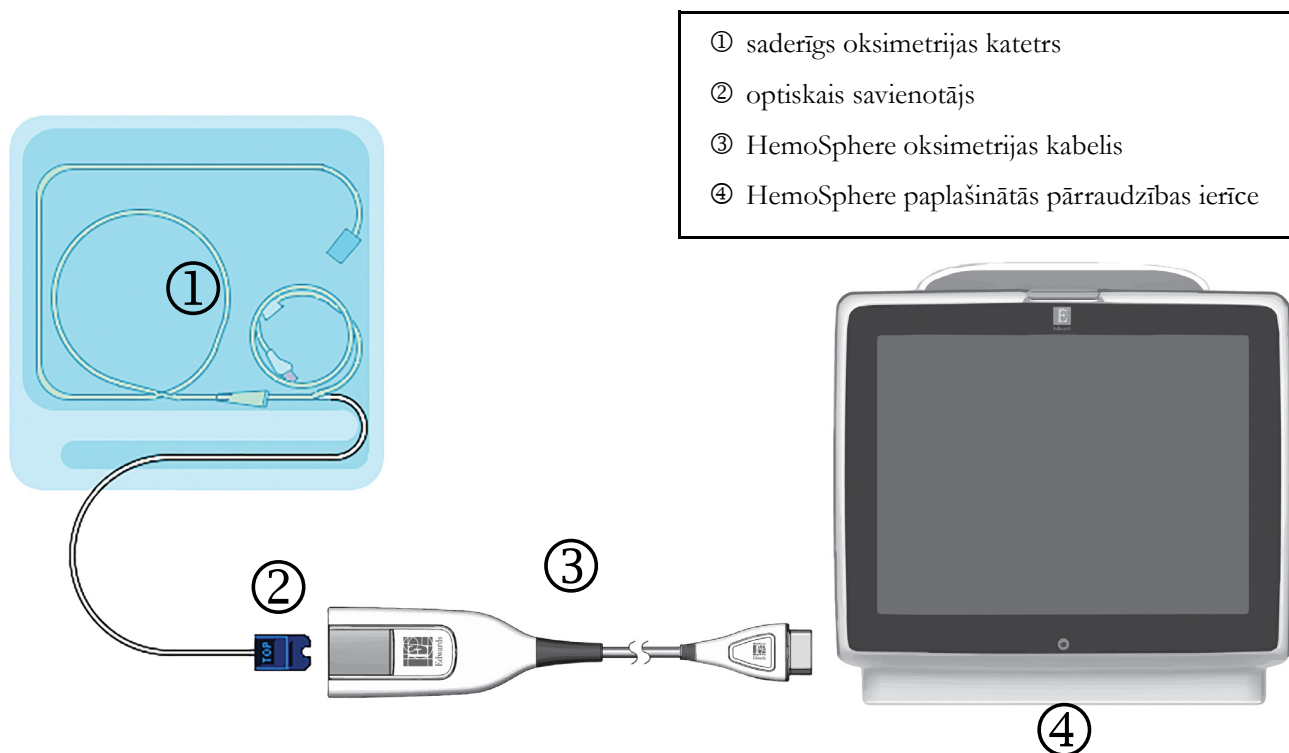
10.1. Oksimetrijas uzstādīšana

Katetra novietošanas un lietošanas instrukcijas, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katram katetram pievienotajos lietošanas norādījumos. Pirms pārraudzības uzsākšanas HemoSphere oksimetrijas kabelis ir jākalibrē.

- 1 Pievienojiet HemoSphere oksimetrijas kabeli HemoSphere uzlabotajam monitoram. Tiek parādīts šis ziņojums:

Notiek oksimetrijas inicializēšana. Lūdzu, uzgaidiet.

- 2 Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav ieslēgts, ieslēdziet jaudas slēdzi un izpildiet pacienta datu ievadīšanas darbības. Skatiet sadaļu *Pacienta dati*, 73. lpp.
- 3 Lai atsegtu optisko savienotāju, noņemiet daļu katetru paplātes vāka.
- 4 Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu "TOP" (Augšpuse) uz augšu oksimetrijas kabelī un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.



10-1. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu

PIEZĪME Katetra izskats, kas redzams 10-1. attēls, ir tikai piemērs. Faktiskais izskats var atšķirties atkarībā no katetra modeļa.

HemoSphere oksimetrijas kabelis un visi pievienotie saderīgie katetri ir LIETOJAMĀS DAĻAS.

UZMANĪBU! Pārliecinieties, ka oksimetrijas kabelis ir droši nostiprināts, lai izvairītos no liekām pievienotā katetra kustībām.

BRĪDINĀJUMS Neietiniet galveno oksimetrijas kabeļa korpusu audumā un nenovietojiet kabeli ilgstoši (>10 min) 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.

10.2. In vitro kalibrēšana

In vitro kalibrēšana tiek veikta pirms katetra ievietošanas pacienta ķermenī, izmantojot katetra iepakojumā ietverto kalibrēšanas kausiņu.

UZMANĪBU! 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 klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 2 Ekrānā **Oksimetrijas kalibrēšana** augšdaļā atlasiet oksimetrijas veidu: ScvO_2 vai SvO_2 .
- 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: 10-1. tabula.

10-1. 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**.

10.2.1. 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.

10.3. 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 tīpums) 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 1 vai 2. Skatiet šeit: *Signāla kvalitātes indikators*, 119. lpp.

- 1 Pieskarieties klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 2 Ekrāna **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: 11-12. tabula, “Oksimetrijas brīdinājumi,” 135. 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 **Noņemt** 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: 10-2. tabula.

10-2. 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**.

10.4. Signāla kvalitātes indikators



Signāla kvalitātes indikators (SQI) atspoguļo signāla kvalitāti, balstoties uz katetra stāvokli un novietojumu asinsvadā. SQI joslas lodziņi tiek aizpildīti, balstoties uz oksimetrijas signāla kvalitātes līmeni, un kreisās joslas lodziņā tiek norādīts līmeņa skaitlis. Pēc kalibrēšanas pabeigšanas SQI līmenis tiek atjaunināts ik pēc divām sekundēm, un tiek attēlots viens no četriem signāla līmeņiem, kā aprakstīts šeit: 10-3. tabula.

10-3. tabula. Signāla kvalitātes indikatora līmeņi

Līmenis	Krāsa	Apraksts
1 — normāls	Zaļš	Visi signāla aspekti ir optimāli
2 — vidējs	Zaļš	Liecina par nedaudz traucētu signālu
3 — vājš	Dzeltens	Liecina par vāju signāla kvalitāti
4 — nepieņemams	Sarkans	Liecina par nopietnām problēmām ar vienu vai vairākiem signāla kvalitātes aspektiem

Signāla kvalitāti var pazemināt šādi faktori:

- pulsācija (piemēram, katetra gals atrodas ķīļa pozīcijā);
- signāla intensitāte (piemēram, saliekts katetrs, asins recekļi, hemodilūcija);
- neregulāra asinsvada sienas saskare ar katetru.

Signāla kvalitāte tiek attēlota in vivo kalibrēšanas un HGB atjaunināšanas funkciju laikā. Ieteicams veikt kalibrēšanu tikai tad, kad SQI līmenis ir 1 vai 2. Ja SQI ir 3 vai 4, informāciju par problēmas noteikšanu un novēršanu skatiet šeit: *Oksimetrijas kļūdu ziņojumi*, 134. lpp.

UZMANĪBU! SQI signālu dažkārt ietekmē elektroķirurģijas instrumentu lietošana. Mēģiniet novietot elektrokoagulācijas ierīces un kabelus tālāk prom no HemoSphere uzlabotā monitora un, ja iespējams, pieslēdziet elektropadeves kabelus citām maiņstrāvas ķēdēm. Ja signāla kvalitātes problēmas joprojām pastāv, lūdziet palīdzību vietējam Edwards pārstāvim.

10.5. Atsaukt oksimetrijas datus

Funkciju **Atsaukt oksimetrijas datus** var izmantot, lai atsauktu datus no oksimetrijas kabeļa pēc tam, kad pacients ir aiztransportēts prom no HemoSphere uzlabotā monitora. Tas ļauj atsaukt pēdējo pacienta kalibrāciju kopā ar pacienta demogrāfiskajiem datiem tūlītējai oksimetrijas uzraudzībai. Lai šo funkciju varētu izmantot, kalibrācijas dati oksimetrijas kabelī nedrīkst būt vecāki par 24 stundām.

PIEZĪME Ja pacienta dati jau ir ievadīti HemoSphere uzlabotajā monitorā, 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 uzlabotā monitora un transportējiet to kopā ar pacientu. Katetru nedrīkst atvienot no oksimetrijas kabeļa.
- 2 Ja oksimetrijas kabelis tiek pievienots citam HemoSphere uzlabotajam monitoram, pārliecinieties, ka iepriekšējā pacienta dati ir notīrīti.

- 3 Kad pacients ir pārvests, atkārtoti pievienojiet oksimetrijas kabeli HemoSphere uzlabotajam monitoram un ieslēdziet to.
- 4 Pieskarieties klīnisko darbību ikonai  → **oksimetrijas kalibrēšana** ikonai .
- 5 Pieskarieties pogai **Atsaukt 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 kopā transportētā pacienta datus, pieskarieties iestatījumu ikonai .
- 8 Pieskarieties pogai **Pacienta dati**.

UZMANĪBU! Ja oksimetrijas kabelis tiek pārvietots no viena HemoSphere uzlabotā monitora uz citu, pirms uzraudzības sākšanas pārbaudiet, vai pacienta auguma garums, svars un KVL ir pareizi. Ja nepieciešams, ievadiet pacienta datus atkārtoti.

PIEZĪME Nodrošiniet, lai visos HemoSphere uzlabotajos monitoros būtu iestatīts pašreizējais laiks un datums. Ja tā HemoSphere uzlabotā monitora datums un/vai laiks, **NO KURA** notiek transportēšana, atšķiras no tā HemoSphere uzlabotā monitora datuma un/vai laika, **UZ KURU** notiek transportēšana, var tikt parādīts šis ziņojums:
“Pacienta dati oksimetrijas kabelī ir vecāki par 24 stundām — atkārtot kalibrēšanu”.

Ja sistēmu nepieciešams kalibrēt atkārtoti, oksimetrijas kabelim var būt nepieciešams 10 minūšu iesilšanas laiks.

10.6. HGB atjaunināšana

Izmantojiet opciju **HGB atjaunināšana**, lai pielāgotu iepriekšējas 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 klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 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.

10.7. HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana

Veiciet HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšanu, ja SQI līmenis nepārtraukti ir augsts. Oksimetrijas kabeļa atiestatīšana var stabilizēt signāla kvalitāti. Tā jāveic tikai pēc citu darbību izmēģināšanas ar nolūku novērst augsto SQI līmeni, kā norādīts problēmu novēršanas sadaļā.

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 klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Atiestatīt oksimetrijas kabeli**.
- 3 Tiek parādīta norises josla. Neatvienojiet oksimetrijas kabeli.

10.8. 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 klīnisko darbību ikonai  → oksimetrijas kalibrēšana ikonai .
- 2 Pieskarieties pogai **Jauns katetrs**.
- 3 Pieskarieties pogai **Jā**.

Problēmu novēršana

Saturs

Ekrānā redzamā palīdzība	122
Monitors statusa indikatori	123
HemoSphere uzlabotā monitors kļūdu ziņojumi	124
HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi	128
Oksimetrijas kļūdu ziņojumi	134

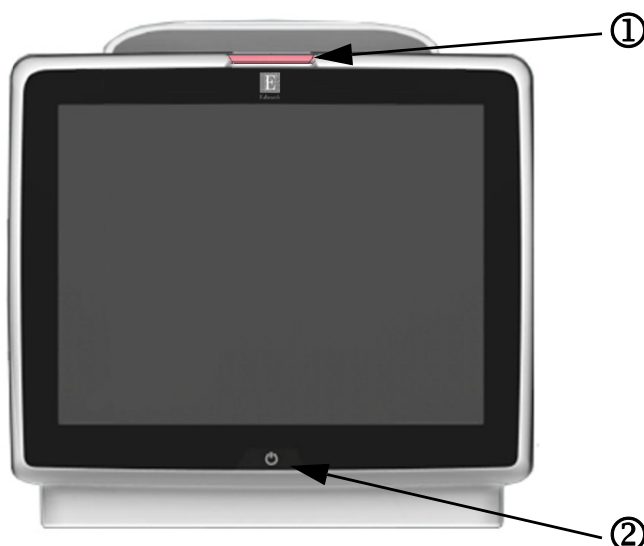
11.1. Ekrānā redzamā palīdzība

Galvenais palīdzības ekrāns ļauj lietotājam saņemt specifisku palīdzību saistībā ar HemoSphere uzlaboto uzraudzības platformu. 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 tās kategorijas palīdzības pogai, kura atbilst tehnoloģijai, ar kuru saistībā nepieciešama palīdzība: **Monitors**, **Swan-Ganz modulis** vai **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.

11.2. Monitora statusa indikatori

HemoSphere uzlabotajam monitoram ir vizuāls trauksmes indikators lietotāja brīdināšanai trauksmes stāvokļu gadījumos. Papildinformāciju par vidējas un augstas prioritātes fizioloģiskās trauksmes stāvokļiem skatiet sadaļā *Trauksmes prioritātes*, 153. lpp. Monitora ieslēgšanas pogai ir integrēts LED indikators, kas nepārtraukti norāda jaudas stāvokli.



11-1. attēls. HemoSphere uzlabotā monitora LED indikatori

① vizuālais trauksmes indikators ② monitora jaudas stāvoklis

11-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce 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
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

11-2. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora jaudas indikators

Monitora statuss	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamās darbības
Monitora jauda IESLĒGTA	Zaļa	DEG nepārtraukti	Nav
Monitora jauda IZSLĒGTA Monitors ir savienots ar maiņstrāvu Notiek akumulatora uzlāde	Dzeltena	Mirgošana IESLĒGTA/ IZSLĒGTA	Uzgaidiet, līdz akumulators ir uzlādēts, pirms atvienojat no maiņstrāvas tīkla.
Monitora jauda IZSLĒGTA Monitors ir savienots ar maiņstrāvu Akumulatora uzlāde nenotiek	Dzeltena	DEG nepārtraukti	Nav
Monitora jauda IZSLĒGTA	Nav gaismas	NEDEG nemaz	Nav

11.3. HemoSphere uzlabotā monitora kļūdu ziņojumi

11.3.1. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi

11-3. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 1. moduļa slots — aparātūras kļūme	1. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — aparātūras kļūme	2. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — aparātūras kļūme	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 — aparātūras kļūme	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: 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

11-3. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 1. moduļa slots — sakaru kļūda	1. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas 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 saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
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: 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

11-3. 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 noplūdušas Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
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 noplūdušas 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 nodalījumā Izņemiet akumulatoru un pēc tam atkārtoti to ievietojiet Nomainiet HemoSphere akumulatoru Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Bezvadu moduļa kļūme	Radās iekšēja bezvadu moduļa aparātūras darbības kļūme	Atspējojiet un no jauna iespējojiet bezvadu savienojumu.
Trauksme: 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

11.3.2. Sistēmas brīdinājumi

11-4. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotais monitors 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
Trauksmes skaļumam atlasīts iestatījums Bez skaņas	Trauksmes signāla skaļums iestatīts uz Zems	Iestatiet trauksmes signāla skaļumu uz lielāku par Zems, lai nodrošinātu, ka trauksmes tiek atbilstoši uzraudzītas

11.3.3. Ciparu papildtastatūras kļūdas

11-5. 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 ≤ 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 ≥ 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.

11.4. HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi

11.4.1. CO kļūmes/trauksmes

11-6. 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 kļūļa 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 izsviede <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 katetra 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 katetra 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

11-6. 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 sienīgu Katetrs nav ievietots pacientā	Skalojiet katetra lūmenus 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. 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: - 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. Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: Swan-Ganz modulis	Elektrokoagulācijas traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Elektrokoagulācijas 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: - 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. Temperatūras svārstības var mazināties, maksimāli samazinot pacienta diskomfortu Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci

11-6. 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

11.4.2. EDV un SV kļūmes/brīdinājumi**11-7. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: EDV — sirdsdarbības frekvences signāla zudums	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 kļūļa 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 — sirdsdarbības frekvences signāla zudums	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

11.4.3. iCO kļūmes/brīdinājumi

11-8. 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 izmantotiet 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 kļļa 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 kļļa 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

11-8. 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 kļūļa 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

11.4.4. SVR kļūmes/brīdinājumi**11-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa SVR kļūmes/trauksmes**

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: SVR — pakārtotā spiedien 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 uzlabotajam monitoram 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 BSA 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

11.4.5. Vispārīgo problēmu novēršana**11-10. 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

11-10. 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 uzlabotajā monitorā 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

11-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
MAP HemoSphere paplašinātā monitora displejs un CVP ≠ ārējais monitors	HemoSphere uzlabotā uzraudzības 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 BSA mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet analogās ievades interfeisa kabeli

11.5. Oksimetrijas kļūdu ziņojumi

11.5.1. Oksimetrijas kļūmes/trauksmes

11-11. tabula. Oksimetrijas kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 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 atkārtotiet kalibrēšanu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtotiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtotiet kalibrēšanu
Kļūme: 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 atkārtotiet kalibrēšanu Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtotiet kalibrēšanu
Kļūme: 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 atkārtotiet kalibrēšanu
Kļūme: 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 atkārtotiet kalibrēšanu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtotiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtotiet kalibrēšanu
Kļūme: Oksimetrija — signāla apstrādes traucējumi	Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtotiet 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 atkārtotiet kalibrēšanu

11-11. tabula. Oksimetrijas kļūmes/trauksmes (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
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 joprojām 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
Trauksme: oksimetrija — SQI = 4	Lēna asins plūsma katetra galā vai katetra gals ir novietots pret asinsvada sienīgu Būtiskas HGB/Hct vērtību izmaiņas Nosprostots katetra gals Katetrs samezglojies vai bojāts	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. Pārbaudiet, vai katetra pozīcija ir pareiza (lai ievadītu SvO ₂ , pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā): - pārliecinieties, ka kļūda spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,50 ml (tikai SvO₂ uzpildei); - pārliecinieties 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 atjaunināšanas funkciju Pārbaudiet, vai katetrs nav samezglojies, un atkārtojiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtojiet kalibrēšanu

11.5.2. Oksimetrijas brīdinājumi

11-12. tabula. Oksimetrijas brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
In vitro kalibrēšanas kļūda	Neatbilstošs oksimetrijas kabeļa un katetra ScvO ₂ /SvO ₂ savienojums Mitrs 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 in vivo kalibrēšanu
Brīdinājums. Nestabils signāls	Mainīgas ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct vērtības neparastas hemodinamiskās vērtības	Stabilizējiet pacienta stāvokli atbilstoši slimnīcas protokolam un veiciet in vivo kalibrēšanu

11-12. tabula. Oksimetrijas brīdinājumi (turpinājums)

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Brīdinājums. Noteikts sienīgas artefakts vai ķīlis	Lēna asins plūsma katetra galā. Nosprostots katetra gals. Katetra gals ir aizķēries asinsvadā vai pret asinsvada sienīgu.	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): - pārliecinieties, ka ķīļa spiediena balona uzpildes tilpums ir 1,25–1,50 ml (tikai SvO₂ uzpildei); - pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai; - apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai. Veiciet in vivo kalibrēšanu.

11.5.3. Oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

11-13. tabula. Oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Oksimetrijas kabelis nav kalibrēts — atlasiet oksimetriju, lai kalibrētu	Oksimetrijas kabelis nav kalibrēts (in vivo vai in vitro) Nav veikta oksimetrijas datu atsaukšanas funkcija Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Izpildīt in-vitro kalibrēšanu Izpildīt in-vivo 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 in vivo kalibrēšanu Sinhronizējiet datumu un laiku visos iestādes Edwards monitoros
Pievienojiet oksimetrijas kabeli, lai veiktu oksimetrijas uzraudzību	Nav noteikts oksimetrijas kabeļa savienojums ar HemoSphere uzlabotās uzraudzības platformu 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

Specifikācijas

Saturs

Būtiski veiktspējas parametri	137
HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas	138
HemoSphere akumulatora specifikācijas	140
HemoSphere Swan-Ganz Moduļa specifikācijas	141
HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas	142

A.1. Būtiski veiktspējas parametri

Normālos un atsevišķa bojājuma apstākļos pamata veiktspējas rādītāji, kas aprakstīti tālāk sadaļā “A-1. tabula”, tiek vai netiek nodrošināti, ko lietotājs var identificēt (piemēram, netiek rādītas parametru vērtības, tehniski brīdinājumi, kropļojumi līknēs vai aizkavēta parametru vērtību parādīšana, pilnīga monitora atteice u. c.).

A-1. tabula Minimālās veiktspējas rādītājs, ja darbojas ilgstoša elektromagnētiskā parādība, piemēram, izstarotā un vadītā RF, saskaņā ar IEC 60601-1-2.

A-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora pamata veiktspējas rādītāji — ilgstoša elektromagnētiskā parādība

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veiktspēja
Vispārīgi	Visi uzraudzības režīmi un parametri	Pašreizējais uzraudzības 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 15 sekunžu laikā sistēma jāatgriež darba stāvoklī.

A-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora pamata veikspējas rādītāji — ilgstoša elektromagnētiskā parādība (turpinājums)

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veikspēja
HemoSphere Swan-Ganz modulis	Nepārtraukta sirds izsviede (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), uzraudzība tiek pārtraukta 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 saistītie parametri ir ārpus trauksmes diapazonu vērtībām.
	Intermitējoša sirds izsviede (iCO) un saistītie parametri ir indeksēti un neindeksēti (SV, SVR)	Asins temperatūras mērījums ar norādīto precizitāti ($\pm 0,3$ °C). Trauksme, ja asins temperatūra ir ārpus uzraudzības diapazona.
HemoSphere oksimetrijas kabelis	Skābekļa saturācija (jaukta venozā SvO ₂ vai centrālā venozā ScvO ₂)	Skābekļa piesātinājuma mērījumi ar norādīto precizitāti ($\pm 2\%$ skābekļa piesātinājums). Trauksme, ja skābekļa piesātinājums ir ārpus trauksmes diapazonu vērtībām.

A-2. tabula Norāda īslaicīgas elektromagnētiskās pārnese parādības minimālos veikspējas rādītājus, piemēram, īslaicīgas elektromagnētiskās parādības un pārsprieguma impulsus, saskaņā ar IEC 60601-1-2.

A-2. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora pamata veikspējas rādītāji — īslaicīga elektromagnētiskā parādība

Parametrs	Pamata veikspēja
Viss	Pēc īslaicīgas elektromagnētiskās parādības 10 sekunžu laikā sistēma jāatgriež darba stāvoklī. Ja notikuma laikā bija aktīva nepārtraukta sirds izsviede (CO), sistēma automātiski atsāks uzraudzību. Pēc īslaicīgas elektromagnētiskās parādības sistēmā neradīsies jebkādu saglabāto datu zudumi.

A.2. HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas

A-3. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora fizikālās un mehāniskās specifikācijas

HemoSphere uzlabotais monitors		
Svars	10 mārciņas (4,5 kg)	
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)
Ekrāns	Aktīvais laukums	307 mm (12,1 collas)
	Izšķirtspēja	1024 x 768 LCD
Operētājsistēma	Iebūvēts Windows 7	
Skatīrņu skaits	1	

A-4. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
Temperatūra	Darbinot	No 10 līdz 32,5 °C
	Nedarbojas*	No -18 līdz 45 °C
Relatīvais mitrums	Darbinot	no 20% līdz 90%, bez kondensācijas
	Nedarbinot	90%, bez kondensācijas pie 45 °C
Augstums	Darbinot	no 0 līdz 10 000 pēdām (3048 m)
	Nedarbinot	no 0 līdz 20 000 pēdām (6096 m)

* **PIEZĪME** Akumulatora ietilpības mazināšanās sākas, ja akumulators tiek ilgstoši pakļauts temperatūrai, kas pārsniedz 35 °C.

A-5. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora 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
DPT spiediena izvade (1)	DPT spiediena izvade
EKG monitora ievade	EKG sinhronizācijas līnijas pārvēšana no EKG signāla: 1V/mV; ievades sprieguma diapazons ±10 V pilnīgai skalai; izšķirtspēja = ±1 sitiens/min; precizitāte = ±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 ≤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

A-5. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora tehniskās specifikācijas (turpinājums)

Ievade/izvade (turpinājums)	
HRavg displejs	CO uzraudzība izslēgta. Vidējo vērtību noteikšanas laiks: 57 sekundes; atjaunināšanas ātrums: vienam sitienam; 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	1,1 mārciņas/0,5 kg	
Izmēri	Augstums	35 mm (1,38 collas)
	Platums	80 mm (3,15 collas)
	Dziļums	126 mm (5,0 collas)

A-7. tabula. HemoSphere akumulatora iepakojuma vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
Temperatūra	Ekspluatācija	No 10 līdz 37 °C
	Ieteicamā uzglabāšanas temperatūra	21 °C
	Maksimālā ilgtermiņa uzglabāšanas temperatūra	35 °C
Relatīvais mitrums	Ekspluatācija	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		
Agstums	1,0 mārciņas (0,45 kg)	
Izmēri	Augstums	3,45 cm (1,36 collas)
	Platums	8,96 cm (3,53 collas)
	Dzījums	13,6 cm (5,36 collas)

A-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
Nepārtraukta sirds izviede (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)
Intermitējošā (bolus) sirds izviede (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 izviedes frakcija (RVEF)	Diapazons	No 10% līdz 60%
	Atkārtojamība ¹	±6% vai 3 izviedes 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		

A.5. HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas

A-11. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas

HemoSphere oksimetrijas kabelis		
Svars	1,0 mārciņas (0,45 kg)	
Izmēri	Garums	9,6 pēdas (2,9 m)

A-12. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
ScvO ₂ /SvO ₂ oksimetrija (skābekļa saturācija)	Diapazons	No 0% līdz 99%
	Precizitāte ¹	±2% pie 30–99%
	Atjaunināšanas biežums	2 sekundes
¹ Precizitāte testēta laboratorijas apstākļos.		

Piederumi

Saturs

Piederumu saraksts	143
Papildpiederumu apraksts	144

B.1. Piederumu saraksts

BRĪDINĀJUMS Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus, apstiprinātus HemoSphere uzlabotā monitora piederumus, kabelus un/vai komponentus. Neapstiprinātu piederumu, kabelu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti.

B-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotā monitora statīvs uz riteniem	HEMRLSTD1000
HemoSphere uzlabotās uzraudzības sistēma (bāzes komplekts)	HEMKITBASE2
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere Swan-Ganz moduli	HEMKITSG2
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere oksimetrijas kabeli	HEMKITOX2
HemoSphere uzlabotā monitora platforma	HEMKITSGOX2

B-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora sastāvdaļas (turpinājums)

Apraksts	Modeļa numurs
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 ievadīšanas sistēma)	93522
Vannas temperatūras injektāta zonde	9850A
HemoSphere oksimetrijas uzraudzība	
HemoSphere oksimetrijas kabelis	HEMOXSC100
HemoSphere oksimetrijas moduļa turētājs	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijas katetrs	*
HemoSphere uzlabotā monitora kabeli	
Spiediena sekotājkabelis	**
EKG monitora sekotājkabeļi	**

B-1. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora sastāvdaļas (turpinājums)

Apraksts	Modeļa numurs
Papildu HemoSphere piederumi	
HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmata	***
HemoSphere uzlabotā monitora apkopes rokasgrāmata	***
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība <i>satur HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmatu</i>	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 uzlabotā monitora statīvs uz riteņiem ir paredzēts lietošanai kopā ar HemoSphere uzlaboto monitoru. Informāciju par statīvu uz riteņu montāžu un brīdinājumiem skatiet komplektā ietvertajās instrukcijās. Novietojiet samontēto statīvu uz grīdas, pārbaudot, ka visi riteņi saskaras ar grīdu, un droši nostipriniet monitoru uz statīva plaukta, kā norādīts instrukcijās.

Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi

Šajā sadaļā ir aprakstīti vienādojumi, ko izmanto HemoSphere uzlabotajā monitorā 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 SvO₂, ScvO₂ tiek aizstāts, ja lietotājs atlasa ScvO₂.

SI apakšrakstā = standarta starptautiskās vienības

C-1. tabula. Sirds un oksigēnācijas profila vienādojumi

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
KVL	Kšmeņa 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 saturācija, % 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 saturācija, % PvO ₂ — daļējs venozā skābekļa spiediens, mm Hg PvO _{2SI} — daļējs arteriālā skābekļa spiediens, kPa un PvO ₂ ir pieņemts kā 0	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 izviede, l/min KVL — ķermeņa virsmas laukums, m ²	l/min/m ²
DO ₂	Skābekļa padeve $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kur: CaO ₂ — arteriālā skābekļa saturs, ml/dl CO — sirds izviede, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Skābekļa padeves indekss $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kur: CaO ₂ — arteriālā skābekļa saturs, ml/dl CI — sirds izviede, l/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²
EDV	Beigu diastoles tilpums $EDV = SV/EF$ kur: SV — sirds sistoliskais tilpums (ml) EF — izsviedes frakcija, % (efu)	ml
EDVI	Beigu diastoles 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 diastoles tilpums (ml) SV — sirds sistoliskais tilpums (ml)	ml

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
ESVI	Beigu sistoliskā tilpuma indekss $ESVI = EDVI - SVI$ kur: EDVI — beigu diastoles 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 saturācija, % SvO ₂ — jauktu venozo asiņu O ₂ saturācija, %	%
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	%
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 izviede, 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 CO — sirds indekss, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l

C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi (turpinājums)

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
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/m ² 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
SV	Sirds sistoliskais tilpums $SV = (CO/PR) \times 1000$ kur: CO — sirds izviede, l/min PR — pulsa ātrums, sitieni/min	ml/sitieni
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 $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO \text{ (dyn-s/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ 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 izviede, 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}
VO ₂	Skābekļa patēriņš $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kur: Ca-vO ₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, ml/dl CO — sirds izviede, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kur: Ca-vO ₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, ml/dl CO — sirds izviede, 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 saturācija, % SvO₂ — jauktu venozo asiņu O₂ saturācija, % 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	880 mārciņas/ 400,0 kg	mārciņas vai kg
KVL	0,08	5,02	m ²
ID	0 ciparu	12 cipari	Nav

D.2. Tendenču mēroga noklusējuma ierobežojumi

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
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	20
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	20
RVEF/sRVEF	%	0	100	10

PIEZĪME HemoSphere uzlabotajā monitorā netiek pieņemti tādi augšējā mēroga iestatījumi, kas ir mazāki par apakšējā mēroga iestatījumiem. Netiek pieņemti arī tādi apakšējā mēroga iestatījumi, kas ir augstāki par augšējā mēroga iestatījumiem.

D.3. Parametru displeja un konfigurējamie brīdinājuma/mērķa diapazoni

D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un atainojuma diapazoni

Parametrs	Mērvienības	Diapazons
CO	l/min	no 1,0 līdz 20,0
iCO	l/min	no 0,0 līdz 20,0
sCO	l/min	no 1,0 līdz 20,0
CI	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0
iCI	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0
sCI	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0
SV	ml/b	no 0 līdz 300
SVI	ml/b/m ²	no 0 līdz 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	no 0 līdz 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	no 0 līdz 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	no 0 līdz 5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	no 0 līdz 9950
Oksimetrija (ScvO ₂ / SvO ₂)	%	no 0 līdz 99
EDV (Diastoles beigu tilpums)	ml	no 0 līdz 800
sEDV	ml	no 0 līdz 800
EDVI	ml/m ²	no 0 līdz 400
sEDVI	ml/m ²	no 0 līdz 400
RVEF	%	no 0 līdz 100
sRVEF	%	no 0 līdz 100
CVP	mm Hg	no 0 līdz 50
MAP	mm Hg	no 0 līdz 300
HRavg	sitieni/min	no 0 līdz 220

D.4. Trauksmes un mērķa rādītāju noklusējuma iestatījumi

D-4. tabula. Parametru trauksmes sarkanā zona 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
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mm Hg	2	2	8	10
MAP	mm Hg	60	70	100	120
HRavg	sitieni/min	60	70	90	100
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO ₂	%	90	94	100	100

PIEZĪME Neindeksētie diapazoni ir balstīti uz indeksētajiem diapazoniem un ievadītajām KVL vērtībām.

D.5. Trauksmes prioritātes

D-5. tabula. Parametru trauksmes sarkanās zonas prioritātes

Parametrs	Apakšējā trauksmes (sarkanā zona) prioritāte	Augšējā trauksmes (sarkanā zona) prioritāte
CO/CI/sCO/sCI	Augsts	Vidējs
SV/SVI	Augsts	Vidējs
SVR/SVRI	Vidējs	Vidējs
ScvO ₂ /SvO ₂	Augsts	Vidējs
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Vidējs	Vidējs
RVEF/sRVEF	Vidējs	Vidējs

PIEZĪME

Augstākas prioritātes fizioloģiskās trauksmes stāvokļa gadījumā parametra vērtība mirgo biežāk, salīdzinot ar vidējas prioritātes fizioloģisko trauksmes stāvokli. 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 stāvokļa ziņojums un vizuālais indikators tiks aizstāts ar augstas prioritātes trauksmes stāvokļa ziņojumiem un saistītu vizuālu indikatoru.

Lielākajai daļai tehnisko kļūmju ir vidēja prioritāte. Brīdinājumi 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 atlasei.

Aprēķina konstantes

E.1. Aprēķina konstanšu vērtības

iCO režīmā HemoSphere Swan-Ganz modulis aprēķina sirds izviedi, 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

Vispārējā apkope	157
Monitora un moduļu tīrīšana	158
Platformas kabeļu tīrīšana	158
Apkope un atbalsts	159
Edwards Lifesciences reģionālais birojs	160
Monitora utilizēšana	160
Profilaktiskā apkope	161
Trauksmes signālu pārbaude	161
Garantija	161

F.1. Vispārējā apkope

HemoSphere uzlabotajam monitoram nav nepieciešama regulāra apkope vai profilaktiskā apkope, lai uzturētu optimālu veiktspējas līmeni. Tas nesatur detaļas, kuru apkope būtu jāveic lietotājam, un to drīkst labot tikai kvalificēti servisa darbinieki. Šajā pielikumā ir sniegtas monitora un tā piederumu tīrīšanas instrukcijas, 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 noglabājiet instrumentu un piederumus.

F.2. Monitora un moduļu tīrīšana

BRĪDINĀJUMS Elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risks! Neiegremdējiet HemoSphere uzlaboto monitoru, moduļus vai platformas kabeļus nekādā šķīdumā. Nepieļaujiet šķīdumu iekļūšanu instrumentā.

HemoSphere uzlaboto monitoru un moduļus var tīrīt ar bezplūksnu drānu, kas samitrināta tīrīšanas līdzeklī ar šādu ķīmisko sastāvu:

- 70% izopropils;
- 2% glutaraldehīds;
- balināšanas šķīdums ar atšķaidījumu viens pret desmit;
- četrzvērtotā amonija šķīdums.

Neizmantojiet citus tīrīšanas līdzekļus. Ja nav norādīts citādi, šie tīrīšanas līdzekļi ir apstiprināti lietošanai ar visiem HemoSphere uzlabotās uzraudzības piederumiem, kabeļiem un moduļiem.

UZMANĪBU! Nelejiet un nesmidziniet šķīdumus uz HemoSphere uzlabotā monitora, piederumiem, moduļiem vai kabeļiem.

Lietojiet tikai norādītos dezinfekcijas šķīdumu veidus.

NEPIELĀUJIET

jebkādu šķīdumu nonākšanu saskarē ar jaudas savienotāju;

jebkādu šķīdumu iekļūšanu monitora korpusa vai moduļu savienotājos vai atverēs.

Ja jebkāds šķīdums 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 kabeļus var tīrīt, izmantojot monitora tīrīšanai apstiprinātus līdzekļus.

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 noslaučīšanas 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.

F.3.1. HemoSphere oksimetrijas kabeļa tīrīšana

Oksimetrijas kabeļa optisko šķiedru saskarnei ir jābūt tīrai. Oksimetrijas katetra optisko šķiedru savienotājs atbilst oksimetrijas kabeļa optiskajām šķiedrām. Oksimetrijas kabeļa korpusa un savienotājkabeļa tīrīšanai izmantojiet sterilas spirta salvetes, kas satur 70% izopropilspirta šķīdumu.

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. Neiegremdējiet 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 nelīdzens 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 līdzekli, izopropilspirtā vai glutaraldehīdā. Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu.

- 3 Lai saņemtu papildu palīdzību, lūdzu, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi.

F.4. Apkope un atbalsts

Diagnostika un risinājumi: skatiet 11. nodaļu: *Problēmu novēršana*. Ja, izmantojot šo informāciju, neizdodas novērst problēmas, sazinieties ar Edwards Lifesciences.

Edwards nodrošina HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotā monitora sērijas numurs, kas atrodas uz aizmugurējā panela;
- 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 Republic of 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 Comércio de Produtos Médico- Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 - 1º andar - Chácara Santo Antônio São Paulo - SP - Brasil CEP 04719-002 Tālrunis: 55 11 5567 5337		

F.6. Monitora utilizēšana

Lai nepieļautu personāla, vides vai citu iekārtu inficēšanu, pirms utilizēšanas pārlicinieties, 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 uzlabotā monitora 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 kabeļiem nav nodiluma un plaisu, un pārļiecinieties, ka nav atsegtu vadītāju.

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 uzlabotā monitora 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 uzlabotajā monitorā. Glabāšanas vides specifikācijas skatiet šeit: "HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas", 138. 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 uzlabotais monitors 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 kabeliem, kas tiek lietoti kopā ar HemoSphere uzlaboto monitoru. Edwards vienīgais pienākums un pircēja ekskluzīvas tiesiskās aizsardzības līdzeklis jebkādu garantijas noteikumu pārkāpšanas gadījumā attiecas tikai uz HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlaboto monitoru, ja šie bojājumi vai darbības traucējumi ir radušies, lietotājam izmantojot cita izgatavotāja katetrus, nevis Edwards izstrādājumus.

Norādījumi un izgatavotāja deklarācija

Saturs

Elektromagnētiskā saderība	163
Lietošanas instrukcijas	163
Informācija par bezvadu tehnoloģiju.....	169

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 uzlabotais monitors ir paredzēts lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere uzlabotā monitora lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.

G-1. tabula. Saderībai nepieciešamo piederumu, kabeļu un sensoru saraksts

Apraksts	Garums	
HemoSphere oksimetrijas kabelis	9,6 pēdas 2,9 m	
tīkla strāvas kabelis	ASV 10 pēdas 3,1 m	ES 8,2 pēdas 2,5 m
Pacienta CCO kabelis	8 pēdas 2,44 m	

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 var potenciāli ietekmēt visu medicīnas elektroiekārtu, tai skaitā HemoSphere uzlabotā monitora, darbību. Norādījumi par atbilstoša attāluma nodrošināšanu starp sakaru ierīcēm un HemoSphere uzlaboto monitoru ir sniegti šeit: G-4. tabula.

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-2. tabula. Elektromagnētiskās emisijas

Norādījumi un izgatavotāja deklarācija — elektromagnētiskās emisijas		
HemoSphere uzlabotais monitors ir paredzēts lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere uzlabotā monitora lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.		
Emisijas	Atbilstība	Apraksts
RF emisijas CISPR 11	1. grupa	HemoSphere uzlabotais monitors izmanto RF enerģiju tikai iekšējām funkcijām. Tādēļ tā RF emisiju līmenis ir ļoti zems un parasti nerada nekādus traucējumus tuvumā esošo elektrisko ierīču darbībā.
RF emisijas CISPR 11	A klase	HemoSphere uzlabotais monitors ir piemērots 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-3. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — imunitāte pret RF bezvadu sakaru aprikojuma iespaidu

Pārbaužu biežums	Josla ¹	Apkope ¹	Modulācija ²	Maksimālā jauda	Attālums	Imunitātes pārbaudes līmenis
MHz	MHz			W	Mērierīces	(V/m)
HemoSphere uzlabotais monitors ir paredzēts lietošanai tālāk norādītā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai HemoSphere uzlabotā monitora 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
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 augšupsaites 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-4. tabula. Ieteicamie atstatumi starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām un HemoSphere uzlaboto monitoru

HemoSphere uzlabotais monitors ir paredzēts 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 uzlaboto monitoru 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-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 uzlabotais monitors ir paredzēts lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere uzlabotā monitora 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 izstarpums/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	<5% U_T (U_T kritums >95%) 0,5 ciklam	<5% U_T	Elektroapgādes tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi. Ja HemoSphere uzlabotā monitora lietotājam ir nepieciešama nepārtraukta darbība elektropadeves traucējumu laikā, ieteicams nodrošināt HemoSphere uzlaboto monitoru ar nepārtrauktās barošanas avotu vai akumulatoru.
	40% U_T (U_T kritums 60%) 5 cikliem	40% U_T	
	70% U_T (U_T kritums 30%) 25 cikliem	70% U_T	
	<5% U_T (U_T kritums >95%) 5 sek.	<5% 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 uzlabotais monitors ir paredzēts lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotā monitora 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	leteicamais atstatums $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 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 lietots HemoSphere uzlabotais monitors, izmērītais lauka stiprums pārsniedz iepriekš minēto piemērojamo RF atbilstības līmeni, HemoSphere uzlabotais monitors ir jānovēro, lai pārliecinātos, ka tā darbība ir normāla. Ja konstatējat novirzes no normas, var būt nepieciešami papildu pasākumi, piemēram, HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotais monitors ir aprīkots ar bezvadu sakaru tehnoloģiju, kas nodrošina uzņēmumiem piemērotu Wi-Fi savienojamību. HemoSphere uzlabotā monitora bezvadu sakaru tehnoloģija ir saderīga ar IEEE 802.11a/b/g/n ar pilnībā iebūvētu drošības lokālā tīkla pieprasītājportu, kas nodrošina 802.11i/WPA2 uzņēmumu autentifikāciju, un datu šifrēšanu.

HemoSphere uzlabotajā monitorā iebūvētās bezvadu tehnoloģijas tehniskie dati ir ietverti tālāk sniegtajā tabulā.

G-7. tabula. Informācija par HemoSphere uzlabotā monitora 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)
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 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 MIK: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 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 uzlabotā monitora 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 (39,81 mW) 802.11g 6 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 54 Mbps 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)
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 $\leq 10\%$) 802.11b 1 Mbps -89 dBm 11 Mbps -82 dBm (PER $\leq 8\%$) 802.11g 6 Mbps -85 dBm 54 Mbps -68 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 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 Bezvadu ekvivalents privātums (Wireless Equivalent Privacy, WEP) Wi-Fi aizsargāta piekļuve (Wi-Fi Protected Access, WPA) IEEE 802.11i (WPA2) Šifrēšana Bezvadu ekvivalents privātums (WEP — algoritms WEP, RC4) Pagaidu atslēgas integritātes protokols (TKIP — algoritms TKIP, RC4) Uzlabots šifrēšanas standarts (AES — algoritms AES, Rijndael) Šifrēšanas atslēgas nodrošinājums Statiskā (40 bitu un 128 bitu garums) 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 Piezīme. Ja nav izmantota neviena šifrēšanas atslēga (piemēram, autentifikācijas laikā), tiek pārraidīta un saņemta nešifrēta autentifikācijas pakotne 802.1x/EAPOL; visas citas pārraidītās un saņemtās datu pakotnes tiek atceltas.

G-7. tabula. Informācija par HemoSphere uzlabotā monitora 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)
Sertifikācijas	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g , 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise 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 uzlabotā monitora 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 uzlabotais monitors 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 uzlabotajam monitoram bezvadu pārraides laikā kopējais datu zudums ir mazāks par 5%. HemoSphere uzlabotā monitora 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 uzlabotajā monitorā 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 uzlabotais monitors automātiski mēģina atkārtoti izveidot visus HIS savienojumus, kas tika pārtraukti. Ja esošus HIS savienojumus nevar atjaunot, HemoSphere uzlabotais monitors brīdina lietotāju, izmantojot skaņas signālu un ziņojumu (**brīdinājums: HIS savienojamības zudums**, skatīt šeit: 11-3. 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 uzlabotā monitora 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 uzlabotā monitora bezvadu tehnoloģijas sakaru problēmas, pārliecinieties, vai ir nodrošināts minimālais attālums starp portatīvo un mobilo RF sakaru aprīkojumu (raidītājiem) un HemoSphere uzlaboto monitoru. Papildinformāciju par atdalīšanas attālumiem skatiet šeit: G-4. 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 *iekārtā*.

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 iekštelpās.

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 neuztraugāmo vidi. Šo iekārtu jāuzstāda un jāekspluatē, nodrošinot vismaz 20 cm attālumu starp izstarošanas ierīci un cilvēka ķermeni.

Šo iekārtu paredzēt izmantot tikai OEM integratoriem, ievērojot tālāk minētos nosacījumus.

- Antena ir jāuzstāda 20 cm attālumā no lietotāja.
- Raidītāja moduli nedrīkst novietot blakus citam raidītājam vai antenai.
- Visiem Amerikas Savienoto Valstu tirgū pieejamajiem izstrādājumiem attiecībā uz 2,4 GHz joslu OEM jāierobežo kanālu darbība no CH1 līdz CH11 kanālam, izmantojot komplektā ietverto aparāturu. OEM nedrīkst piegādāt lietotājam nekādas ierīces vai informāciju saistībā ar regulatīvā domēna maiņu.

Ja tiek ievēroti trīs iepriekš minētie nosacījumi, raidītāja testēšana vairs nav nepieciešama. Tomēr OEM integratoram ir pienākums testēt savu izstrādājumu atbilstību papildu prasībām attiecībā uz šī moduļa instalēšanu.

SVARĪGS PAZIŅOJUMS! Ja atbilstību attiecīgajiem nosacījumiem nevar nodrošināt (piemēram, noteiktas klēpjdatora konfigurācijas vai novietošanu blakus citam raidītājam), FCC apstiprinājums vairs nav spēkā un FCC ID nevar izmantot galīgajam izstrādājumam. Šādā gadījumā OEM integrators ir atbildīgs par izstrādājuma (tostarp raidītāja) atkārtotu novērtēšanu un jauna FCC apstiprinājuma saņemšanu.

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 aizliegts 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 apgabalā 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

Aprēķina konstante

Sirds izsviedes 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 izsviedes mērījumos.

Asiņu temperatūra (BT)

Asins temperatūra pulmonālajā artērijā, kad katetrs ir pareizi novietots.

Bolus (iCO) režīms

Funkcionāls HemoSphere Swan-Ganz moduļa stāvoklis, kurā sirds izsviedi 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 izsviedes mērīšanas indikators.

Brīdinājumu ierobežojumi

Uzraudzīto pacienta parametru maksimālās un minimālās vērtības.

Centrālā venozā skābekļa saturācija (ScvO₂)

Ar skābekli piesātināta hemoglobīna procentuālais daudzums venozajās asinīs, mērot augšējā dobajā vēnā (SVC). Attēlots kā ScvO₂.

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 diastoles tilpums.

Diastoles beigu tilpums (EDV)

Asiņu tilpums labajā kambarī diastoles beigās.

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.

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 izsviedes) mērījumiem.

Intermitējošā sirds izsviede (iCO)

Intermitējošs minūtes laikā no sirds sistēmiskajā asinsritē izsviesto asiņu mērījums, ko mēra ar termodilūciju.

Intermitējošais sirds indekss (iCI)

Ķermeņa izmēram pielāgota intermitējošā sirds izsviede.

Izskalošanas līkne

Indikatora atšķaidīšanas līkne, ko iegūst bolus injekcijas laikā. Sirds izsviede ir apgriezti saistīta ar apgabalu zem šīs līknes.

Jauktu venozo asiņu skābekļa saturācija (SvO₂)

Ar skābekli piesātināta hemoglobīna procentuālais daudzums venozajās asinīs, mērot pulmonālajā artērijā. Attēlots kā SvO₂.

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 saturācija, 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.

Sekotājkabelis

Kabelis, kas pārsūta datus uz HemoSphere uzlaboto monitoru no cita monitora.

Signāla kvalitātes indikators (SQI)

Oksimetrijas signāla kvalitāte, balstoties uz katetra stāvokli un novietojumu asinsvadā.

Sirds indekss (CI)

Ķermeņa izmēram pielāgota sirds izsviede.

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 darbības 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 iekļūdes).

Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)

Ķermeņa izmēram pielāgota sistēmiskā asinsvadu pretestība.

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 miligramms audu pēc sausā svara patērē 1 stundā. Aprēķināts ar SvO₂.

STAT vērtība

Ātra CO/CI, EDV/EDVI un RVEF vērtību prognoze.

Termiskais kvēldiegs

CCO termodilācijas katetra daļa, kas ievada asinīs nelielu enerģijas apjomu, tādējādi nodrošinot indikatoru nepārtrauktai sirds izsviedes tendenču noteikšanai.

Termistors

Temperatūras sensors pulmonālās artērijas katetra gala tuvumā.

Termodilācija (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 164

A

A klases harmoniskās emisijas 164

A klases RF emisijas 164

A/D

def. 22

Aizmugures panelis 37

savienojumu pieslēgvietas 38

akronīmi 22

Akumulators

uzstādīšana 41

akumulators

apkope 161

glabāšana 161

informācijas joslas statuss 69

analogā ievade 78

apklusināt trauksmes signālus 54

apkope 159, 161

aprēķina konstante

atlasīšana 108

aprēķina konstantes

sistēmai pieslēgtā temperatūras

zonde 156

tabulas 155

vannas temperatūras zonde 155

apturēšana, uzraudzība 54

atbalsts, tehniskais 159

atcelšanas ikona 71

atgriešanās ikona 71

attālumi

ieteikumi aprīkojumam 166

augstums

HemoSphere Swan-Ganz modulis 141

monitori 138

vides specifikācijas 139

auguma garums, pacienta dati 74

B

bezvadu 94

specifikācijas 140

uzstādīšana 94

bolus

izskalošanas likne 109

bolus (iCO) uzraudzība 105

Brīdinājumi

oksimetrija 135

brīdinājumi, saraksts 25

Brīdinājums

Nestabils signāls 135

Noteikts sienas artefakts vai ķīlis 136

brīdinājums

def. 24

BT 22

def. 22

būtiska veiktspēja 34

C

CaO₂

def. 22

vienādojums 145

Ca-vO₂

vienādojums 146

CCO

def. 22

CI

def. 22

vienādojums 146

CISPR 11 164

CO 22

atskaites taimeris 104

nepieciešamie piederumi 36

uzraudzība, izmantojot

HemoSphere Swan-Ganz

moduli 102

CO uzraudzības apturēšanas ikona 53

CO uzraudzības sākšanas poga 53

CvO₂

vienādojums 146

CVP

def. 22

D

dati

drošība 98

eksportēšana 93

lejupielādēt 93

notīrīšana 94

datu eksportēšana 93

datuma formāts 77

datums

nomaiņa 77

Datums/laiks, ekrāns 77

def. 22

displeja izvade, HDMI 139

displeja specifikācijas

monitori 138

displeja izmērs 138

DO₂

def. 22

vienādojums 146

DO₂I

def. 22

vienādojums 146

DPT

def. 22

drošība 98

dzeltens

mērķa statusa indikators 85

dziļums

HemoSphere Swan-Ganz 141

monitori 138

dzimums, ievadīšana 75

E

EDV

def. 22

nepieciešamie piederumi 36

uzraudzība, izmantojot

HemoSphere Swan-Ganz

moduli 111

EDVI

def. 22

Edwards Lifesciences reģionālais

birojs 160

EKG kabelis 112

ekrāna izmērs 138

ekrāna navigācija 71

elektromagnētiskā 164

saderība 163

elektromagnētiskā emisija

emisija 165

elektromagnētiskā izlāde 167

etiķetes

iepakojums 33

izstrādājums 32

pieslēgvietas 33

- F**
fizikālās specifikācijas 138
fizioloģijas relācijas 65
 nepārtrauktais režīms 65
 trauksmes signālu un mērķu
 iestatīšana 67
fizioloģijas relāciju uzraudzības ekrāns 64
Fizioloģijas uzraudzības ekrāns 63
fizioloģisko brīdinājumu
 prioritātes 153
- G**
galvenais rādītājs
 nomaīņa 55
garantija 161
gaums
 kabeļi 163
grafisko tendenču laiks 90
grafisko tendenču ritināšanas ātrumi 58
grafisko tendenču uzraudzības ekrāns 57
- H**
harmoniskās emisijas
 IEC 61000-3-2 164
Hct
 def. 22
HDMI pieslēgvietā 139
hemodinamiskās uzraudzības
 tehnoloģijas 19
HemoSphere oksimetrijas kabelis
 atiestatīšana 121
 datu atsaukšana 119
 īsās lietošanas instrukcijas 49
 kļūdu ziņojumi 134
 pieejamie parametri 21
 tīrīšana 158
 uzstādīšana 115
HemoSphere Swan-Ganz 142
HemoSphere Swan-Ganz modulis
 CO algoritms 102
 CO uzraudzība 102
 iCO uzraudzība 105
 īsās lietošanas instrukcijas 46
 kļūdu ziņojumi 128
 pārskats 20
 pārskats par savienojumiem 100
 pieejamie parametri 20
 specifikācijas 141
 termiskā signāla stāvokļi 104
HemoSphere uzlabotais monitori
 bāzes komplekts 35
 būtiska veikspēja 34
 dokumentācija un apmācība 21
- etiķetes 32
nepieciešamie piederumi 36
savienojumu pieslēgvietas 37
specifikācijas 139, 140
statusa indikatori 123
vides prasības 140
vides specifikācijas 139
- HGB
 def. 22
HGB atjaunināšana 68
HIS
 def. 22
HIS savienojamība 95
HL7 ziņojumi 95
HR
 def. 22
HRavg
 def. 22
- I**
iCO
 def. 22
 nepieciešamie piederumi 36
 uzraudzība, izmantojot
 HemoSphere Swan-Ganz
 moduli 105
IEC
 def. 22
IEC 60601-1
 2005/A1
 2012 34
IEC 60601-1-2
 2007 163
 2014 34
IEC 61000-3-2
 harmoniskās emisijas 164
IEC 61000-3-3 164
IEC 61000-4-11 167
IEC 61000-4-2 167
IEC 61000-4-3 168
IEC 61000-4-4 167
IEC 61000-4-5 167
IEC 61000-4-6 168
IEC 61000-4-8 167
IEC 60601-2-49
 2011 34
IEC/EN 60601-1-2
 2007 163
IEEE 802.11 34
iegultais Windows 7 138
Iegūtās vērtības aprēķināšana 68
iepakoājuma etiķetes 33
iepriekšējo datu režīms 65
- iepriekšējo datu režīms, fizioloģiskās
 relācijas 65
Ieslēgšanas pašpārbaude 44
iestatījumi 94
 dati 94
 inženieris 92
 pārskats 54
iestatījumu ikona 54
In vitro kalibrēšana 117
in vitro kalibrēšanas kļūda 135
In vivo kalibrēšana 118
indikatori
 monitori 123
informācijas josla 69, 72
 CO atskaites taimeris 104
injektāta tilpums 107
inženieris 92
išplētimo modulis 19
izmēri
 akumulators 140
 HemoSphere Swan-Ganz 141
 monitori 138
izskalošanas likne 109
izstarotā RF
 IEC 61000-4-3 168
izsviedes frakcijas vienība
 def. 22
- J**
jaudas frekvences imunitātes
 pārbaude 167
Jauns pacients 73
- K**
kabeļa garums
 oksimetrija 142
kabeļa integritātes pārbaude 101
kabeļi
 gaums 163
 tīrīšana 158
kabeļu piederumi 36
klīnisko darbību poga 53
kļūdu ziņojumi 124
Kontrolpults monitoringa ekrāns 64
KVL
 vienādojums 145
KVL, aprēķināts 75
- L**
laika formāts 77
Laika maiņa 69
laiks
 nomaīņa 77

LED indikatori 123
 Lietošanas indikācijas 16
 lietotāja interfeisa simboli 31
 Lietotāja profils(-i) 17
 Lūdzu, ievadiet derīgu datumu 127
 Lūdzu, ievadiet derīgu laiku 127
 LVSWI
 def. 22

M

MAP
 def. 22
 mehāniskās specifikācijas 138
 mērķi
 iestatīšana 84
 konfigurēšana vienam parametram 88
 nomaīņa 56
 statusa indikatori 57
 mērogi
 regulēšana 89
 modeļa numuri 143
 moduļa niša 19
 Moduļa piederumi 36
 Momentuzņēmuma poga 54
 monitor
 displeja specifikācijas 138
 monitora ekrāna navigācija 71
 monitora iestatījumi 75
 vispārējie 76
 monitora iestatījumi, vispārējie 84
 monitora LED indikatori 123
 monitora lietošana 51
 Monitorings apturēts 68
 monitorings apturēts 54
 Monitorings atsākts 68
 monitori
 ekrāna atlasē ikona 53
 izmēri 138
 jaudas un sakaru indikatori 123
 lietošana 51
 svārs 138
 tīrīšana 158
 utilizēšana 160
 vides prasības 140
 vides specifikācijas 139

N

navigācija 51, 71
 navigācijas josla 53
 Ņemt asins paraugu 68
 nepārtrauktais režīms, fizioloģiskās
 relācijas 65

nepārtrauktas % izmaiņas
 iestatīšana 78
 indikators 57
 intervāls 78
 noklusējuma vērtības
 atjaunošana 94

O

Oksimetrija
 brīdinājumi 135
 oksimetrija
 problēmu novēršana 136
 SQI 119
 uzstādīšana 115
 Oksimetrijas kļūme, kļūmju
 saraksts 134
 Oksimetrijas trauksme, trauksmju
 saraksts 135
 OM atvienots 68
 operētājsistēma 138

P

PA
 def. 22
 Pacienta CCO kabeļa pārbaude 101
 pacienta dati
 ievadīt 73
 vecums 74
 Pacienta dati oksimetrijas kabelī ir vecāki
 par 24 stundām — atkārtojiet
 kalibrēšanu 136
 pacienta dati, skatīšana 75
 pacienta datu skatīšana 75
 pacienta uzraudzības turpināšana 75
 pacients
 dati 74
 datu parametri 150
 ID 74
 jauns 73
 uzraudzības turpināšana 75
 papildtastatūra, izmantošana 72
 parameters
 displeja un brīdinājuma diapazoni 151
 parametra aplis 57
 parametru apli 55
 parametru maiņa
 nomaīņa 55
 Pārskatītie notikumi 68
 pelēks
 mērķa statusa indikators 85
 pie gultas novietojamais monitori
 EKG ievade 112

pieaugums tabulārā formā 90
 piederumu saraksts 143
 pielāgot mērogi 89
 piesardzības pasākumi, saraksts 28
 platums
 HemoSphere Swan-Ganz modulis 141
 monitori 138
 poga
 saraksts 71
 POST
 def. 22
skatiet arī Ieslēgšanas pašpārbaude
 problēmu novēršana
 oksimetrija 136
 profilaktiskā apkope 161
 prspriegums IEC 61000-4-5 167
 PvO₂
 def. 22
 PVPI
 vienādojums 147
 PVPI vienādojums 147

R

relatīvais mitrums
 vides specifikācijas 139
 RF emisijas 164
 ritināšana 71
 ritināšanas ātrums
 grafiskās tendences 58
 tabulārās tendences 62
 RJ-45 Ethernet savienotājs
 (monitori) 139
 RS-232 sērijas pieslēgvietā 139
 ruļļu statīvs 144
 rūpnīcas noklusējumu atjaunošana 94
 RVEF
 def. 22
 nepieciešamie piederumi 36
 RVEF uzraudzība 111
 RVSWI
 def. 22

S

saīsinājumi 22
 sākuma ikona 71
 saraksta poga 71
 sarkans
 mērķa statusa indikators 85
 Savienojumu pieslēgvietas 37
 savienotāji
 tīrīšana 159

savienotāju identifikācijas etiķetes 33

sCI

def. 22

sCO

def. 23

ScvO₂

def. 23

nepieciešamie piederumi 36

sEDV

def. 23

separation distances 166

Signāla kvalitātes indikators (SQI) 119

simboli

ekrāns 31

iepakojums 32

Sirds profila vienādojumi 145

skārienekrāns, specifikācijas 139

Skāriens

def. 23

Šķidruma pārbaude 60

Slimnīcas informācijas sistēmas 95

specifikācijas

mehāniskās 138

physical 138

SpO₂

def. 23

spriegums

monitori 140

SQI

def. 23

sRVEF

def. 23

ST

def. 23

STAT

CO 104

def. 23

statusa josla 71

Straujš elektriskais izstarojums/

pieaugums 167

SV

def. 23

nepieciešamie piederumi 36

vienādojums 148

SV vienādojums 148

svars

HemoSphere Swan-Ganz modulis 141

monitori 138

svars, pacienta dati 75

SVI

def. 23

vienādojums 148

SVI vienādojums 148

SvO₂

def. 23

nepieciešamie piederumi 36

SVR

def. 23

nepieciešamie piederumi 36

uzraudzība, izmantojot

HemoSphere Swan-Ganz

moduli 114

vienādojums 148

SVR vienādojums 148

SVRI

def. 23

vienādojums 148

SVRI vienādojums 148

T

tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi 62

tabulāro tendenču uzraudzības ekrāns 61

tastatūra, izmantošana 72

TD

def. 23

tehniskais atbalsts 159

temperatūra

vides specifikācijas 139

tendenču mērogs

noklusējuma ierobežojumi 150

termiskā signāla stāvokļi

CO uzraudzība 104

tīrīšana

kabeļi 158

kabelis un savienotāji 159

monitori 158

oksimetrijas kabelis 158

Trauksme/mērķis

noklusējuma vērtības 152

nomaina 56

trauksmes

apklusināt 54

atsevišķu parametru iestatīšana 56

iestatīšana 84

konfigurēšana vienam parametram 88

prioritātes 153

signāla pārbaude 161

uznirstošais ekrāns 56

trauksmes stāvokļi

def. 82

skaļums 84

trauksmes/mērķa maiņa 56

Treknraksts

def. 22

Turpināt ar to pašu pacientu 75

U

USB

def. 23

USB pieslēgvietas, specifikācijas 139

utilizēšana, monitori 160

uzmanību

def. 24

V

vadītais RF

IEC 61000-4-6 168

Valoda

nomaina 76

valoda

noklusējuma iestatījumi 154

Vērtība ārpus diapazona 127

vērtība, ievadišana 71

Vērtībai ir jābūt lielākai par 127

Vērtībai ir jābūt mazākai par 127

vērtības ievadišana 71

vertikālā ritināšana 71

vides prasības 140

vides specifikācijas 139

Vienādojumi

sirds profils 145

vispārējie monitora iestatījumi 76

vispārējie, monitora iestatījumi 84

VO₂

def. 23

vienādojums 148

VO₂e

def. 23

vienādojums 148

VO₂I

def. 23

vienādojums 148

VO₂Ie

def. 23

vienādojums 149

voltāžas izmaiņas/mirgošanas

emisijas 164

Z

zaļš

mērķa statusa indikators 85

ziņojumu apgabals 71

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, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan un Swan-Ganz ir preču zīmes, kas pieder korporācijai Edwards Lifesciences Corporation. Visas citas preču zīmes pieder to attiecīgajiem īpašniekiem.

© Autortiesības 2021 Edwards Lifesciences Corporation Visas tiesības ir aizsargātas. A/W daļas Nr. 10045055001/A

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



Edwards