

HemoSphere
avancerade monitor

Användar- manual



Edwards

Användarmanualen till Edwards Lifesciences HemoSphere avancerad monitor

På grund av fortlöpande produktförbättring kan priser och specifikationer komma att ändras utan förvarning. Ändringar i den här manualen, antingen på grund av återkoppling från användare eller fortgående produktförbättringar, görs genom nytryck. Kontakta Edwards Lifesciences om du skulle upptäcka fel, uteblivna uppgifter eller felaktiga data i den här manualen.

Edwards tekniska support

USA och Kanada (24 timmar) 800.822.9837 eller tech_support@edwards.com
Utanför USA och Kanada (24 timmar) 949.250.2222
Europa +8001.8001.801 eller techserv_europe@edwards.com
Storbritannien 0870 606 2040 – Alternativ 4
Irland 01 8211012 – Alternativ 4

FÖRSIKTIGHET Enligt federal amerikansk lagstiftning får denna produkt endast säljas av eller på order av läkare.

Tillverkad av Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Tillverkad i USA

Varumärken Edwards, Edwards Lifesciences, den stiliserade E-logotypen, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat och Swan-Ganz är varumärken som tillhör Edwards Lifesciences Corporation.

Alla andra varumärken tillhör sina respektive ägare.

Copyright ©2021 Edwards Lifesciences LLC. Med ensamrätt.

Utgivningsdatum för version 1.3: 2021-03-01

Ursprungligt utgivningsdatum: 2016-09-30



Edwards Lifesciences Services GmbH

Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Tyskland

Använda den här manualen

Användarmanualen till Edwards Lifesciences HemoSphere avancerad monitor består av elva kapitel, åtta bilagor och ett register. Figurerna i denna användarhandbok är avsedda endast för referens och kanske inte överensstämmer exakt med skärmarna till följd av kontinuerlig förbättring av programvaran.

VARNING Läs den här användarmanualen noggrant innan du börjar använda Edwards Lifesciences HemoSphere avancerad monitor.

Läs bruksanvisningarna som medföljer varje kompatibelt tillbehör innan du använder tillbehöret med HemoSphere avancerad monitor.

FÖRSIKTIGHET Inspektera alla tillbehör och all utrustning beträffande skador innan du använder HemoSphere avancerad monitor. Skador kan omfatta sprickor, repor, bucklor, exponerade elkontakter eller tecken på skador på huset.

VARNING För att förhindra personskada på patient eller användare, skada på plattformen eller felaktiga mätningar, får du inte använda tillbehör, komponenter eller kablar till plattformen som är skadade eller icke kompatibla.

Kapitel	Beskrivning
1	Introduktion: Ger en översikt över HemoSphere avancerad monitor.
2	Säkerhet och symboler: Omfattar VARNINGAR, FÖRSIKTIGHET och OBS!-meddelanden som finns i manualen, samt illustrationer av etiketter som finns på HemoSphere avancerad monitor och tillbehör.
3	Installation och inställning: Ger information om hur HemoSphere avancerad monitor och anslutningar ställs in första gången.
4	Snabbstart av HemoSphere avancerad monitor: Ger erfarna läkare och användare av sängplatsmonitorer anvisningar för omedelbar användning av monitorn.
5	Navigera HemoSphere avancerad monitor: Ger information om skärmvisning av övervakningen.
6	Inställningar av användargränssnitt: Ger information om de olika visningsinställningarna inklusive patientinformation, språk och internationella enheter, larmvolym, systemtid och systemdatum. Ger även anvisningar om hur du väljer skärmutseende.
7	Avancerade inställningar: Ger information om avancerade inställningar inklusive larmmål, grafiska skalor, seriella portar och demoläge.
8	Dataexport och anslutningsbarhet: Ger information om monitorns anslutningsbarhet för att överföra patientdata och kliniska data.
9	HemoSphere Swan-Ganz-modulens övervakning: Beskriver förfaranden vid inställning och drift av övervakning av kontinuerlig hjärtminutvolym, intermittent hjärtminutvolym och höger kammars slutdiastoliska volym med hjälp av Swan-Ganz-modulen.

Kapitel	Beskrivning
10	<i>Oximetriövervakning:</i> Beskriver förfaranden för kalibrering och användning av oximetrimätning (syremättnad).
11	<i>Hjälp och felsökning:</i> Beskriver hjälpmenyn och ger en lista över fel, larmmeddelanden och meddelanden med orsaker och förslag på åtgärder.

Bilaga	Beskrivning
A	<i>Specifikationer</i>
B	<i>Tillbehör</i>
C	<i>Ekvationer för beräknade patientparametrar</i>
D	<i>Monitorinställningar och grundinställningar</i>
E	<i>Beräkningskonstanter för termodilution</i>
F	<i>Skötsel, service och support av monitorn</i>
G	<i>Riktlinjer och tillverkardeklaration</i>
H	<i>Ordlista</i>
<i>Register</i>	

Innehåll

1 Introduktion

1.1 Manualens användningsområde	16
1.2 Indikationer för användning	16
1.2.1 HemoSphere avancerade monitor med HemoSphere Swan-Ganz-modul	16
1.2.2 HemoSphere avancerad monitor med HemoSphere oximetrikabel	17
1.3 Kontraindikationer	17
1.4 Redogörelse för avsedd användning	17
1.5 Anslutningar till HemoSphere avancerad monitors hemodynamiska teknik	19
1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul	19
1.5.2 HemoSphere oximetrikabel	21
1.5.3 Dokumentation och utbildning	21
1.6 Manualens stilkonventioner	22
1.7 Förkortningar som förekommer i den här manualen	22

2 Säkerhet och symboler

2.1 Definitioner av säkerhetssignalord	24
2.1.1 Varning	24
2.1.2 Försiktighet	24
2.1.3 OBS!	24
2.2 Varningar	25
2.3 Försiktighet	28
2.4 Symboler för användargränssnitt	31
2.5 Symboler på produktetiketter	32
2.6 Gällande standarder	34
2.7 HemoSphere avancerad monitor väsentlig prestanda	34

3 Installation och inställning

3.1 Packa upp	35
3.1.1 Förpackningens innehåll	35
3.1.2 Nödvändiga tillbehör för plattformens moduler och kablar	36
3.2 Anslutningsportar till HemoSphere avancerad monitor	37
3.2.1 Monitorns framsida	37
3.2.2 Monitorn bakifrån	38
3.2.3 Monitorns högra panel	39
3.2.4 Monitorns vänstra panel	39
3.3 Installation av HemoSphere avancerad monitor	40
3.3.1 Monteringsalternativ och rekommendationer	40
3.3.2 Batteriinstallation	41

3.3.3	Ansluta nätkabeln	41
3.3.3.1	Spänningsutjämnarens anslutning	42
3.3.4	Ansluta och koppla bort en hemodynamisk övervakningsmodul	42
3.3.5	Ansluta och koppla loss en hemodynamisk övervakningskabel	42
3.3.6	Ansluta kablar från externa enheter	43
3.4	Uppstart	44
3.4.1	Förfarande vid uppstart	44
3.4.2	Välja språk	44
4	Snabbstart av HemoSphere avancerad monitor	
4.1	Övervakning av hjärtminutvolymen med HemoSphere Swan-Ganz-modulen . . .	46
4.1.1	Kontinuerlig övervakning av hjärtminutvolymen	47
4.1.2	Intermittent övervakning av hjärtminutvolym	47
4.1.3	Kontinuerlig slutdiastolisk volymövervakning	48
4.2	Övervakning med HemoSphere oximetrikabel	49
4.2.1	In vitro-kalibrering	49
4.2.2	In vivo-kalibrering	50
5	Navigera HemoSphere avancerad monitor	
5.1	Skärmens utseende på HemoSphere avancerad monitor	51
5.2	Navigeringsfält	53
5.3	Övervakningsvyer	55
5.3.1	Parameterglober	55
5.3.1.1	Ändra parametrar	55
5.3.1.2	Ändra Larm/mål	56
5.3.1.3	Statusindikatorer	57
5.3.2	Övervakningsvy med grafiska trenddata	57
5.3.2.1	Rullningsläge för grafiska trenddata	58
5.3.2.2	Interventionshändelser	59
5.3.3	Trender i tabellform	61
5.3.3.1	Rullningsläge för trender i tabellform	61
5.3.4	Grafisk trend/trend i tabellform på delad skärm	62
5.3.5	Fysiologiskärm	62
5.3.5.1	Historisk fysiologiskärm	64
5.3.6	Cockpit	64
5.3.7	Fysioförhållande	64
5.3.7.1	Kontinuerligt läge och historik	65
5.3.7.2	Parameterrutor	67
5.3.7.3	Ställa in mål och ange parametervärden	67
5.4	Kliniska åtgärder	68
5.4.1	Beräknade värden	68
5.4.2	Händelse-översikt	68
5.5	Informationsfält	69
5.5.1	Batteri	69
5.5.2	Lås skärmen	70
5.6	Statusfält	71

5.7 Skärmnavigering på monitorn	71
5.7.1 Vertikal rullning	71
5.7.2 Navigeringsikoner	71
6 Inställningar av användargränssnitt	
6.1 Patientdata	73
6.1.1 Ny patient	74
6.1.2 Fortsätt att övervaka patient	75
6.1.3 Visa patientdata	75
6.2 Monitorinställningar	75
6.2.1 Allmänna monitorinställningar	76
6.2.1.1 Ändra språk	76
6.2.2 Ändra visning av datum och tid	77
6.2.2.1 Justera datum eller tid	77
6.2.3 Inställningar av övervakningsskärmar	78
6.2.4 Tidsintervall/Genomsnitt	78
6.2.5 Analog ingång för trycksignal	78
6.2.5.1 Kalibrering	80
7 Avancerade inställningar	
7.1 Larm/mål	82
7.1.1 Stänga av larm	83
7.1.1.1 Fysiologiska larm	83
7.1.1.2 Tekniska larm	83
7.1.2 Ställa in larmvolym	84
7.1.3 Ställa in målen	84
7.1.4 Inställningsskärm för Larm/mål	85
7.1.5 Konfigurera alla mål	86
7.1.6 Ställ in grundinställningar	87
7.1.7 Konfigurera mål och larm för en parameter	88
7.2 Justera skalor	89
7.3 Inställning av seriell port	90
7.4 Demoläge	91
7.5 Teknik	91
8 Inställningar för dataexport och anslutningsbarhet	
8.1 Exportera data	92
8.1.1 Nedladdning av data	92
8.2 Rensa data och inställningar	93
8.2.1 Återställ fabriksinställningarna	93
8.3 Trådlösa inställningar	94
8.4 HIS-anslutningsbarhet	94
8.4.1 Patienters demografiska data	95
8.4.2 Fysiologiska patientdata	96
8.4.3 Fysiologiska larm och enhetsfel	96
8.5 Cybersäkerhet	97
8.5.1 HIPAA	97

9 HemoSphere Swan-Ganz-modul övervakning	
9.1 Ansluta HemoSphere Swan-Ganz-modul	98
9.1.1 Test av CCO-kabel för patient	100
9.2 Kontinuerlig hjärtminutvolym	101
9.2.1 Ansluta patientkablar	101
9.2.2 Starta övervakning	102
9.2.3 Termiska signaltillstånd	103
9.2.4 CO-nedräkningstidtagare och Akutprov CO	103
9.3 Intermittent hjärtminutvolym	104
9.3.1 Ansluta patientkablar	104
9.3.1.1 Val av sond	105
9.3.2 Konfigureringsinställningar	105
9.3.2.1 Välj injektatvolym	106
9.3.2.2 Välj kateterstorlek	106
9.3.2.3 Välj beräkningskonstant	106
9.3.2.4 Välj läge	106
9.3.3 Anvisningar om lägen för bolusmätningar	106
9.3.4 Skärm för summering av termodilution	108
9.4 EDV/RVEF-övervakning	109
9.4.1 Ansluta patientkablar	109
9.4.2 Ansluta EKG-gränssnittskabeln	110
9.4.3 Starta mätning	111
9.4.4 Aktiv EDV-övervakning	112
9.4.5 (STAT) EDV och RVEF	113
9.5 SVR	113
10 Oximetriövervakning	
10.1 Inställning av oximetri	114
10.2 In vitro-kalibrering	116
10.2.1 In vitro-kalibreringsfel	116
10.3 In vivo-kalibrering	117
10.4 Signalkvalitetsindikator	118
10.5 Återkalla oximetridata	118
10.6 HGB-uppdatering	120
10.7 Återställ HemoSphere oximetrikabel	120
10.8 Ny kateter	120
11 Felsökning	
11.1 Direkthjälp	121
11.2 Monitorns statusbelysning	122
11.3 Felmeddelanden på HemoSphere avancerad monitor	123
11.3.1 Systemets fel/felmeddelanden	123
11.3.2 Systemvarningar	125
11.3.3 Fel på den numeriska knappsatsen	125

11.4 Felmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	126
11.4.1 CO-fel/felmeddelanden	126
11.4.2 EDV- och SV-fel/felmeddelanden	128
11.4.3 iCO-fel/felmeddelanden	128
11.4.4 SVR-fel/felmeddelanden	130
11.4.5 Allmän felsökning	130
11.5 Felmeddelanden om oximetri	131
11.5.1 Oximetriefel/larmmeddelanden	131
11.5.2 Oximetrivarningar	133
11.5.3 Allmän felsökning av oximetri	133
Bilaga A: Specifikationer	
A.1 Grundläggande prestandaegenskaper	134
A.2 Specifikationer för HemoSphere avancerad monitor	135
A.3 Specifikationer för HemoSphere-batteripaketet	137
A.4 HemoSphere Swan-Ganz-modulens specifikationer	138
A.5 Specifikationer för HemoSphere oximetrikabel	139
Bilaga B: Tillbehör	
B.1 Lista över tillbehör	140
B.2 Beskrivning av ytterligare tillbehör	141
B.2.1 Rullstativ	141
Bilaga C: Ekvationer för beräknade patientparametrar	
Bilaga D: Monitorinställningar och grundinställningar	
D.1 Ingångsintervall för patientdata	147
D.2 Grundinställningsgränser för trendskala	147
D.3 Parametervisning och konfigurerbara larm-/målintervall	148
D.4 Grundinställningar för larm och mål	149
D.5 Larmprioriteter	150
D.6 Grundinställningar för språk*	151
Bilaga E: Beräkningskonstanter	
E.1 Beräkningskonstantvärden	152
Bilaga F: Skötsel, service och support av systemet	
F.1 Allmänt underhåll	154
F.2 Rengöra monitorn och modulerna	155
F.3 Rengöra plattformskablar	155
F.3.1 Rengör HemoSphere oximetrikabel	156
F.3.2 Rengöra CCO-kabel för patient och anslutningen	156
F.4 Service och support	156
F.5 Edwards Lifesciences regionala huvudkontor	157
F.6 Avfallshantering av monitorn	158
F.6.1 Batteriåtervinning	158

F.7 Förebyggande underhåll	158
F.7.1 Underhåll av batterier	158
F.7.1.1 Rekonditionering av batteri	158
F.7.1.2 Batteriförvaring	158
F.8 Test av larmsignaler	159
F.9 Garanti	159
Bilaga G: Riktlinjer och tillverkarens försäkran	
G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet	160
G.2 Bruksanvisning	160
G.3 Information om trådlös teknologi	166
G.3.1 Servicekvalitet hos trådlös teknologi	168
G.3.2 Säkerhetsåtgärder vid trådlös användning	169
G.3.3 Felsökning av problem med trådlös samkörning	169
G.3.4 Federal Communication Commission (FCC) – interferensdeklaration	169
G.3.5 Industry Canada – deklaration	170
G.3.6 Europeiska unionen och R&TTE – deklaration	171
Bilaga H: Ordlista	

Lista över figurer

Figur 1-1 Anslutningar till HemoSphere avancerad monitors hemodynamiska teknik	19
Figur 3-1 HemoSphere avancerad monitor framifrån	37
Figur 3-2 Baksidan av HemoSphere avancerad monitor (visas med HemoSphere Swan-Ganz-modulen)	38
Figur 3-3 HemoSphere avancerad monitors högra panel	39
Figur 3-4 Vänster panel på HemoSphere avancerad monitor (visas utan moduler)	39
Figur 3-5 HemoSphere kabelingångsskydd – skruvpositioner	42
Figur 3-6 Startskärm	44
Figur 3-7 Skärmen Språkval	45
Figur 4-1 Översikt över HemoSphere Swan-Ganz-modulens övervakningsanslutning	46
Figur 4-2 Översikt över oximetrianslutning	49
Figur 5-1 Skärmfunktioner på HemoSphere avancerad monitor	52
Figur 5-2 Navigeringsfält – HemoSphere Swan-Ganz-modulövervakning	53
Figur 5-3 Exempel på fönster för övervakningens skärmval	55
Figur 5-4 Exempel på popup-skärm för val av huvudparameter	56
Figur 5-5 Parameterglob	57
Figur 5-6 Skärm med grafiska trenddata	58
Figur 5-7 Grafiska trenddata – Interventionsfönster	59
Figur 5-8 Skärm för grafiska trenddata – pratbubbla med interventionsinformation	60
Figur 5-9 Skärm med trender i tabellform	61
Figur 5-10 Popup-skärm med tabellsteg	61
Figur 5-11 Fysiologiskärm	63
Figur 5-12 Skärm för övervakning av cockpit	64
Figur 5-13 Skärm för fysioförhållande	65
Figur 5-14 Skärm för historiskt fysioförhållande	66
Figur 5-15 Parameterrutor för fysioförhållande	67
Figur 5-16 Popup-fönstret Ange mål/värde för fysioförhållande	67
Figur 5-17 Informationsfält – HemoSphere Swan-Ganz-modul	69
Figur 5-18 Lås skärmen	70
Figur 5-19 Statusfält	71
Figur 6-1 Ny eller kontinuerlig patientskärm	73
Figur 6-2 Skärmen Ny patientdata	74
Figur 6-3 Monitorinställningar	75
Figur 6-4 Allmänna monitorinställningar	76
Figur 6-5 Inställningar för Datum/Tid	77

Figur 7-1 Konfiguration av Larm/mål	86
Figur 7-2 Ställ in användarens grundinställningar för larm/mål	87
Figur 7-3 Ställa in larm och mål för enskilda parametrar	88
Figur 7-4 Skärm med grafiska trenddata	89
Figur 7-5 Justera skalor	89
Figur 7-6 Popup-skärm med tabellsteg	90
Figur 8-1 HIS – Skärmen Patientförfrågan	95
Figur 8-2 HIS – Skärmen Nya patientdata	96
Figur 9-1 Översikt över HemoSphere Swan-Ganz-modulens anslutningar	99
Figur 9-2 Anslutningar till testet av CCO-kabel för patient	100
Figur 9-3 Översikt över CO-anslutningar	102
Figur 9-4 Översikt över iCO-anslutning	104
Figur 9-5 Konfigureringskärmen iCO ny serie	105
Figur 9-6 Skärm för summering av termodilution	109
Figur 9-7 Översikt över EDV/RVEF-anslutning	110
Figur 10-1 Översikt över oximetrianslutning	115
Figur 11-1 Lysdiodsindikatorer på HemoSphere avancerad monitor	122

Lista över tabeller

Tabell 1-1 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere Swan-Ganz-modulen	17
Tabell 1-2 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere oximetrikabel	18
Tabell 1-3 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere Swan-Ganz-modul med oximetrikabel	18
Tabell 1-4 Beskrivning av HemoSphere Swan-Ganz-modulens tillgängliga parametrar	20
Tabell 1-5 Beskrivning av HemoSphere oximetrikabelns parametrar	21
Tabell 1-6 Användarmanualens stilkonventioner	22
Tabell 1-7 Akronym, förkortningar	22
Tabell 2-1 Symboler på monitorns display	31
Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter	32
Tabell 2-3 Gällande standarder	34
Tabell 3-1 Komponenter till HemoSphere avancerad monitor	35
Tabell 3-2 Nödvändiga tillbehör för övervakning av parametrar med HemoSphere Swan-Ganz-modul	36
Tabell 3-3 Nödvändiga tillbehör för övervakning av parametrar med HemoSphere oximetrikabel	36
Tabell 5-1 Rullningshastigheter för grafiska trenddata	58
Tabell 5-2 Interventionshändelser	60
Tabell 5-3 Rullningshastigheter i tabellen över trender	62
Tabell 5-4 Granskade händelser	68
Tabell 5-5 Batteristatus	70
Tabell 6-1 Parameterintervaller för analoga ingångar	80
Tabell 7-1 Färger på visuell larmindikator	82
Tabell 7-2 Färger för målstatusindikator	84
Tabell 7-3 Målgrundinställningar	85
Tabell 8-1 W-Fi-status för anslutningsbarhet	94
Tabell 8-2 Status för HIS-anslutningsbarhet	95
Tabell 9-1 Tillgängliga HemoSphere Swan-Ganz-modulparametrar och nödvändiga anslutningar	100
Tabell 9-2 Tidsperiod för instabil värmesignal för CO-larmmeddelande och felmeddelanden	103
Tabell 10-1 Alternativ för in vitro-kalibrering	116
Tabell 10-2 Alternativ för in vivo-kalibrering	117
Tabell 10-3 Signalkvalitetsindikatorns nivåer	118
Tabell 11-1 Visuella larmindikatorer på HemoSphere avancerad monitor	122
Tabell 11-2 Strömbelysning på HemoSphere avancerad monitor	123

Tabell 11-3 Systemets fel/larmmeddelanden	123
Tabell 11-4 Varningar på HemoSphere avancerad monitor	125
Tabell 11-5 Fel på den numeriska knappsatsen	125
Tabell 11-6 CO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	126
Tabell 11-7 EDV- och SV-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	128
Tabell 11-8 iCO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	128
Tabell 11-9 SVR-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	130
Tabell 11-10 Allmän felsökning på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	130
Tabell 11-11 Oximetri fel/larmmeddelanden	131
Tabell 11-12 Oximetrivarningar	133
Tabell 11-13 Allmän felsökning av oximetri	133
Tabell A-1 HemoSphere avancerad monitor, grundläggande prestanda – icke-transienta elektromagnetiska fenomen	134
Tabell A-2 HemoSphere avancerad monitor, grundläggande prestanda – transienta elektromagnetiska fenomen	135
Tabell A-3 HemoSphere avancerad monitor – fysiska och mekaniska specifikationer	135
Tabell A-4 HemoSphere avancerad monitor – miljöspecifikationer	136
Tabell A-5 Tekniska specifikationer för HemoSphere avancerad monitor	136
Tabell A-6 HemoSphere-batteripaketets fysiska specifikationer	137
Tabell A-7 HemoSphere-batteripaketets miljöspecifikationer	137
Tabell A-8 HemoSphere-batteripaketets tekniska specifikationer	137
Tabell A-9 HemoSphere Swan-Ganz-modulens fysiska specifikationer	138
Tabell A-10 Måttspecifikationer för HemoSphere Swan-Ganz-modulens parametrar	138
Tabell A-11 Specifikationer för HemoSphere oximetrikabel	139
Tabell A-12 Måttspecifikationer för HemoSphere oximetrikabelns parametrar	139
Tabell B-1 Komponenter till HemoSphere avancerad monitor	140
Tabell C-1 Ekvationer för hjärt- och syresättningsprofiler	142
Tabell D-1 Patientinformation	147
Tabell D-2 Grundinställningar för grafisk trendparameterskala	147
Tabell D-3 Konfigurerbara parameterlarm och visningsintervall	148
Tabell D-4 Grundinställningar för parametrarnas larm (rött område) och målvärden	149
Tabell D-5 Prioriteter för larm (rött område) av parametrar	150
Tabell D-6 Grundinställningar för språk	151
Tabell E-1 Beräkningskonstanter för badtemperaturssond	152
Tabell E-2 Beräkningskonstanter för integrerad temperaturssond	153
Tabell G-1 Lista över tillbehör, kablar och sensorer som krävs för överensstämmelse	160
Tabell G-2 Elektromagnetiska emissioner	161
Tabell G-3 Riktlinjer och tillverkardeklaration - Immunitet för trådlös RF kommunikationsutrustning	162

Tabell G-4 Rekommenderade Separationsavstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning och HemoSphere avancerad monitor	163
Tabell G-5 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, strömrusning, sänkningar och magnetfält)	164
Tabell G-6 Elektromagnetisk immunitet (RF-utstrålad och ledningsbunden)	165
Tabell G-7 Information om trådlös teknologi i HemoSphere avancerad monitor	166

Introduktion

Innehåll

Manualens användningsområde	16
Indikationer för användning	16
Kontraindikationer	17
Redogörelse för avsedd användning	17
Anslutningar till HemoSphere avancerad monitors hemodynamiska teknik	19
Manualens stilkonventioner	22
Förkortningar som förekommer i den här manualen	22

1.1 Manualens användningsområde

Den här manualen beskriver funktionerna och övervakningsalternativen hos Edwards Lifesciences HemoSphere avancerad monitor. HemoSphere avancerad monitor är en modulär enhet som visar övervakade data som erhålls genom Edwards hemodynamiska tekniker.

Den här manualen har förberetts för användning med Edwards Lifesciences HemoSphere avancerad monitor av utbildade intensivvårdsläkare, sjuksköterskor och läkare i alla sjukhusmiljöer där intensivvård ges.

Den här manualen om HemoSphere avancerad monitor innehåller anvisningar om inställning och användning, enhetens gränssnittsprocedurer och begränsningar.

1.2 Indikationer för användning

1.2.1 HemoSphere avancerade monitor med HemoSphere Swan-Ganz-modul

När HemoSphere avancerad monitor används med HemoSphere Swan-Ganz-modulen och Edwards Swan-Ganz-katetrar är den indikerad för användning med vuxna och pediatrika patienter under intensivvård som kräver övervakning av hjärtminutvolym (kontinuerlig [CO] och intermittent [iCO]) och härledda hemodynamiska parametrar i sjukhusmiljö. I indikationer för användning för Edwards Swan-Ganz-kateter finns information om den specifika målpatientpopulationen för den kateter som används.

I redogörelsen för avsedd användning finns en komplett lista över uppmätta och härledda parametrar tillgängliga för varje patientpopulation.

1.2.2 HemoSphere avancerad monitor med HemoSphere oximetrikabel

När HemoSphere avancerad monitor används tillsammans med HemoSphere oximetrikabel och Edwards oximetrikatetrar, är den indikerad för användning med vuxna och pediatrika patienter under intensivvård som kräver övervakning av venös syremättnad (SvO_2 och $ScvO_2$) och härledda hemodynamiska parametrar i sjukhusmiljö. I indikationer för användning för Edwards oximetrikateter finns information om den specifika målpatientpopulationen för den kateter som används.

I redogörelsen för avsedd användning finns en komplett lista över uppmätta och härledda parametrar tillgängliga för varje patientpopulation.

1.3 Kontraindikationer

HemoSphere avancerad monitor har inga kontraindikationer.

1.4 Redogörelse för avsedd användning

HemoSphere avancerad övervakningsplattform är avsedd att användas av kvalificerad personal eller utbildade läkare i intensivvårdsmiljö på sjukhus.

HemoSphere avancerad övervakningsplattform är avsedd att användas med kompatibla Edwards Swan-Ganz-katetrar och oximetrikatetrar.

En omfattande lista över tillgängliga parametrar vid övervakning med HemoSphere avancerad monitor och en ansluten HemoSphere Swan-Ganz-modul finns nedan i tabell 1-1. Endast iCO, iCI, iSVR, och iSVRI är tillgängliga för den pediatrika patientpopulationen.

Tabell 1-1 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Förkortning	Beskrivning	Patientpopulation
CO	kontinuerlig hjärtminutvolym	endast vuxna
sCO	STAT hjärtminutvolym	
CI	kontinuerligt hjärtindex	
sCI	STAT hjärtindex	
EDV	höger kammars slutdiastoliska volym	
sEDV	Akutprov höger kammars slutdiastoliska volym	
EDVI	höger kammars index för slutdiastolisk volym	
sEDVI	Akutprov höger kammars index för slutdiastolisk volym	
HF _{mdl}	medelvärde för hjärtfrekvens	
LVSWI	vänster kammars slagindex	
PVR	resistans i lilla kretsloppet	
PVRI	index för resistans i lilla kretsloppet	
RVEF	höger kammars ejektionsfraktion	
sRVEF	STAT ejektionsfraktion höger kammare	
RVSWI	höger kammars slagindex	
SV	slagvolym	
SVI	index för slagvolym	
SVR	systemisk kärlresistans	
SVRI	index för systemisk kärlresistans	

Tabell 1-1 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsättning)

Förkortning	Beskrivning	Patientpopulation
iCO	intermittent hjärtminutvolym	vuxna och pediatrika
iCI	intermittent hjärtindex	
iSVR	intermittent systemisk vaskulär resistans	
iSVRI	index för intermittent systemisk vaskulär resistans	

En omfattande lista över tillgängliga parametrar för vuxna och pediatrika patientpopulationer under övervakning med HemoSphere avancerad monitor och en ansluten HemoSphere oximetrikabel finns nedan i tabell 1-2.

Tabell 1-2 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere oximetrikabel

Förkortning	Beskrivning	Patientpopulation
SvO ₂	syremättnad i blandat venblod	vuxna och pediatrika
ScvO ₂	centralvenös syremättnad	

En omfattande lista över tillgängliga parametrar för vuxna och pediatrika patientpopulationer under övervakning med HemoSphere avancerad monitor och både en ansluten HemoSphere Swan-Ganz-modul och en oximetrikabel finns nedan i tabell 1-3.

Tabell 1-3 Lista över tillgängliga parametrar för HemoSphere Swan-Ganz-modul med oximetrikabel

Förkortning	Beskrivning	Patientpopulation
DO ₂	syretillförsel	vuxna och pediatrika
DO ₂ I	index för syretillförsel	
VO ₂	syreförbrukning	
VO ₂ e	beräknad syreförbrukning när ScvO ₂ övervakas	
VO ₂ I	syreförbrukningsindex	
VO ₂ le	index för beräknad syreförbrukning när ScvO ₂ övervakas	

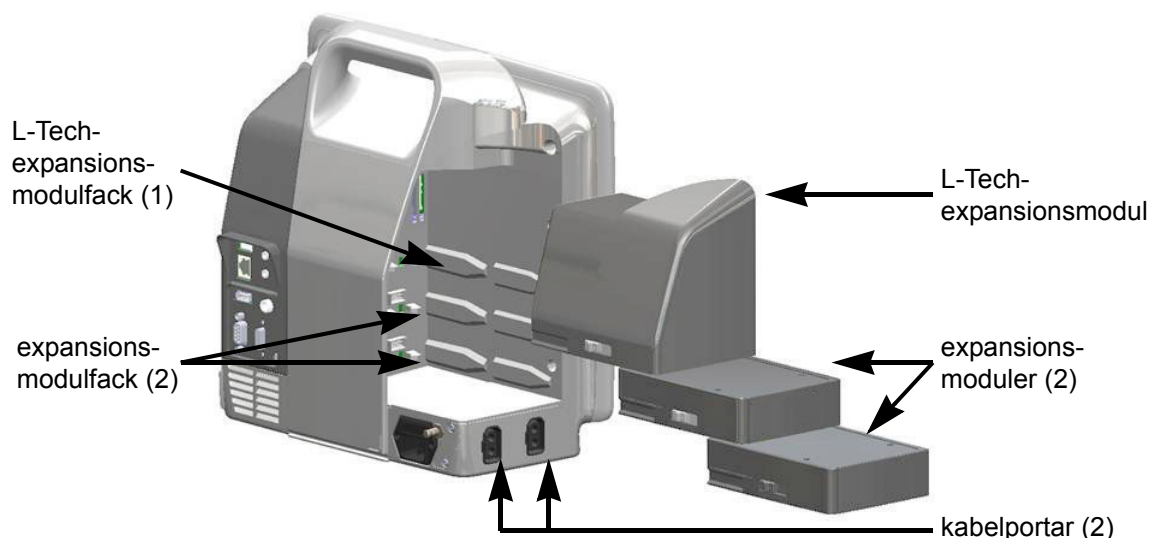
VARNING Felaktig användning av HemoSphere avancerad monitor kan utgöra en risk för patienten. Läs noga igenom avsnittet ”varningar” i kapitel 2 i denna manual, innan du använder plattformen.

HemoSphere avancerade monitor är endast avsedd att användas för patientbedömning. Det här instrumentet måste användas tillsammans med en fysiologisk sängplatsmonitor och/eller med hänsyn till patientens kliniska tecken och symtom. Om hemodynamiska värden som erhålls från enheten inte är förenliga med den kliniska presentationen av patienten ska du överväga en felsökning innan du initierar behandlingsalternativen.

EKG-signalingång och alla parametrar som härleds från hjärtfrekvensmätningar har inte utvärderats för pediatrika patienter och är därför inte tillgängliga för den patientpopulationen.

1.5 Anslutningar till HemoSphere avancerad monitors hemodynamiska teknik

HemoSphere avancerad monitor är utrustad med tre fack för tekniska expansionsmoduler (två av standardstorlek och en stor [L-Tech]) och två kabelportar. Modulens och kabelns anslutningspunkter sitter på den vänstra panelen. Se figur 1-1.

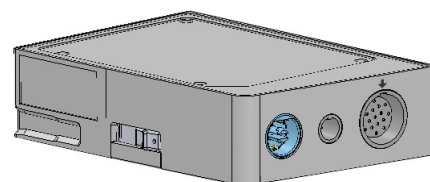


Figur 1-1 Anslutningar till HemoSphere avancerad monitors hemodynamiska teknik

Varje modul/kabel är associerad med en specifik hemodynamisk övervakningsteknik från Edwards. Modular som för närvarande finns tillgängliga är bland annat HemoSphere Swan-Ganz-modulen som beskrivs nedan och i detalj i kapitel 9, *HemoSphere Swan-Ganz-modul övervakning*. Kablar som för närvarande finns tillgängliga är bland annat HemoSphere oximetrikabel som beskrivs nedan och i detalj i kapitel 10, *Oximetriövervakning*.

1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modulen möjliggör övervakning av kontinuerlig hjärtminutvolym (CO) och intermittent hjärtminutvolym (iCO) med en CCO-kabel för patient från Edwards och en kompatibel Swan-Ganz-kateter. Övervakning av höger kammarens slutdiastoliska volym (EDV) finns tillgänglig med hjärtfrekvensdata (HF_{mdl}) som överförs från en patientmonitor vid sängplatsen. HemoSphere Swan-Ganz-modulen passar i modulfack av standardtyp. Mer information finns i kapitel 9, *HemoSphere Swan-Ganz-modul övervakning*. Tabell 1-4 anger parametrarna som är tillgängliga medan HemoSphere Swan-Ganz-modulen används.

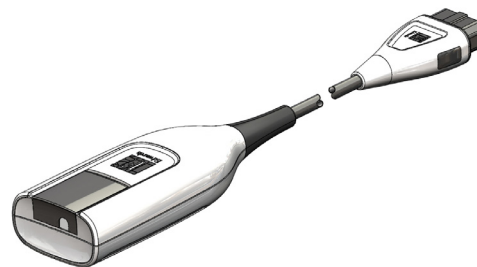


Tabell 1-4 Beskrivning av HemoSphere Swan-Ganz-modulens tillgängliga parametrar

Parameter	Beskrivning	Teknik
kontinuerlig hjärtminutvolym (CO)	kontinuerlig bedömning av blodvolymen som pumpas ut ur hjärtat med hjälp av avancerad termodilutionsteknik, mäts i liter per minut	Swan-Ganz CCO- och CCombo-katetrar
kontinuerligt hjärtindex (CI)	kontinuerlig hjärtminutvolym i förhållande till kroppsytan (BSA)	Swan-Ganz CCO- och CCombo-katetrar
intermittent hjärtminutvolym (iCO)	intermittent bedömning av blodvolymen som pumpas ut ur hjärtat med hjälp av termodilutionsmetoden med bolus, mäts i liter per minut	Swan-Ganz termodilutionskatetrar
intermittent hjärtindex (iCI)	intermittent hjärtminutvolym i förhållande till kroppsytan (BSA)	Swan-Ganz termodilutionskatetrar
höger kammars ejektionsfraktion (RVEF)	kontinuerlig bedömning med hjälp av avancerad termodilutionsteknik och algoritmanalys av den andel blodvolym som pumpas ut ur höger kammare under systole	Swan-Ganz CCombo V-katetrar med EKG-signalingång
höger kammars slutdiastoliska volym (EDV)	kontinuerlig bedömning av blodvolym i höger kammare i slutet av diastole beräknat genom att dividera slagvolym (ml/b) med RVEF (%)	Swan-Ganz CCombo V-katetrar med EKG-signalingång
slagvolym (SV)	blodmängd som pumpas ut ur kamrarna vid varje sammandragning beräknat utifrån CO-bedömning och hjärtfrekvens ($SV = CO / HF \times 1\,000$)	Swan-Ganz CCO-, CCombo- och CCombo V-katetrar med EKG-signalingång
index för slagvolym (SVI)	slagvolym i förhållande till kroppsytan (BSA)	Swan-Ganz CCO-, CCombo- och CCombo V-katetrar med EKG-signalingång
systemisk kärlresistans (SVR)	en härledd mätning av impedans till blodflödet från vänster kammare (afterload)	Swan-Ganz CCO- och CCombo-katetrar med MAP och CVP analog ingång för trycksignal
index för systemisk kärlresistans (SVRI)	systemisk kärlresistans i förhållande till kroppsytan (BSA)	Swan-Ganz CCO- och CCombo-katetrar med MAP och CVP analog ingång för trycksignal

1.5.2 HemoSphere oximetrikabel

HemoSphere oximetrikabel möjliggör övervakning av syremättnaden i blandat venblod (SvO₂) eller syremättnaden i centralt venblod (ScvO₂) med en kompatibel Edwards oximetrikateter. HemoSphere oximetrikabel kopplas in i uttaget på en övervakningskabel och kan användas tillsammans med andra hemodynamiska övervakningstekniker. Mer information om oximetriövervakning finns i kapitel 10, *Oximetriövervakning*. Tabell 1-5 anger tillgängliga parametrar vid användning av HemoSphere oximetrikabel.



Tabell 1-5 Beskrivning av HemoSphere oximetrikabelns parametrar

Parameter	Beskrivning
centralvenös oximetri (ScvO ₂)	venös syremättnad som mäts i vena cava superior
oximetri i blandat venblod (SvO ₂)	venös syremättnad som mäts i pulmonalisartären
syreförbrukning (VO ₂)	syremängd som används av kroppen per minut
beräknad syreförbrukning (VO _{2e})	en beräkning av syremängden som används av kroppen per minut (endast ScvO ₂ -övervakning)
index för syreförbrukning (VO ₂ I)	den syremängd som används av kroppen per minut indexerad mot kroppsytan (BSA)
index för beräknad syreförbrukning (VO ₂ Ie)	en uppskattad syremängd som används av kroppen per minut indexerad mot kroppsytan (BSA)

1.5.3 Dokumentation och utbildning

Tillgänglig dokumentation och utbildning för HemoSphere avancerad monitor inkluderar:

- användarmanual till HemoSphere avancerad monitor
- snabbstartsguide till HemoSphere avancerad monitor
- bruksanvisning till HemoSphere Swan-Ganz-modulen
- bruksanvisning till HemoSphere oximetrikabel.

Bruksanvisning medföljer komponenterna till HemoSphere avancerad monitor. Se tabell B-1, ”Komponenter till HemoSphere avancerad monitor”, på sidan 140. Om du behöver mer information om utbildning eller tillgänglig dokumentation om HemoSphere avancerad monitor kan du kontakta din lokala Edwards-representant eller Edwards tekniska support. Se bilaga F, *Skötsel, service och support av systemet*.

1.6 Manualens stilkonventioner

Tabell 1-6 anger stilkonventionerna som används i den här manualen.

Tabell 1-6 Användarmanualens stilkonventioner

Konvention	Beskrivning
Fetstil	Fetstil anger en programvaruterm. Ordet eller frasen i fetstil visas på skärmen.
Knapp i fetstil	En knapp är en åtkomstpunkt på en pekskärm för det alternativ som visas i fetstil. Knappen Granska visas till exempel på skärmen som: 
→	En pil visas mellan två menyalternativ på skärmen som väljs i följd av operatören.
	En ikon är en åtkomstpunkt på pekskärmen för menyn eller navigeringsbilden som visas. En fullständig lista över menyikoner som visas på HemoSphere avancerad monitor finns i tabell 2-1 på sidan 31.
Ikonen Oximetrikalibrering 	Fetstil med en menyikon anger en ikon som hör till en programvaruterm som visas på skärmen.

1.7 Förkortningar som förekommer i den här manualen

Tabell 1-7 Akronymer, förkortningar

Förkortning	Definition
A/D	analog/digital
BSA	kroppsyta
BT	blodtemperatur
CaO ₂	arteriellt syrgasinnehåll
CI	hjärtindex
CO	hjärtminutvolym
CCO	kontinuerlig hjärtminutvolym (används för att beskriva vissa Swan-Ganz-katetrar och CCO-kabel för patient)
CVP	centralvenöst tryck (CVP)
DO ₂	syretillförsel
DO ₂ I	index för syretillförsel
DPT	tryckmätare för engångsbruk
EDV	slutdiastolisk volym
EDVI	index för slutdiastolisk volym
efu	ejektionsfraktionsenhet
Hct	hematokrit
HIS	sjukhusets informationssystem
HGB	hemoglobin
HF	hjärtfrekvens
HF _{mdl}	medelvärde för hjärtfrekvens

Tabell 1-7 Akronymer, förkortningar (fortsättning)

Förkortning	Definition
iCO	intermittent hjärtminutvolym
IEC	International Electrotechnical Commission
IT	injektattemperatur
LED	ljusavgivande diod
LVSWI	vänster kammares slagindex
MAP	genomsnittligt artärtryck
MPAP	genomsnittligt tryck i pulmonalisartär
PA	pulmonalisartär
PaO ₂	partiellt syrgastrick i artärblod
PAWP	inkilningstryck i pulmonalisartär
POST	självtest vid igångsättning
PvO ₂	partiellt tryck hos venöst syre
RVEF	höger kammares ejektionsfraktion
RVSWI	höger kammares slagindex
sCI	STAT hjärtindex
sCO	STAT hjärtminutvolym
ScvO ₂	centralvenös oximetri
sEDV	STAT slutgiltig diastolisk volym
sEDVI	STAT slutgiltigt diastoliskt volymindex

Tabell 1-7 Akronymer, förkortningar (fortsättning)

Förkortning	Definition
SpO ₂	syrgasmättnad uppmätt med oximetri
SQI	signalkvalitetsindikator
sRVEF	STAT ejektionsfraktion höger kammare
ST	yttemperatur
STAT	snabbuppskattning av parametervärde
SV	slagvolym
SVI	index för slagvolym
SvO ₂	syremättnad i blandat venblod
SVR	systemisk kärlresistans
SVRI	index för systemisk kärlresistans
Peka	peka på skärmen för att interagera med HemoSphere avancerad monitor.
TD	termodilution
USB	universell seriebuss
VO ₂	syreförbrukning
VO ₂ I	syreförbrukningsindex
VO ₂ e	beräkning av syreförbrukning
VO ₂ le	index för beräknad syreförbrukning

Säkerhet och symboler

Innehåll

Definitioner av säkerhetssignalord.....	24
Varningar.....	25
Försiktighet.....	28
Symboler för användargränssnitt.....	31
Symboler på produktetiketter.....	32
Gällande standarder.....	34
HemoSphere avancerad monitor väsentlig prestanda.....	34

2.1 Definitioner av säkerhetssignalord

2.1.1 Varning

En varning avråder dig från vissa åtgärder eller situationer som kan leda till personskada eller dödsfall.

WARNING Så här ser varningar ut i denna manual.

2.1.2 Försiktighet

Ett meddelande om försiktighet avråder dig från åtgärder eller situationer som kan skada utrustning, frambringa felaktiga data eller göra ett förfarande ogiltigt.

FÖRSIKTIGHET Så här ser uppmaningar till försiktighet ut i denna manual.

2.1.3 OBS!

OBS! ger användbar information om en funktion eller ett förfarande.

OBS! Så här ser OBS!-meddelanden ut i denna manual.

2.2 Varningar

Varningarna som visas nedan används i användarmanualen till HemoSphere avancerad monitor. De förekommer i manualen där det är relevant för funktionen eller förfarandet som beskrivs.

-
- Läs den här användarmanualen noggrant innan du börjar använda Edwards Lifesciences HemoSphere avancerad monitor.
 - Läs bruksanvisningarna som medföljer varje kompatibelt tillbehör innan du använder tillbehöret med HemoSphere avancerad monitor.
 - För att förhindra personskada på patient eller användare, skada på plattformen eller felaktiga mätningar, får du inte använda tillbehör, komponenter eller kablar till plattformen som är skadade eller icke kompatibla.
 - Felaktig användning av HemoSphere avancerad monitor kan utgöra en risk för patienten. Läs noga igenom avsnittet ”varningar” i kapitel 2 i denna manual, innan du använder plattformen. (Kapitel 1.)
 - HemoSphere avancerade monitor är endast avsedd att användas för patientbedömning. Det här instrumentet måste användas tillsammans med en fysiologisk sängplatsmonitor och/eller med hänsyn till patientens kliniska tecken och symtom. Om hemodynamiska värden som erhålls från enheten inte är förenliga med den kliniska presentationen av patienten ska du överväga en felsökning innan du initierar behandlingsalternativen. (Kapitel 1.)
 - EKG-signalingång och alla parametrar som härleds från hjärtfrekvensmätningar har inte utvärderats för pediatriska patienter och är därför inte tillgängliga för den patientpopulationen. (Kapitel 1.)
 - Risk för elstöt: Systemkablarna får inte anslutas eller dras ur med våta händer. Kontrollera att händerna är torra innan du drar ur systemkablarna. (Kapitel 3.)
 - Explosionsrisk! HemoSphere avancerad monitor får inte användas i närheten av lättantändliga anestesiblandningar med luft eller med syrgas eller lustgas. (Kapitel 3.)
 - Kontrollera att HemoSphere avancerad monitor sitter ordentligt på plats och att alla dess kablar samt kablar till tillbehören är korrekt arrangerade för att minimera risken för skada på patienter, användare eller utrustning. (Kapitel 3.)
 - Ställ inte ytterligare utrustning eller föremål ovanpå HemoSphere avancerad monitor. (Kapitel 3.)
 - HemoSphere avancerad monitor måste stå upprätt för att garantera IPX1-inträngningsskydd. (Kapitel 3.)
 - Se till att vätskor inte stänker på monitorskärmen. Vätskeansamling kan leda till att pekskärmen slutar fungera. (Kapitel 3.)
 - Monitorn får inte placeras på en plats som försvårar åtkomsten av portarna eller nätkabeln på den bakre panelen. (Kapitel 3.)
 - Utrustningen får användas i närheten av elektrokirurgi och defibrillatorer. Felaktiga parametermätningar kan orsakas av sådana faktorer som diatermi eller störning från elektrokirurgisk enhet. (Kapitel 3.)
 - IEC/EN 60950-utrustning, inklusive skrivare, får inte placeras närmare än 1,5 meter från patientsängen. (Kapitel 3.)
 - Kontrollera att batteriet är helt infört och att batteriluckan har fästs korrekt. Batterier som faller ut ur enheten kan skada patienter och vårdpersonal allvarligt. (Kapitel 3.)
-

-
- Använd endast Edwards godkända batterier med HemoSphere avancerad monitor. Ladda inte batterisatsen utanför monitorn, då detta kan skada batteriet eller användaren. (Kapitel 3.)
 - För att förhindra störningar av övervakningen under strömbrottet rekommenderar vi att du använder HemoSphere avancerad monitor med batteriet isatt. (Kapitel 3.)
 - Om ett strömbrott skulle inträffa eller om batteriet tar slut går monitorn igenom en kontrollerad avstängningsrutin. (Kapitel 3.)
 - HemoSphere avancerad monitorplattform måste användas tillsammans med ett installerat kabelgångsskydd. Om detta inte görs kan vätska tränga in. (Kapitel 3.)
 - Förlängningssladdar och enheter med flera uttag får inte användas för att ansluta nätkabeln. Använd inte andra avtagbara nätkablar än den som har tillhandahållits. (Kapitel 3.)
 - För att undvika risk för elstötar får HemoSphere avancerad monitor endast anslutas till ett elnät som är jordat. Trestifts- till tvåstiftsadapterar får inte användas. (Kapitel 3.)
 - Tillförlitlig jordning kan endast upprätthållas när instrumentet är anslutet till ett uttag märkt med ”endast sjukhus”, ”sjukhusklass” eller liknande. (Kapitel 3.)
 - Koppla bort monitorn från växelströmskällan genom att dra ur nätströmskabeln från växelströmsnätet. Strömbrytaren på monitorn kopplar inte bort systemet från växelströmsnätet. (Kapitel 3.)
 - Använd endast tillbehör, kablar och komponenter till HemoSphere avancerad monitor som har tillhandahållits och märkts av Edwards. Patientsäkerheten och noggrannheten vid mätning kan påverkas om andra omärkta tillbehör, kablar och/eller komponenter används. (Kapitel 3.)
 - Vid initiering av en ny patientsession ska standardintervallen för höga/låga fysiologiska larm kontrolleras så att de verkligen är lämpliga för just den patienten. (Kapitel 6.)
 - Utför Ny patient eller rensa patientdataprofilen när en ny patient ansluts till HemoSphere avancerad monitor. Om detta inte görs kan tidigare patientdata visas i historiken. (Kapitel 6.)
 - De analoga kommunikationsportarna på HemoSphere avancerad monitor delar en gemensam jord som är isolerad från kateterns gränssnittselektronik. När flera enheter ansluts till HemoSphere avancerad monitor ska alla enheter ha isolerad ström så att den elektriska isoleringen hos någon av de anslutna enheterna inte äventyras. (Kapitel 6.)
 - Risker och läckström för den slutliga systemkonfigurationen måste överensstämma med IEC 60601-1:2005/A1:2012. Det är användarens ansvar att garantera att detta efterföljs. (Kapitel 6.)
 - Tillbehörsutrustning ansluten till monitorn måste vara certifierad i enlighet med IEC/EN 60950 för utrustning för informationsbehandling eller IEC 60601-1:2005/A1:2012 för elektromedicinsk utrustning. Alla kombinationer av utrustning måste vara i enlighet med systemkraven i IEC 60601-1:2005/A1:2012. (Kapitel 6.)
 - När du byter till en annan sängplatsmonitor ska du alltid kontrollera att standardvärdena som anges fortfarande är aktuella. Konfigurera vid behov spänningsintervallet och motsvarande parameterintervall på nytt eller kalibrera. (Kapitel 6.)
 - Stäng inte av ljudlarm i situationer då patientens säkerhet kan äventyras. (Kapitel 7.)
 - Sänk inte larmvolymen till en nivå som förhindrar en adekvat övervakning av larmen. I annat fall kan det leda till en situation där patientsäkerheten äventyras. (Kapitel 7.)
-

-
- Visuella och hörbara fysiologiska larm aktiveras endast om parametern konfigureras på skärmen som en huvudparameter (1–4 parametrar visas i parameterglober). Om en parameter inte väljs och visas som en huvudparameter utlöses inte de hörbara och visuella fysiologiska larmen för den parametern. (Kapitel 7.)
 - Se till att demoläget inte är aktiverat vid klinisk användning för att vara säker på att simulerade data inte misstas för kliniska data. (Kapitel 7.)
 - Använd inte HemoSphere avancerad monitor som en del av ett distribuerat larmsystem. HemoSphere avancerad monitor har inte stöd för fjärrstyrda system för larmövervakning och larmhantering. Data loggas och överförs med det enda syftet att skapa grafiska framställningar. (Kapitel 8.)
 - CO-övervakningen ska alltid avbrytas när blodflödet runt det termiska filamentet avstannar. Kliniska situationer då CO-övervakning ska avbrytas inbegriper, men är inte begränsade till:
 - Tidsperioder då patienten undergår hjärt-lungbypass.
 - När katetern behöver dras tillbaka delvis på grund av att termistorn inte sitter i pulmonalisartären.
 - När katetern ska avlägsnas från patienten. (Kapitel 9.)
 - PACEMAKERPATIENTER – Frekvensmätare kan fortsätta att räkna pacemakerfrekvensen under pågående hjärtstillestånd eller vissa arytmier. Förlita dig inte uteslutande på den visade hjärtfrekvensen. Håll pacemakerpatienter under noggrann uppsikt. Se tabell A-5 på sida 136 för information om pulsavvisningskapaciteten för pacemaker i detta instrument. (Kapitel 9.)
 - För patienter som kräver internt eller externt stöd för hjärtrytmen ska HemoSpheres avancerade övervakningsplattform inte användas för att erhålla hjärtfrekvens och hjärtfrekvenshärledda parametrar under följande förhållanden:
 - synkroniserade resultat för hjärtrytmpuls från en sängplatsmonitor innefattar hjärtrytmpulsen, men egenskaperna ligger utanför specifikationerna för pacemakers pulsrejektionsförmåga enligt tabell A-5.
 - synkroniserade resultat egenskaper för hjärtrytmpuls från en sängplatsmonitor kan inte fastställas. (Kapitel 9.)
 - Observera eventuella avvikelser i hjärtfrekvens (HRavg) med patientmonitors hjärtfrekvens och EKG-vågformsdisplay när du tolkar härledda parametrar, t.ex. SV, EDV, RVEF och associerade indexparametrar. (Kapitel 9.)
 - Oximetrikabelns huvuddel får inte lindas in i tyg eller placeras direkt mot patientens hud under längre perioder (>10 min). Ytan blir varm (upp till 45 °C) och behöver kunna avge värmen för att kunna bibehålla den inre temperaturnivån. Ett programvarufel utlöses om den interna temperaturen överstiger den acceptabla gränsen. (Kapitel 10.)
 - Innan du trycker på knappen Ja för att hämta oximetridata, bekräfta att den data som visas matchar den aktuella patienten. Om inkorrekt oximetrikalibreringsdata och patientdemografi hämtas resulterar det i felaktiga mätningar. (Kapitel 10.)
 - Använd endast godkända tillbehör, kablar och komponenter till HemoSphere avancerad monitor som har tillhandahållits och märkts av Edwards. Patientsäkerheten och noggrannheten vid mätning kan påverkas om ej godkända tillbehör, kablar och/eller komponenter används. (Bilaga B.)
 - HemoSphere avancerad monitor består av delar som inte får underhållas av användaren. Du utsätts för farliga spänningar om kåpan avlägsnas eller annan demontering görs. (Bilaga F.)
 - Stöt- eller brandrisk! HemoSphere avancerad monitor, moduler eller plattformskablar får inte sänkas ner i vätskelösningar. Vätska får inte tränga in i instrumentet. (Bilaga F.)
-

-
- Explosionsrisk! Batteriet får inte öppnas, kastas i eld, förvaras vid höga temperaturer eller kortslutas. Det kan fatta eld, explodera, läcka eller bli varmt och orsaka allvarliga personskador eller dödsfall. (Bilaga F)
 - Användning av andra tillbehör, sensorer och kablar än de som specificeras här kan leda till ökade elektromagnetiska emissioner eller minskad elektromagnetisk immunitet. (Bilaga G.)
 - Det är inte tillåtet att modifiera HemoSphere avancerad monitor på något sätt. (Bilaga G.)
 - Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan eventuellt påverka all elektromedicinsk utrustning, inklusive HemoSphere avancerad monitor. Riktlinjer om lämpligt avstånd mellan kommunikationsutrustning och HemoSphere avancerad monitor finns i tabell G-4. (Bilaga G.)
-

2.3 Försiktighet

Meddelanden om försiktighet som anges nedan används i användarmanualen till HemoSphere avancerad monitor. De förekommer i manualen där det är relevant för funktionen eller förfarandet som beskrivs.

-
- Enligt federal amerikansk lagstiftning får denna produkt endast säljas av eller på order av läkare.
 - Inspektera alla tillbehör och all utrustning beträffande skador innan du använder HemoSphere avancerad monitor. Skador kan omfatta sprickor, repor, bucklor, exponerade elkontakter eller tecken på skador på huset.
 - Fatta alltid tag om anslutningsdonet, inte kabeln, när du ansluter eller drar ur kablar. Anslutningarna får inte vridas eller böjas. Bekräfta att alla sensorer och kablar är korrekt och fullständigt anslutna före användning. (Kapitel 3.)
 - Undvik skadade data på HemoSphere avancerad monitor genom att alltid koppla bort CCO-kabel för patient och oximetrikabeln från monitorn innan en defibrillator används. (Kapitel 3.)
 - HemoSphere avancerad monitor får inte utsättas för extrema temperaturer. Se miljöspecifikationerna i bilaga A. (Kapitel 3.)
 - HemoSphere avancerad monitor får inte utsättas för smutsiga eller dammiga miljöer. (Kapitel 3.)
 - Ventilationsöppningarna på HemoSphere avancerad monitor får inte täppas till. (Kapitel 3.)
 - HemoSphere avancerad monitor får inte användas i miljöer där stark belysning gör det svårt att se innehållet på LCD-skärmen. (Kapitel 3.)
 - Monitorn får inte användas som en bärbar enhet. (Kapitel 3.)
 - Kontrollera att strömmen är avstängd och att nätkabeln har kopplats loss när du flyttar instrumentet. (Kapitel 3.)
 - När HemoSphere avancerad monitor ansluts till externa enheter ska du läsa användarmanualen till den externa enheten för fullständiga anvisningar. Verifiera att systemet fungerar korrekt före klinisk användning. (Kapitel 6.)
 - Endast personal med rätt utbildning får kalibrera de analoga portarna på HemoSphere avancerad monitor. (Kapitel 6.)
 - Noggrannheten hos kontinuerlig SVR beror på kvaliteten och noggrannheten hos de MAP- och CVP-data som överförs från de externa monitorerna. Eftersom den analoga signalkvaliteten för MAP och CVP från den externa monitorn inte kan valideras av HemoSphere avancerad monitor kan det hända att de faktiska värdena och värdena (inklusive alla beräknade parametrar) som visas

av HemoSphere avancerad monitor inte stämmer överens. Noggrannheten hos kontinuerlig SVR-mätning kan därmed inte garanteras. När kvalitet på de analoga signalerna ska fastställas kan det hjälpa att regelbundet jämföra MAP- och CVP-värdena som visas på den externa monitorn med de värden som visas på skärmen för fysioförhållanden på HemoSphere avancerad monitor. Se användarmanualen till den externa ingångsenheten för ingående information om noggrannhet, kalibrering och andra variabler som kan påverka den analoga utgångssignalen från den externa monitorn. (Kapitel 6.)

- Kör en viruskontroll på USB-minnet innan du kopplar in det, för att förhindra att virus eller sabotageprogram sprids. (Kapitel 8.)
- Återställ standardinställningar ersätter alla inställningar med fabriksinställningarna. Alla ändrade och anpassade inställningar försvinner permanent. Grundinställningarna får inte återställas när en patient övervakas. (Kapitel 8.)
- Tvinga inte modulen in i skåran. Skjut in modulen med ett jämnt tryck tills den klickar på plats. (Kapitel 9.)
- Felaktiga mätningar av hjärtminutvolymen kan orsakas av:
 - Felaktig införing eller placering av katetern.
 - Överdrivna variationer i pulmonalisartärens blodtemperatur. Vissa exempel som orsakar BT-variationer inkluderar, men är inte begränsade till: * patientens status efter kardiopulmonell bypasskirurgi * centralt administrerade kylda eller värmda lösningar av blodprodukter * användning av sekventiella kompressionsenheter
 - Koagelbildning på termistorn.
 - Anatomiska avvikelser (t.ex. hjärtshunt).
 - Överdriven patientrörelse.
 - Störning från diatermi eller en elektrokirurgisk enhet.
 - Snabba förändringar i hjärtminutvolymen. (Kapitel 9.)
- Läs bilaga E för att säkerställa att beräkningskonstanten är densamma som specificerats i kateterförpackningens bipacksedel. Om beräkningskonstanten inte är densamma anger du den önskade beräkningskonstanten manuellt. (Kapitel 9.)
- Plötsliga förändringar i pulmonalisartärens blodtemperatur, t.ex. de som orsakas av patientrörelse eller administrering av läkemedel som bolusdos, kan sätta igång en beräkning av ett iCO- eller iCI-värde. Injicera så snart som möjligt efter att meddelandet Injicera visas för att undvika falskt utlösta kurvor. (Kapitel 9.)
- Se till att oximetrikabeln är ordentligt stabiliserad för att förhindra att katetern rör sig. (Kapitel 10.)
- Katetern och kalibreringskärlet måste vara torra för att erhålla en korrekt in vitro-kalibrering av oximetrin. Spola endast kateterlumen efter att in vitro-kalibreringen är avslutad. (Kapitel 10.)
- En in vitro-kalibrering som utförs efter att oximetrikabeln har förts in i patienten leder till en felaktig kalibrering. (Kapitel 10.)
- SQI-signalen kan påverkas av elektrokirurgiska enheter. Försök att skilja diatermiutrustningen och kablarna från HemoSphere avancerad monitor och koppla in nätkablarna i separata växelströmskretsar om det är möjligt. Om problemet med signalens kvalitet kvarstår ska du ringa Edwards Lifesciences för hjälp. (Kapitel 10.)
- Koppla inte loss oximetrikabeln medan kalibrering eller återkallelse av data pågår. (Kapitel 10.)
- Om oximetrikabeln överförs från en HemoSphere avancerad monitor till en annan HemoSphere avancerad monitor ska du kontrollera att patientens höjd, vikt och BSA är korrekt innan övervakningen påbörjas. För vid behov in patientdata på nytt. (Kapitel 10.)
- Rengör och förvara instrumentet och tillbehören efter varje användning. (Bilaga F)

-
- Vätska får inte hållas eller sprutas på någon del av HemoSphere avancerad monitor, tillbehör, moduler eller kablar. (Bilaga F)
 - Endast desinficeringslösningar som anges här får användas. (Bilaga F)
 - **DET ÄR INTE TILLÅTET ATT:** Låta vätska komma i kontakt med nätanslutningen eller att Låta vätska nå in i anslutningsdon eller öppningar i monitorns hölje eller moduler. Om vätska kommer i kontakt med någon av ovan nämnda delar får monitorn **INTE** användas. Koppla bort strömmen omedelbart och ring den biomedicinska avdelningen på sjukhuset eller Edwards Lifesciences. (Bilaga F)
 - Utför regelbundna inspektioner av alla kablar beträffande felaktigheter. Kablarna får inte rullas ihop hårt vid förvaring. (Bilaga F)
 - HemoSphere oximetrikabel får inte ångas, bestrålas eller EO-steriliseras. HemoSphere oximetrikabel får inte sänkas ner i vätska. (Bilaga F)
 - Om elektrolytiska lösningar, t.ex. Ringers laktatlösning, introduceras i kabelanslutningarna medan de är anslutna till monitorn och monitorn är igång, kan magnetiseringsspänning orsaka elektrolytisk korrosion och snabb nedbrytning av de elektriska kontakterna. (Bilaga F)
 - Kabelanslutningarna får inte sänkas ner i rengöringsmedel, isopropylalkohol eller glutaraldehyd. (Bilaga F)
 - Varmluftspistoler får inte användas för att torka kabelanslutningar. (Bilaga F)
 - Återanvänd eller kassera litiumjonbatteriet i enlighet med samtliga nationella och lokala lagar. (Bilaga F)
 - Instrumentet har testats och överensstämmer med begränsningarna i IEC 60601-1-2. Dessa begränsningar är avsedda att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i en typisk medicinsk installation. Den här utrustningen alstrar, använder och kan sända ut radiofrekvensenergi. Om utrustningen inte installeras eller används i enlighet med anvisningarna kan den orsaka skadliga störningar hos andra enheter i närheten. Det finns emellertid ingen garanti för att störningar inte kommer att inträffa hos en viss enhet. Om utrustningen orsakar skadliga störningar hos andra enheter, vilket kan fastställas genom att man stänger av och slår på enheten igen, uppmanas användaren att försöka korrigera störningen med hjälp av en eller flera av följande åtgärder: · Vrid eller flytta på mottagarenheten. · Öka avståndet mellan utrustningarna. · Kontakta tillverkaren för att få hjälp. (Bilaga G.)
-

2.4 Symboler för användargränssnitt

Nedan anges ikoner som förekommer på skärmen för HemoSphere avancerad monitor. Mer information om skärmens utseende och navigering finns i kapitel 5, *Navigera HemoSphere avancerad monitor*. Vissa ikoner visas endast när övervakning sker med en specifik modul eller kabel för hemodynamisk teknik (anges nedan).

Tabell 2-1 Symboler på monitorns display

Symbol	Beskrivning
Navigeringsfältets ikoner	
	starta CO-övervakning (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	stoppa CO-övervakning med CO-nedräkningstidtagare (se <i>CO-nedräkningstidtagare och Akutprov CO</i> på sida 103) (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	skärmval på monitorn
	menyn för kliniska åtgärder
	inställningsmenyn
	ögonblicksbild (skärmdump)
	stäng av ljudlarm
	larm pausade (tystade) med nedräkningstidtagare (Se <i>Stänga av ljudlarm</i> på sidan 54)
	avsluta paus i övervakning
Ikoner på menyn Kliniska åtgärder	
	iCO (intermittent hjärtminutvolym) (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	oximetrikalibrering (HemoSphere oximetrikabel)
	beräknade värden
	händelseöversikt

Tabell 2-1 Symboler på monitorns display (fortsättning)

Symbol	Beskrivning
	test av CCO-kabel för patient (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
Menynavigeringsikoner	
	återgå till startsidan för övervakning
	återgå till föregående meny
	avbryt
	rulla för att välja objekt i den vertikala listan
	vertikal rullning på sidan
	horisontell rullning
	enter
	enter på knappsatsen
	backstegstangenten på knappsatsen
	flytta markören ett tecken till vänster
	flytta markören ett tecken till höger
	avbryt på knappsatsen
	objekt aktiverat
	objekt inte aktiverat
	klocka/vågform – användaren kan se historik eller periodiska data

Tabell 2-1 Symboler på monitorns display (fortsättning)

Symbol	Beskrivning
Parameterglobsikoner	
	kliniska/larmindikatorer: grön: inom målintervall gul: utanför målintervall röd: rött larm- och/eller målområde grå: inget mål inställt
	Popup-skärm för larm/mål: ljudlarmsindikator för parametern aktiverad
	Popup-skärm för larm/mål: ljudlarmsindikator för parametern avaktiverad
	indikatorfält för signalkvaliteten Se <i>Signalkvalitetsindikator</i> på sidan 118 (HemoSphere oximetrikabel)
Ikoner i informationsfältet	
	HIS-aktiverad ikon i informationsfältet Se Tabell 8-2 på sidan 95
	batteriets indikatorikoner i informationsfältet Se Tabell 5-5 på sidan 70
	CO-nedräkning (HemoSphere Swan-Ganz-modul)

Tabell 2-1 Symboler på monitorns display (fortsättning)

Symbol	Beskrivning
	genomsnittlig hjärtfrekvens (HemoSphere Swan-Ganz-modul med EKG-ingång)
	Wi-Fi-signal Se Tabell 8-1 på sidan 94
Ikoner för interventionsanalys	
	knapp för interventionsanalys
	tecken för interventionsanalys för anpassad händelse (grå)
	tecken för interventionsanalys för positionsprovokation (lila)
	tecken för interventionsanalys för en vätskeprovokation (blå)
	tecken för interventionsanalys för intervention (grön)
	redigeringsikon på pratbubblan med interventionsinformation
	tangentbordsikon för att mata in anteckningar på skärmen för redigering av intervention

2.5 Symboler på produktetiketter

Det här avsnittet innehåller symboler som förekommer på HemoSphere avancerad monitor och andra tillgängliga tillbehör för HemoSphere avancerad monitorplattform.

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter

Symbol	Beskrivning
	Tillverkare
	Tillverkningsdatum
Rx only	Försiktighet: Enligt federal amerikansk lagstiftning får denna produkt endast säljas av eller på order av läkare.
IPX1	Skydd mot vertikalt rinnande vatten enligt IPX1-standard
IPX4	Skydd mot vattenstänk från alla håll enligt IPX4-standard
	Separat insamling av elektrisk och elektronisk utrustning i enlighet med direktivet 2002/96/EG.

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsättning)

Symbol	Beskrivning
	Efterlevnad av RoHS, begränsning av farliga ämnen – endast Kina
	Efterlevnad av FCC (Federal Communications Commission) – endast USA
	Enheten innehåller en icke-joniserande strålningssändare som kan orsaka RF-störningar med andra enheter i närheten av den här enheten.
	Se bruksanvisningen på eifu.edwards.com + 1 888 570 4016
	Bruksanvisning i elektronisk form kan beställas per telefon eller via webbsidan.

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsättning)

Symbol	Beskrivning
	Intertek ETL
	Katalognummer
	Serienummer
	Auktoriserad representant i den Europeiska gemenskapen
	MR-farlig
	CE-märkning enligt Europeiska rådets direktiv 93/42/EEG från den 14 juni 1993 om medicintekniska produkter.
	Partinummer
	Artikelnummer
	Blyfri
	Certifieringsmärkning från Underwriters Laboratories
	Återvinningsbart litiumjonbatteri
	Får inte demonteras
	Får inte förbrännas
Anslutningens identifieringsetiketter	
	Spänningsutjämnare
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet-anslutning

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsättning)

Symbol	Beskrivning
	Analog ingång 1
	Analog ingång 2
	DPT tryckutgång
	Defibrilleringssäker applicerad del eller anslutning av typ CF
	EKG-ingång från extern monitor
	HDMI-utgång
	Anslutning: seriell COM-utgång (RS232)
Ytterligare förpackningsetiketter	
	Förvara innehållet torrt
	Ömtåligt, hanteras försiktigt
	Denna sida upp
	Får inte användas om förpackningen är skadad
	Kartongen är gjord av återvinningsbar kartong
	Får inte utsättas för direkt solljus.
	Temperaturbegränsningar (X = nedre gräns, Y = övre gräns)
	Luftfuktighetsbegränsningar (X = nedre gräns, Y = övre gräns)

OBS! En fullständig lista över produktetiketter för tillbehör finns i symboltabellen i tillbehörets bruksanvisning.

2.6 Gällande standarder

Tabell 2-3 Gällande standarder

Standard	Titel
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda + tillägg 1 (2012)
IEC 60601-1-2: 2014	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Säkerhet - Del 1-2: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard för elektromagnetiska störningar
IEC 60601-2-49:2011	Särskilda fordringar på säkerhet och väsentliga prestanda för utrustning för övervakning av flera patientfunktioner
IEEE 802.11 b/g/n	Telekommunikation och informationsutbyte mellan system - lokala nät och stadsnät - särskilda krav del 11: specifikationer för det fysiska skiktet (PHY) och MAC-skiktet (Media Access Control) för trådlöst LAN

2.7 HemoSphere avancerad monitor väsentlig prestanda

Plattformen ska visa kontinuerlig CO och intermittent CO med en kompatibel Swan-Ganz-kateter enligt specifikationerna som anges i bilaga A. Plattformen ska visa SvO₂/ScvO₂ med en kompatibel oximetrikateter enligt specifikationerna som anges i bilaga A. Plattformen ska visa larm, varning, indikator och/eller systemstatus när den inte kan tillhandahålla korrekta mätningar för den tillämpliga hemodynamiska parametern. För ytterligare information, se *Grundläggande prestandaegenskaper* på sida 134.

Installation och inställning

Innehåll

Packa upp	35
Anslutningsportar till HemoSphere avancerad monitor	37
Installation av HemoSphere avancerad monitor	40
Uppstart	44

3.1 Packa upp

Undersök förpackningen som produkten har fraktats i avseende tecken på skador som kan uppstå under transport. Om du upptäcker skador ska du fotografera förpackningen och kontakta Edwards tekniska support för hjälp. Utför en visuell inspektion av förpackningens innehåll med avseende på skador. Skador kan vara sprickor, repor, bucklor eller andra tecken på att monitorn, modulerna eller kabelhuset kan ha skadats. Rapportera förekomst av yttre skador.

3.1.1 Förpackningens innehåll

HemoSphere avancerade övervakningsplattform är en modulprodukt. Förpackningens utseende kan därför variera beroende på vilken sats som beställts. HemoSphere avancerade övervakningssystem, som är grundsatskonfigurationen, innehåller HemoSphere avancerade monitor, nätkabel, kabelingångsskydd, HemoSphere batterisats, två expansionsmoduler, en L-Tech-expansionsmodul, en snabbstartsguide och ett USB-minne som innehåller den här användarmanualen. Se tabell 3-1. Ytterligare artiklar som kan vara inkluderade och levererade med andra satskonfigurationer omfattar HemoSphere Swan-Ganz-modulen, CCO-kabel för patient och HemoSphere oximetrikabel. Engångsartiklar och tillbehör levereras eventuellt separat. Vi rekommenderar att användaren bekräftar mottagandet av all beställd utrustning. En fullständig lista över tillgängliga tillbehör finns i bilaga B: *Tillbehör*.

Tabell 3-1 Komponenter till HemoSphere avancerad monitor

HemoSphere avancerat övervakningssystem (grundsats)
• HemoSphere avancerad monitor • HemoSphere batteripaket • nätkabel • kabelingångsskydd • L-Tech-expansionsmodul • expansionsmodul (2) • snabbstartsguide • användarmanual (på USB-minne)

3.1.2 Nödvändiga tillbehör för plattformens moduler och kablar

Följande tabeller anger vilka tillbehör som krävs för att kunna visa specifika övervakade och beräknade parametrar för den angivna hemodynamiska teknologimodulen eller -kabeln:

Tabell 3-2 Nödvändiga tillbehör för övervakning av parametrar med HemoSphere Swan-Ganz-modul

	Övervakade och beräknade parametrar					
Nödvändiga tillbehör	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
CCO-kabel för patient	•	•	•	•	•	•
EKG-kabel		•	•			•
analoga kablar för tryckingång				•		
injektattemperaturssond					•	
Swan-Ganz termodilutionskateter					•	
Swan-Ganz CCO-kateter eller Swan-Ganz CCOMbo-kateter	•			•	•	•
Swan-Ganz CCOMbo V-kateter	•	•	•	•	•	•

OBS! Alla parametrar kan inte övervakas eller beräknas för pediatriska patienter. Se tabell 1-1 på sidan 17 för tillgängliga parametrar.

Tabell 3-3 Nödvändiga tillbehör för övervakning av parametrar med HemoSphere oximetrikabel

	Övervakade och beräknade parametrar	
Nödvändiga tillbehör	ScvO ₂	SvO ₂
PediaSat oximetrikateter eller kompatibel centralvenös oximetrikateter	•	
Swan-Ganz oximetrikateter		•

VARNING **Risk för elstöt:** Systemkablarna får inte anslutas eller dras ur med våta händer. Kontrollera att händerna är torra innan du drar ur systemkablarna.

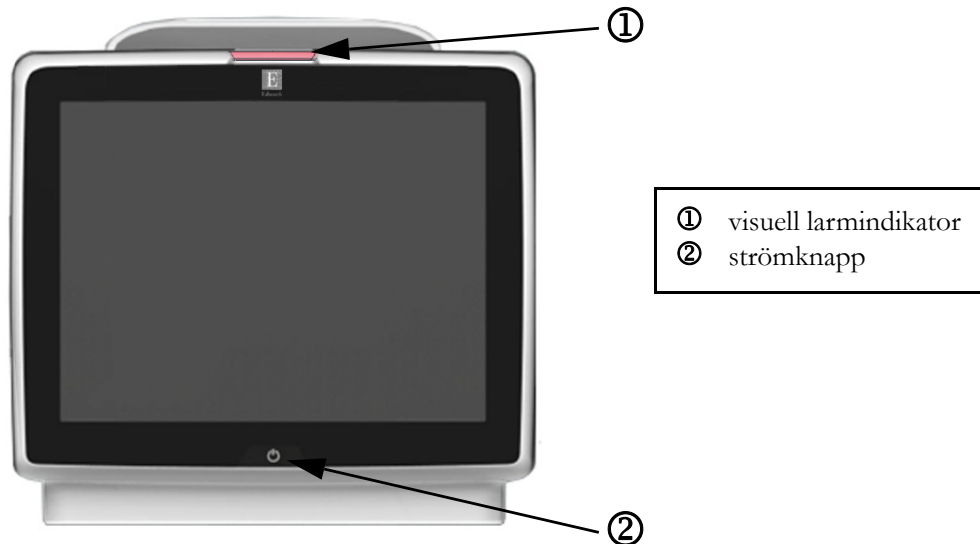
FÖRSIKTIGHET Fatta alltid tag om anslutningsdonet, inte kabeln, när du ansluter eller drar ur kablar. Anslutningarna får inte vridas eller böjas. Bekräfta att alla sensorer och kablar är korrekt och fullständigt anslutna före användning.

Undvik skadade data på HemoSphere avancerad monitor genom att alltid koppla bort CCO-kabel för patient och oximetrikabeln från monitorn innan en defibrillator används.

3.2 Anslutningsportar till HemoSphere avancerad monitor

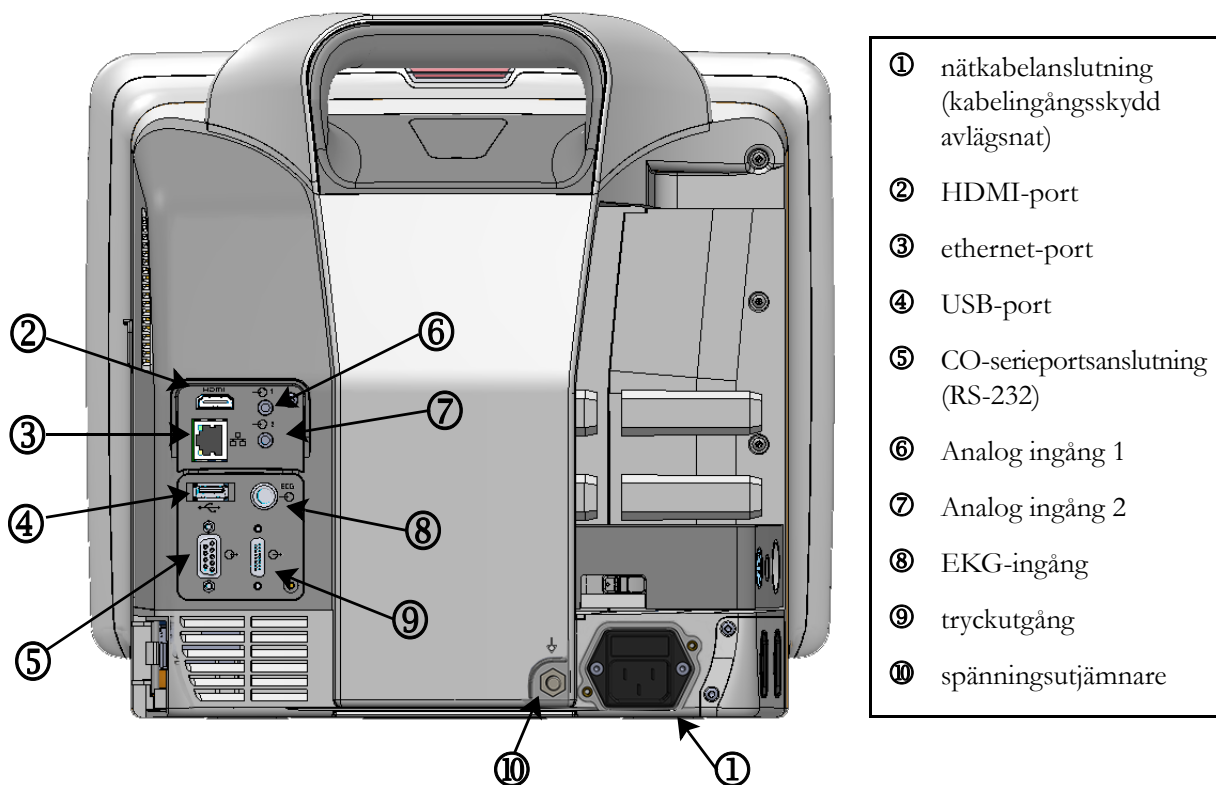
Följande bilder visar anslutningsportarna och andra viktiga funktioner på den främre och bakre panelen samt sidpanelerna på HemoSphere avancerad monitor.

3.2.1 Monitors framsida



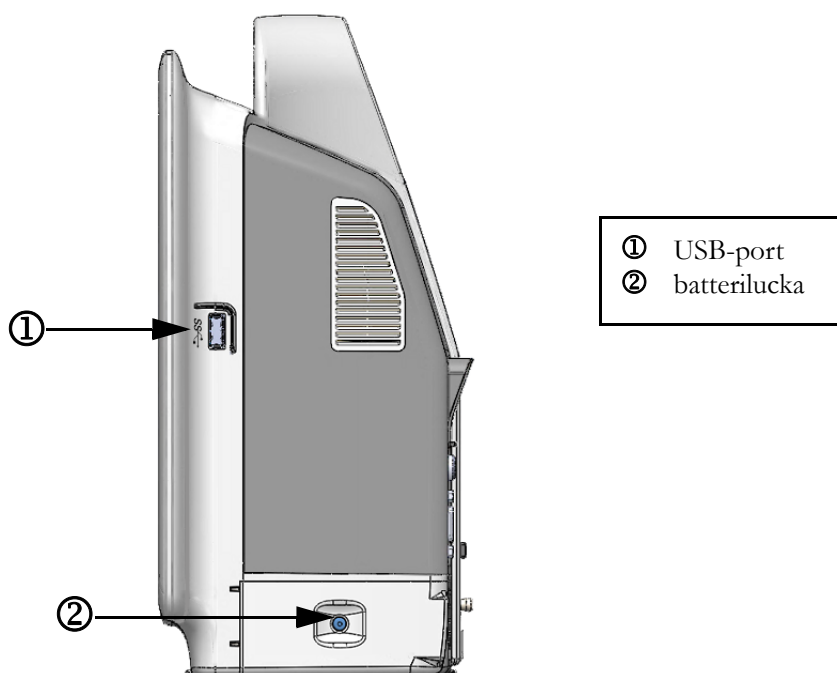
Figur 3-1 HemoSphere avancerad monitor framifrån

3.2.2 Monitorn bakifrån



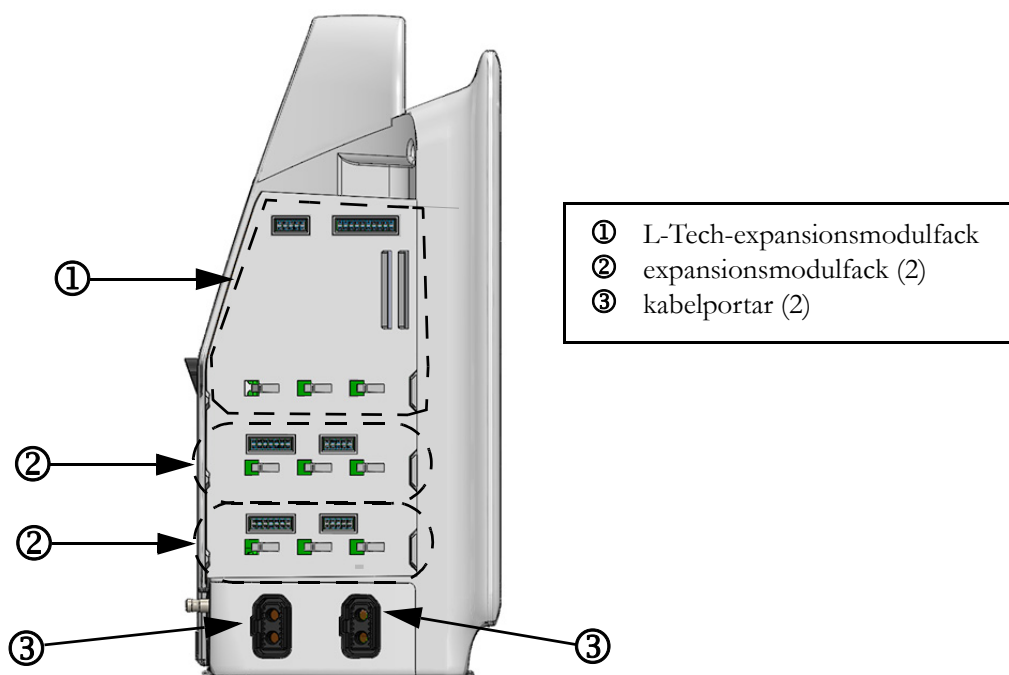
Figur 3-2 Baksidan av HemoSphere avancerad monitor (visas med HemoSphere Swan-Ganz-modulen)

3.2.3 Monitorns högra panel



Figur 3-3 HemoSphere avancerad monitors högra panel

3.2.4 Monitorns vänstra panel



Figur 3-4 Vänster panel på HemoSphere avancerad monitor
(visas utan moduler)

3.3 Installation av HemoSphere avancerad monitor

3.3.1 Monteringsalternativ och rekommendationer

HemoSphere avancerad monitor ska placeras på en stabil plan yta eller fästas så att den sitter säkert på ett kompatibelt stativ enligt anvisningarna. Ett rullstativ till HemoSphere avancerad monitor finns att tillgå som tillval. Se *Beskrivning av ytterligare tillbehör* på sidan 141 för mer information. Kontakta din lokala Edwards-representant för rekommendationer om ytterligare monteringsalternativ.

VARNING **Explosionsrisk!** HemoSphere avancerad monitor får inte användas i närheten av lättantändliga anestesiblandningar med luft eller med syrgas eller lustgas.

Kontrollera att HemoSphere avancerad monitor sitter ordentligt på plats och att alla dess kablar samt kablar till tillbehören är korrekt arrangerade för att minimera risken för skada på patienter, användare eller utrustning.

Ställ inte ytterligare utrustning eller föremål ovanpå HemoSphere avancerad monitor.

HemoSphere avancerad monitor måste stå upprätt för att garantera IPX1-inträngningsskydd.

Se till att vätskor inte stänker på monitorskärmen. Vätskeansamling kan leda till att pekskärmen slutar fungera.

Monitorn får inte placeras på en plats som försvårar åtkomsten av portarna eller nätkabeln på den bakre panelen.

Utrustningen får användas i närheten av elektrokirurgi och defibrillatorer. Felaktiga parametermätningar kan orsakas av sådana faktorer som diatermi eller störning från elektrokirurgisk enhet.

IEC/EN 60950-utrustning, inklusive skrivare, får inte placeras närmare än 1,5 meter från patientsängen.

FÖRSIKTIGHET HemoSphere avancerad monitor får inte utsättas för extrema temperaturer. Se miljöspecifikationerna i bilaga A.

HemoSphere avancerad monitor får inte utsättas för smutsiga eller dammiga miljöer.

Ventilationsöppningarna på HemoSphere avancerad monitor får inte täppas till.

HemoSphere avancerad monitor får inte användas i miljöer där stark belysning gör det svårt att se innehållet på LCD-skärmen.

Monitorn får inte användas som en bärbar enhet.

3.3.2 Batteriinstallation

Öppna batteriluckan (figur 3-3) och placera batteriet i batterifacket. Kontrollera att batteriet har förts in helt och sitter korrekt. Stäng batteriluckan och kontrollera att spärren sitter fast. Följ anvisningarna nedan om hur du ansluter nätkabeln, och ladda därefter batteriet helt. Använd inte en ny batterisats som strömkälla förrän den är fulladdad.

OBS!

För att garantera att korrekt laddningsnivå visas på monitorn ska batteriet rekonditioneras innan det används första gången. Se *Underhåll av batterier* på sidan 158 för information om underhåll och rekonditionering av batterier.

HemoSphere batterisats är avsedd som en reservströmkälla under strömavbrott och kan endast upprätthålla övervakning under en begränsad tidsperiod.

VARNING

Kontrollera att batteriet är helt infört och att batteriluckan har fästs korrekt. Batterier som faller ut ur enheten kan skada patienter och vårdpersonal allvarligt.

Använd endast Edwards godkända batterier med HemoSphere avancerad monitor. Ladda inte batterisatsen utanför monitorn, då detta kan skada batteriet eller användaren.

För att förhindra störningar av övervakningen under strömavbrottet rekommenderar vi att du använder HemoSphere avancerad monitor med batteriet isatt.

Om ett strömavbrott skulle inträffa eller om batteriet tar slut går monitorn igenom en kontrollerad avstängningsrutin.

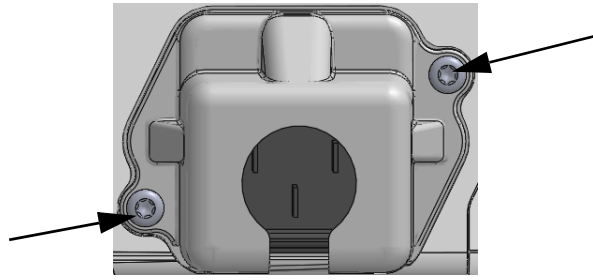
3.3.3 Ansluta nätkabeln

Innan nätkabeln ansluts till monitorns bakre panel, kontrollera att kabelingångsskyddet är installerat:

- 1 Om kabelingångsskyddet redan är installerat, ta bort de två skruvarna (figur 3-5) som fäster kabelingångsskyddet vid monitorns bakre panel.
 - 2 Anslut den avtagbara nätkabeln. Se till att stickproppen är säkert införd.
 - 3 Sätt fast kabelingångsskyddet över kontakten genom att dra nätkabeln genom skyddets öppning och sedan trycka skyddet och packningen mot monitorns bakre panel och passa in de två skruvhålen.
 - 4 Sätt tillbaka skruvarna för att fästa skyddet på monitorn.
 - 5 Anslut nätkabeln till ett eluttag av sjukhustyp.
-

VARNING

HemoSphere avancerad monitorplattform måste användas tillsammans med ett installerat kabelingångsskydd. Om detta inte görs kan vätska tränga in.



Figur 3-5 HemoSphere kabelingångsskydd – skruvpositioner

3.3.3.1 Spänningsutjämnarens anslutning

Denna monitor **MÅSTE** vara jordad under drift (klass I-utrustning enligt IEC 60601-1). Om ett uttag av sjukhustyp eller med tre stift inte är tillgängligt, måste en sjukhuselektriker rådfrågas för att säkerställa korrekt jordning. Det finns en spänningsutjämnare på den bakre panelen på monitorn (figur 3-2) som ska anslutas till ett spänningsutjämnande jordningssystem (spänningsutjämnande kabel).

VARNING Förlängningssladdar och enheter med flera uttag får inte användas för att ansluta nätkabeln. Använd inte andra avtagbara nätkablar än den som har tillhandahållits.

För att undvika risk för elstötar får HemoSphere avancerad monitor endast anslutas till ett elnät som är jordat. Trestifts- till tvåstiftsadapterar får inte användas.

Tillförlitlig jordning kan endast upprätthållas när instrumentet är anslutet till ett uttag märkt med "endast sjukhus", "sjukhusklass" eller liknande.

Koppla bort monitorn från växelströmskällan genom att dra ur nätströmskabeln från växelströmsnätet. Strömbrytaren på monitorn kopplar inte bort systemet från växelströmsnätet.

FÖRSIKTIGHET Kontrollera att strömmen är avstängd och att nätkabeln har kopplats loss när du flyttar instrumentet.

3.3.4 Ansluta och koppla bort en hemodynamisk övervakningsmodul

HemoSphere avancerad monitor levereras med två expansionsmoduler av standardtyp och en L-Tech-expansionsmodul. Innan en ny övervakningsmodul förs in ska du ta bort expansionsmodulen genom att trycka på frikopplingsknappen så att du kan lossa och föra ut den tomma modulen.

Inspektera den nya modulen med avseende på yttre skador före installationen. För in den önskade övervakningsmodulen i det öppna facket genom att skjuta in modulen med ett jämnt tryck tills den klickar på plats.

3.3.5 Ansluta och koppla loss en hemodynamisk övervakningskabel

Båda portarna för övervakningskabeln är utrustade med en magnetisk låsmekanism. Inspektera kabeln med avseende på skador innan du ansluter den. En övervakningskabel klickar på plats när den sitter korrekt i porten. När du drar ut kabeln ur monitorn ska du alltid hålla i stickkontakten.

3.3.6 Ansluta kablar från externa enheter

HemoSphere avancerade monitor använder övervakade data från externa enheter för att beräkna vissa hemodynamiska parametrar. Detta inkluderar data från tryckingångens portar och ingångsporten till EKG-skärmen. Alla kabelanslutningar från externa enheter sitter på monitorns bakre panel (figur 3-2). Se *Nödvändiga tillbehör för plattformens moduler och kablar* på sidan 36 för en lista över de beräknade parametrar som finns tillgängliga med vissa kabelanslutningar. För mer information om hur analoga tryckportar konfigureras, se *Analog ingång för trycksignal* på sida 78.

VIKTIG ANMÄRKNING

HemoSphere avancerade monitor är kompatibel med tryckingångar och analoga EKG-slavingångar från alla externa patientmonitorer som har analoga slavutgångsportar som uppfyller specifikationerna för signalingångar som anges i bilaga A, tabell A-5 i denna användarmanual. Detta medger praktisk användning av information från en patientmonitor för att beräkna ytterligare hemodynamiska parametrar för visning. Detta är en valfri tilläggsfunktion som inte påverkar HemoSphere avancerade monitors primära funktion, dvs. övervakning av hjärtminutvolym (med HemoSphere Swan-Ganz-modulen) och syremättnad i venblod (med HemoSphere oximetrikabel).

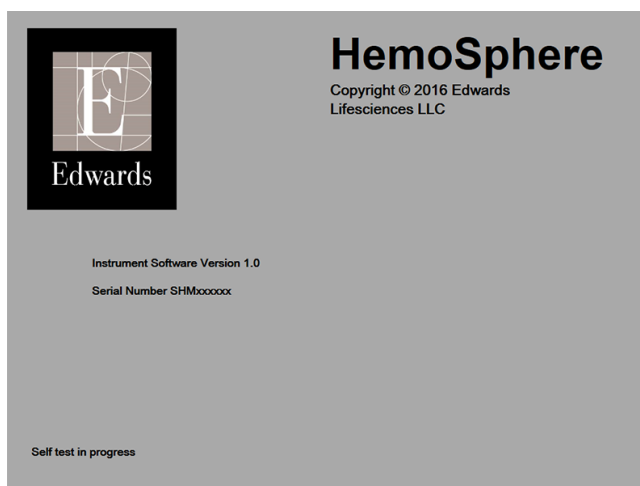
VARNING

Använd endast tillbehör, kablar och komponenter till HemoSphere avancerad monitor som har tillhandahållits och märkts av Edwards. Patientsäkerheten och noggrannheten vid mätning kan påverkas om andra omärkta tillbehör, kablar och/eller komponenter används.

3.4 Uppstart

3.4.1 Förfarande vid uppstart

Tryck på strömknappen på den främre panelen för att starta och stänga av monitorn. När monitorn har startat visas först Edwards skärm följt av skärmen för självtestet vid igångsättning (POST). POST verifierar att monitorn uppfyller grundläggande driftkrav genom att använda kritiska hårdvarukomponenter. Det här testet utförs varje gång systemet startar. Ett POST-statusmeddelande visas på startskärmen tillsammans med systeminformation såsom serienummer och programvarans versionsnummer.



Figur 3-6 Startskärm

OBS! Om ett fel upptäcks under de diagnostiska testerna, byts startskärmen ut mot skärmen för systemfel. Se kapitel 11: *Felsökning* eller bilaga F: *Skötsel, service och support av systemet*. I annat fall ringer du Edwards Lifesciences för hjälp.

3.4.2 Välja språk

När HemoSphere avancerad monitor startas för första gången visas språkalternativ som styr vilket språk som kommer att visas, tids- och datumformaten och måttenheterna. Skärmen Språkval visas när programmet har startat och POST har slutförts. När du väljer språk ställs också visningsenheterna samt tid- och datumformatet in till grundinställningarna för det valda språket (se bilaga D: *Monitorinställningar och grundinställningar*).

Alla språkrelaterade inställningar kan ändras senare på skärmen **Datum/Tid** från skärmen **Monitorinställningar** och i språkalternativen via **Monitorinställningar** → **Allmänt**.

När skärmen Språkval visas pekar du på önskat språk.



Figur 3-7 Skärmen Språkval

OBS!

Figur 3-6 och figur 3-7 är exempel på skärmar för uppstart och språkval.

Snabbstart av HemoSphere avancerad monitor

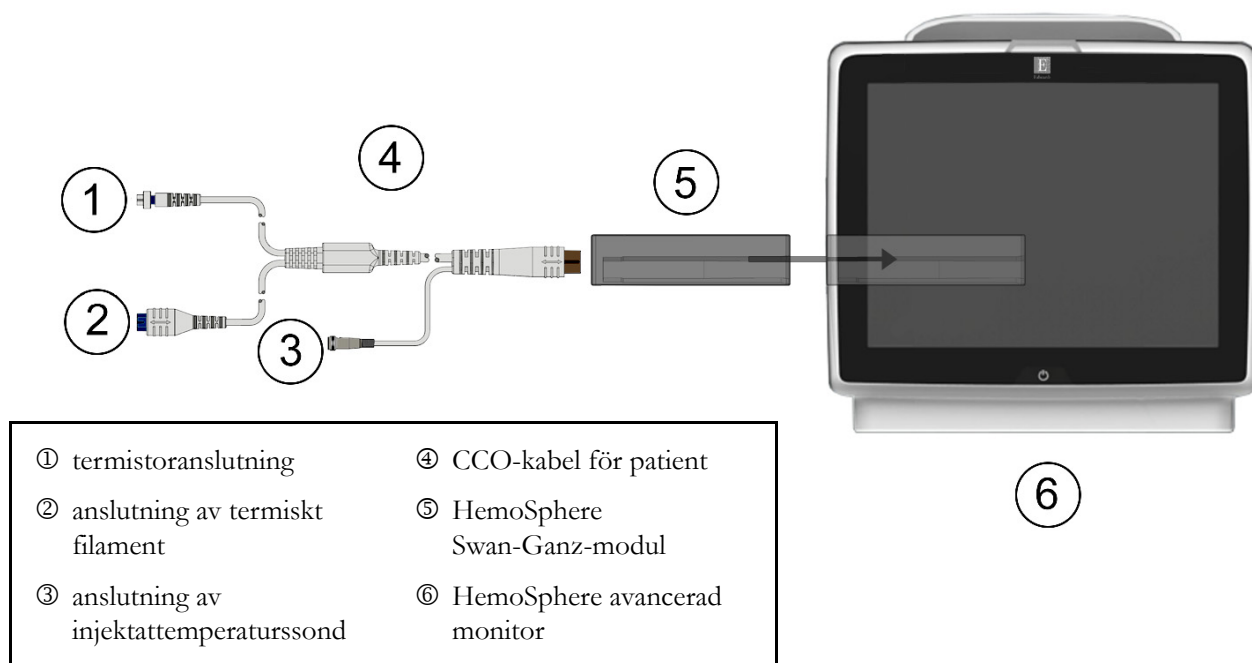
Innehåll

Övervakning av hjärtminutvolymen med HemoSphere Swan-Ganz-modulen.....	46
Övervakning med HemoSphere oximetrikabel.....	49

OBS! Det här kapitlet är avsett för erfarna läkare. Kapitlet innehåller anvisningar om hur HemoSphere avancerad monitor används. Se användarmanualens kapitel för mer detaljerad information, varningar och försiktighet.

4.1 Övervakning av hjärtminutvolymen med HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Se figur 4-1 för HemoSphere Swan-Ganz-modulens övervakningsanslutningar.



Figur 4-1 Översikt över HemoSphere Swan-Ganz-modulens övervakningsanslutning

- 1 Kontrollera att HemoSphere avancerad monitor är avstängd och för därefter in HemoSphere Swan-Ganz-modulen i monitorn. Det hörs ett klick när modulen sitter fast korrekt.
- 2 Tryck på strömknappen på HemoSphere avancerad monitor. Du kan komma åt alla funktioner genom pekskärmen.
- 3 Klicka på knappen **Fortsätt med samma patient** eller **Ny patient** och ange nya patientdata.
- 4 Anslut CCO-kabel för patient till HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 5 Peka på ikonen för skärmval på monitorn  för att välja önskad skärmvisning för övervakningen.
- 6 Peka utanför en parameterglob för att välja önskad huvudparameter i popup-fönstret med parametrar.
- 7 Peka inom parametergloben för att justera **Larm/mål**.
- 8 Fortsätt till steg 9 beroende på vilken katetertyp du använder i ett av följande avsnitt:
 - avsnitt 4.1.1 för CO-övervakning
 - avsnitt 4.1.2 för iCO-övervakning
 - avsnitt 4.1.3 för EDV-övervakning

4.1.1 Kontinuerlig övervakning av hjärtminutvolymen

- 9 Fäst termistorns ① och det termiska filamentets ② Swan-Ganz CCO-kateteranslutningar (figur 4-1) på CCO-kabel för patient.
- 10 Kontrollera att katetern har förts in korrekt i patienten.
- 11 Peka på ikonen Starta övervakning . En nedräkningsklocka visas på ikonen Stoppa övervakning  för att indikera tiden till det första CO-värdet. Efter ungefär 3 till 6 minuter, när tillräcklig information har erhållits, visas ett CO-värde i parametergloben.
- 12 Tiden till nästa CO-mätning visas i informationsfältet. För längre tidsperioder mellan beräkningarna väljer du Akutprov CO (sCO) som en huvudparameter. sCO är en snabb uppskattning av CO-värdet.
- 13 Peka på ikonen Stoppa övervakning  för att stoppa CO-övervakningen.

4.1.2 Intermittent övervakning av hjärtminutvolym

Följ steg 1–8 i början av avsnitt 4.1 innan du fortsätter.

- 9 Fäst Swan-Ganz-kateterens termistoranslutning (①, figur 4-1) i CCO-kabel för patient.
- 10 Anslut injektattemperaturssonden till dess anslutning ③ på CCO-kabel för patient. Typen av injektionssystem (integrerad sond eller badsond) detekteras automatiskt.
- 11 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → iCO .

12 Välj följande inställningar på konfigurationsskärmen Ny serie:

- **Injektatvolym: 10 ml, 5 ml eller 3 ml** (endast typen badsond)
- **Kateterstorlek: 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F eller 8 F**
- **Beräkningskonstant: Auto** eller knappsatsen visas för manuell inknappning när det väljs

OBS! Beräkningskonstanten beräknas automatiskt enligt injektatsystemets typ, injektatvolymen och kateterstorleken. Om beräkningskonstanten har angivits manuellt är alternativen för injektatvolymen och kateterstorleken inställd på **Auto**.

- **Bolusläge: Auto eller Manuellt**

13 Peka på knappen **Starta serie**.

14 I det automatiska bolusläget visas **Vänta** markerat () tills värmebaslinjen uppnås. I det manuella bolusläget visas **Klar** () markerat när värmebaslinjen uppnås. Peka på knappen **Injicera** för att påbörja bolusförfarandet.

15 När **Injicera** markeras () ska du använda en snabb och jämn metod för att injicera bolusdosen med den volym som tidigare har valts.

16 **Beräknar** markeras () och därefter visas resultatet för iCO-mätningen.

17 Upprepa steg 14–16 upp till sex gånger vid behov.

18 Peka på knappen **Granska** och redigera vid behov bolusserien.

19 Peka på **Acceptera**.

4.1.3 Kontinuerlig slutdiastolisk volymövervakning

Följ steg 1–8 i början av avsnitt 4.1 innan du fortsätter.

9 Fäst termistorns ① och det termiska filamentets ② Swan-Ganz volymetriska kateteranslutningar (figur 4-1) på CCO-kabel för patient.

10 Kontrollera att katetern har förts in korrekt i patienten.

11 Anslut en ände av EKG-gränssnittskabeln till den bakre panelen på HemoSphere avancerad monitor och den andra änden till sängplatsmonitors EKG-signalutgång.

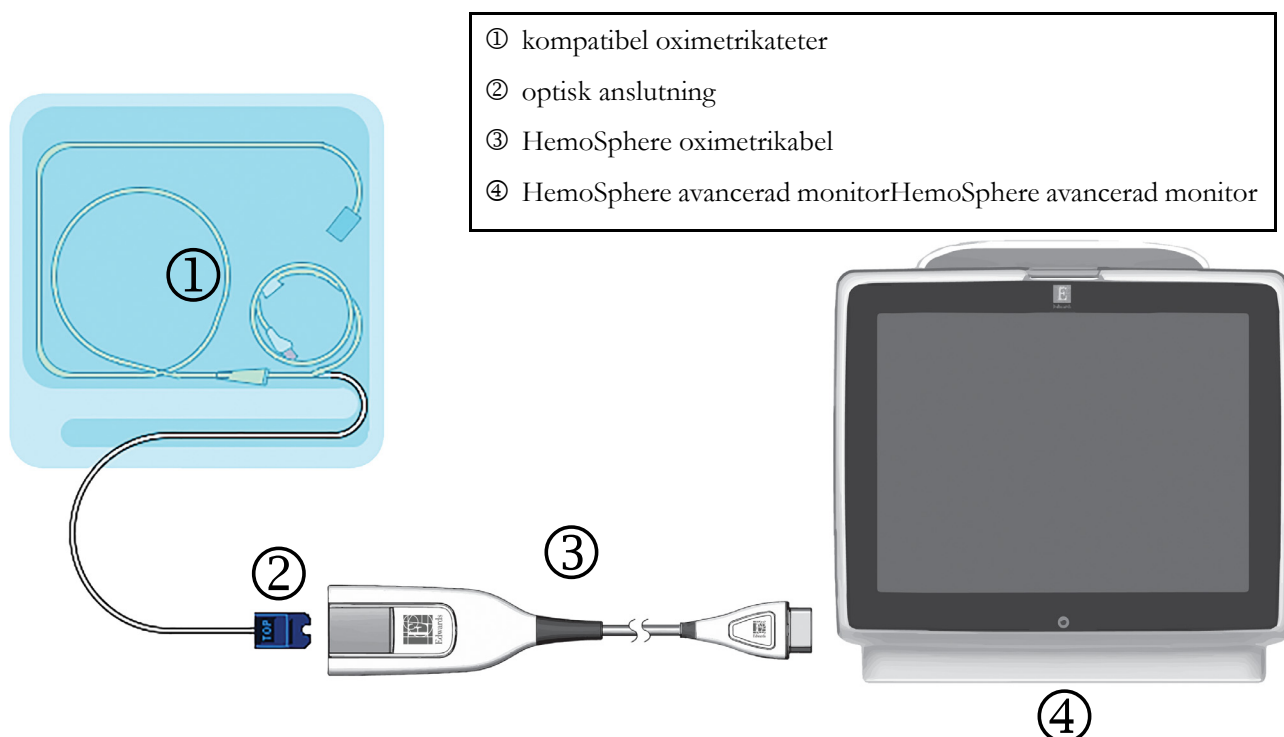
12 Peka på ikonen Starta övervakning  för att starta CO/EDV-övervakningen.

13 En nedräkningsklocka visas på ikonen Stoppa övervakning  för att indikera tiden till det första CO/EDV-värdet. Efter ungefär 6 till 9 minuter, när tillräcklig information har erhållits, visas ett EDV- och/eller RVEF-värde i den konfigurerade parametergloben/-globerna.

14 Tiden till nästa CO-mätning visas i informationsfältet. För större tidsspänn mellan beräkningarna väljer du akutprovparametrar (sCO, sEDV och sRVEF) som huvudparametrar. sCO, sEDV och sRVEF är snabba uppskattningar av CO, EDV och RVEF.

15 Peka på ikonen Stoppa övervakning  för att stoppa CO/EDV-övervakningen.

4.2 Övervakning med HemoSphere oximetrikabel



Figur 4-2 Översikt över oximetrianslutning

- 1 Anslut HemoSphere oximetrikabel på vänster sida av HemoSphere avancerad monitor. Se figur 4-2.
- 2 Tryck på strömknappen på HemoSphere avancerad monitor. Du kan komma åt alla funktioner genom pekskärmen.
- 3 Klicka på knappen **Fortsätt med samma patient** eller **Ny patient** och ange nya patientdata.
- 4 HemoSphere oximetrikabel måste kalibreras före varje övervakningssession. Fortsätt till avsnitt 4.2.1 för anvisningar om in vitro-kalibrering och avsnitt 4.2.2 för anvisningar om in vivo-kalibrering.

4.2.1 In vitro-kalibrering

- 1 Ta bort en del av kateterbrickans lock för att exponera den optiska anslutningen.
- 2 För in kateterens optiska anslutning, med sidan märkt ”TOP” (överst) vänd uppåt, i oximetrikabeln och stäng skyddskåpan med ett klick.
- 3 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 4 Välj **Oximetrityp: ScvO₂ eller SvO₂**.
- 5 Peka på **In vitro-kalibrering**.
- 6 Ange antingen patientens hemoglobin (**HGB**) eller hematokritvärde (**Hct**). Ett standardvärde kan användas tills patientens HGB eller Hct är tillgängligt.
- 7 Peka på **Kalibrera**.

- 8 När kalibreringen har slutförts visas följande meddelande:
In vitro-kalibrering OK, för in kateter
- 9 För in katetern enligt beskrivningen i kateterns bruksanvisning.
- 10 Peka på **Starta**.
- 11 Om **ScvO₂/SvO₂** inte är aktuella huvudparametrar, pekar du på parameteretiketten som visas utanför en parameterglob för att välja **ScvO₂/SvO₂** som en huvudparameter i popup-fönstret för parametrar.
- 12 Peka inuti **ScvO₂/SvO₂**-parametergloben för att justera **Larm/mål**.

4.2.2 In vivo-kalibrering

- 1 För in katetern enligt beskrivningen i kateterns bruksanvisning.
- 2 För in kateterns optiska anslutning, med sidan märkt ”TOP” (överst) vänd uppåt, i oximetrikabeln och stäng skyddskåpan med ett klick.
- 3 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 4 Välj **Oximetrityp: ScvO₂ eller SvO₂**.
- 5 Peka på **In vivo-kalibrering**.

Om inställningen inte fungerade visas ett av följande meddelanden:

Varning! Väggartefakt eller inkilning upptäckt. Placera om kateter.

ELLER

Varning! Instabil signal.

- 6 Om ett meddelande som lyder ”Väggartefakt eller inkilning upptäckt” eller ”Instabil signal” visas ska du felsöka problemet enligt anvisningarna i *Kapitel 10: Hjälp och Felsökning* och peka på **Kalibrera om** för att starta om inställningen av baslinjen.

ELLER

Peka på **Fortsätt** för att gå vidare till att aspirera.

- 7 När kalibreringen av baslinjen är klar pekar du på knappen **Aspirera** för att aspirera blod. Skicka blodprovet till labbet för analys av co-oximeter.
- 8 Ange **HGB** eller **Hct** och **ScvO₂/SvO₂** när du har fått labbresultaten.
- 9 Peka på **Kalibrera**.
- 10 Peka på ikonen för skärmval på monitorn  för att välja önskad skärmvisning för övervakningen.
- 11 Peka på parameteretiketten utanför en parameterglob för att välja **ScvO₂/SvO₂** som en huvudparameter i popup-fönstret för parametrar.
- 12 Peka inuti **ScvO₂/SvO₂**-parametergloben för att justera **Larm/mål**.

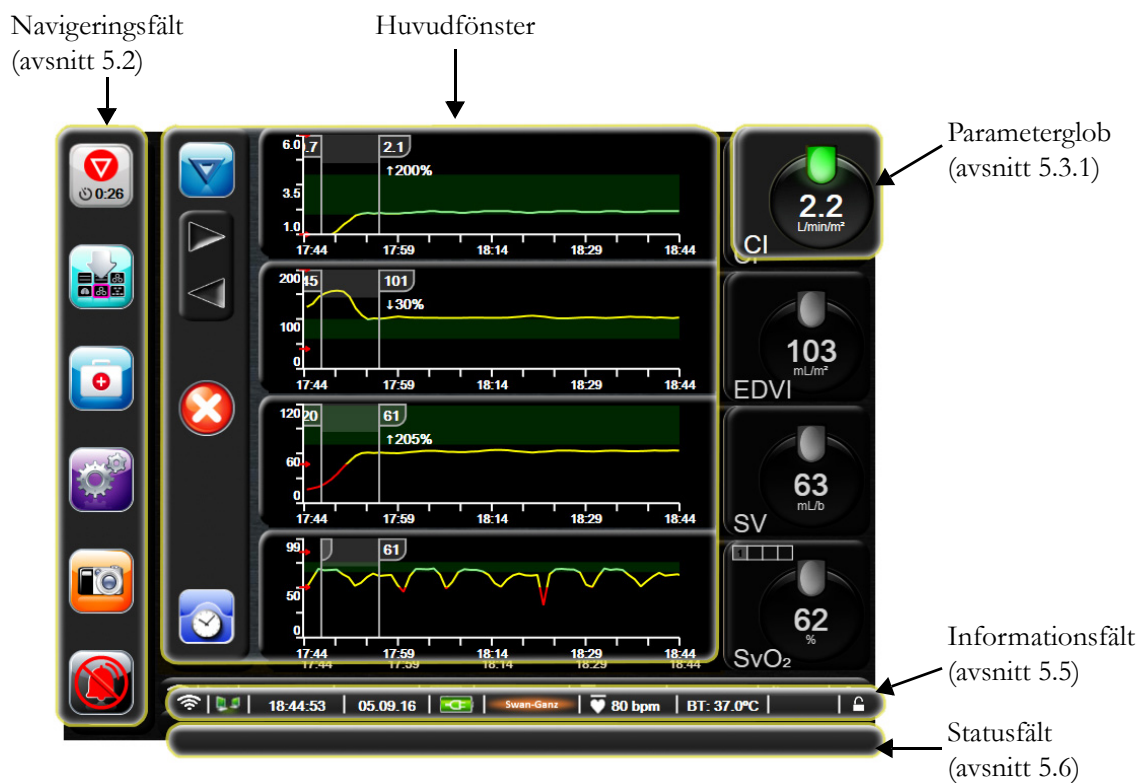
Navigera HemoSphere avancerad monitor

Innehåll

Skärmens utseende på HemoSphere avancerad monitor	51
Navigeringsfält	53
Övervakningsvyer	55
Kliniska åtgärder	68
Informationsfält	69
Statusfält	71
Skärmnavigering på monitorn	71

5.1 Skärmens utseende på HemoSphere avancerad monitor

Alla övervakningsfunktioner initieras när du pekar på deras respektive område på pekskärmen. Navigeringsfältet, som sitter till vänster på skärmen, inkluderar olika reglage för att stoppa och starta övervakningen, rulla och välja skärmar, utföra kliniska åtgärder, justera systeminställningar, ta skärmdumpar och stänga av larm. Skärmens huvudkomponenter på HemoSphere avancerad monitor visas nedan i figur 5-1. Huvudfönstret visar den aktuella övervakningsvyn eller menyskärmen. Information om de olika övervakningsvyerna finns i *Övervakningsvyer* på sidan 55. Information om andra skärmfunktioner finns i de avsnitt som figur 5-1 hänvisar till.



Figur 5-1 Skärmfunktioner på HemoSphere avancerad monitor

5.2 Navigeringsfält

Navigeringsfältet finns på de flesta skärmarna. De skärmar som inte innehåller navigeringsfältet är startskärmen och skärmar som anger att övervakningen på HemoSphere avancerad monitor har upphört.



Figur 5-2 Navigeringsfält – HemoSphere Swan-Ganz-modulövervakning



Starta CO-övervakning. Under övervakningen med HemoSphere Swan-Ganz-modulen kan användaren peka på ikonen Starta CO-övervakning för att initiera CO-övervakningen direkt från navigeringsfältet. Se *Kontinuerlig hjärtminutvolym* på sidan 101.



Stoppa CO-övervakning. Ikonen Stoppa övervakning anger att CO-övervakningen som använder Swan-Ganz-modulen är igång. Användaren kan omedelbart stoppa övervakningen genom att peka på ikonen.



Skärmval på monitorn. Med ikonen för skärmval på monitorn kan användaren välja önskat antal övervakade parametrar och typen av övervakningsvy som används för att visa dem. Det aktuella valet färgmarkeras (se figur 5-3, ”Exempel på fönster för övervakningens skärmval”, på sidan 55). När du väljer en övervakningsvy visas respektive övervakningsläge omedelbart.

Pecka på ikonen Avbryt om du vill återgå till den senast visade övervakningsskärmen .



Kliniska åtgärder. Ikonen Kliniska åtgärder ger åtkomst till följande kliniska åtgärder:

- **Beräknade värden**
- **Händelse-översikt**
- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- **Test av CCO-kabel för patient** (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- **Oximetrikalibrering** (HemoSphere oximetrikabel)

En beskrivning av **Beräknade värden** och **Händelse-översikt** finns i det här kapitlet (se avsnitt 5.4.1 på sidan 68 och avsnitt 5.4.2 på sidan 68). Mer information om resterande kliniska åtgärder finns i kapitlet för den angivna modulen eller kabeln.



Inställningar. Ikonen Inställningar ger åtkomst till konfigurationsskärmar som omfattar:

- **Patientdata:** Se kapitel 6: *Inställningar av användargränssnitt*
- **Monitorinställningar:** Se kapitel 6: *Inställningar av användargränssnitt*
- **Avancerad inställning:** Se kapitel 7: *Larm/mål*, kapitel 7: *Justera skalor* och kapitel 8: *Inställningar för dataexport och anslutningsbarhet*
- **Exportera data:** Se kapitel 8: *Inställningar för dataexport och anslutningsbarhet*
- **Demoläge:** Se kapitel 7: *Demoläge*
- **Teknik:** Se kapitel 7: *Teknik*
- **Hjälp:** Se kapitel 11: *Direkthjälp*



Ögonblicksbild. Med ikonerna Ögonblicksbild kan du ta en bild av skärmen vid den aktuella tidpunkten.

Ett USB-minne måste sitta i en av de två USB-portarna (bakre eller höger panel) på HemoSphere avancerad monitor för att bilden ska kunna sparas.



Stänga av ljudlarm. Den här ikonerna stänger av alla larm i två minuter. Ljudet på nya fysiologiska larm stängs av under tvåminutersperioden. Larmen börjar åter höras efter två minuter. Fel tystas tills felet rensas och åter inträffar. Om ett nytt fel uppstår hörs larmet på nytt.



Ljudlarm har stängts av. Anger att larmen är tillfälligt avstängda. En nedräkningstidtagare på två minuter och "Larm pausade" visas.



Avsluta paus i övervakning. När du pekar på knappen Stäng av ljudlarm i 3 sekunder visas ett popup-fönster där du ombes att bekräfta pausen i övervakningsarbetet. Den här funktionen används när användaren vill pausa övervakningen. Efter bekräftelsen byts knappen Stäng av ljudlarm i navigeringsfältet ut mot knappen Avsluta paus i övervakning och meddelandet "Paus i övervakning" visas. Peka på knappen Avsluta paus i övervakning för att återuppta övervakningen.

5.3 Övervakningsvyer

Det finns sex övervakningsvyer: grafisk trend, trend i tabellform, grafisk trend/trend i tabellform på delad skärm, fysiologi, cockpit och fysioförhållande. Upp till fyra övervakade parametrar kan visas samtidigt på dessa skärmar.

Välja en övervakningsvy:

- 1 Peka på ikonen för skärmval på monitorn . Menyn för skärmval på monitorn innehåller ikoner vars utseende påminner om övervakningsskärmarna.



Figur 5-3 Exempel på fönster för övervakningens skärmval

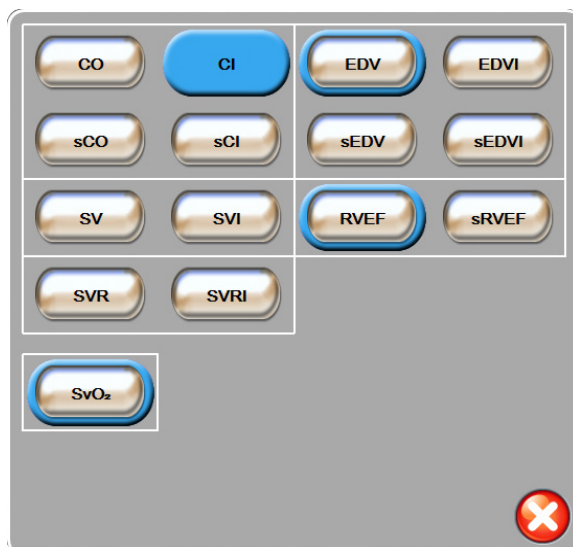
- 2 Peka på en av de inringade siffrorna, 1, 2, 3 eller 4, för att välja antalet huvudparametrar som ska visas på övervakningsskärmarna.
- 3 Peka på någon av övervakningsvyerna för att visa huvudparametrarna i respektive format.

5.3.1 Parameterglober

Parameterglober finns på höger sida av de flesta övervakningsskärmarna. Cockpit-övervakningsvyn består av parameterglober i större format som fungerar så som beskrivs nedan.

5.3.1.1 Ändra parametrar

- 1 Peka på den parameteretikett som visas utanför globen för att ändra den till en annan parameter.
- 2 I en popup-skärm är de valda parametrarna färgmarkerade och övriga parametrar som för närvarande visas är konturerade med färg. Tillgängliga parametrar visas på skärmen utan några markeringar. I Figur 5-4 finns den popup-skärm som visas medan du väljer kontinuerliga parametrar och övervakning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen.



Figur 5-4 Exempel på popup-skärm för val av huvudparameter

- 3 Peka på en tillgänglig parameter för att välja en ny parameter.

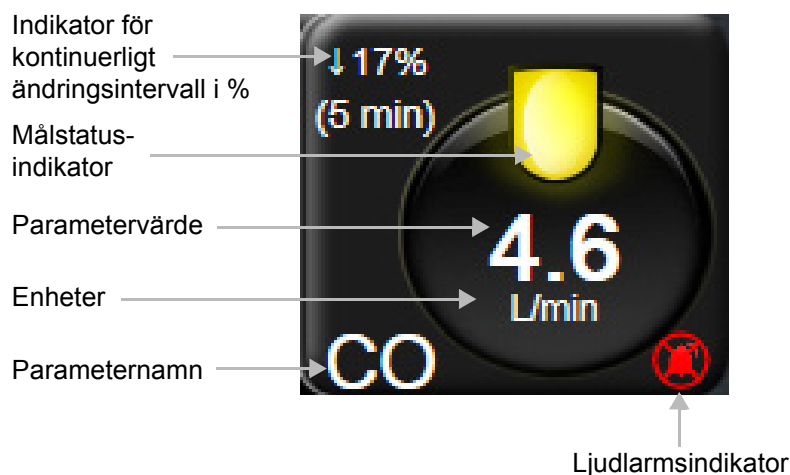
5.3.1.2 Ändra Larm/mål

I popup-skärmen **Larm/mål** kan användaren visa och ställa in larm- och målvärden för de valda parametrarna eller aktivera/avaktivera larm- och målinställningar. Dessutom kan målinställningarna justeras med en numrerad knappsats eller med rullningsknapparna när en liten justering ska göras. Du når denna popup-skärm genom att peka var som helst inuti en bevakad parameterglob eller via parameterinställningsskärmen. Mer information finns i *Larm/mål* på sidan 82.

OBS! Det finns en tidtagare som avaktiverar popup-skärmen efter två minuter.

5.3.1.3 Statusindikatorer

Lampan högst upp på varje parameterglob anger patientens nuvarande status. Färgen ändras när patientens status ändras. Globerna kan visa ytterligare information:

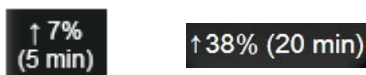


Figur 5-5 Parameterglob

Fel. När ett feltillstånd inträffar visas felmeddelanden i statusfältet tills feltillståndet har rensats. När det finns fler än ett fel, larmmeddelande eller larm, byts meddelandet ut varannan sekund.

När ett feltillstånd inträffar avbryts parameterberäkningarna och varje påverkad parameterglob visar det värde, den tid och det datum som parametern senast mättes vid.

Indikator för kontinuerligt ändringsintervall i %. Den här indikatorn visar ändringen i procent, följt av tidsperioden då ändringen skedde. Se *Tidsintervall/ Genomsnitt* på sidan 78 för konfigurationsalternativ.

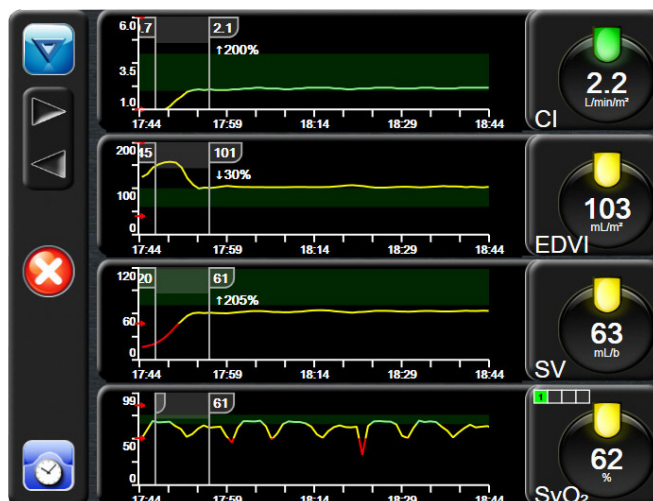


Målstatusindikatorer. Den färgade indikatorn högst upp på varje övervakningsglob anger patientens kliniska status. Information om indikatorfärger och deras kliniska indikationer finns i tabell 7-2, "Färger för målstatusindikator", på sidan 84.

5.3.2 Övervakningsvy med grafiska trenddata

Skärmen med grafiska trenddata visar de övervakade parametrarnas aktuella status och historik. Du kan ändra mängden historik som visas för övervakade parametrar genom att justera tidsskalan.

När målintervallet för parametern är aktiverat färgkodas linjen i diagrammet: grön anger att värdet är inom målintervallet, gul anger att värdet är utanför målintervallet men inom intervallet för det fysiologiska larmet och röd anger att värdet är utanför larmintervallet. När målintervallet är avaktiverat för parametern är linjen vit. När mål är aktiverade för parametern överensstämmer färgerna med färgerna på den kliniska målindikatorn (lampan) på huvudparametergloberna i diagrammet med grafiska trender. Larmgränserna för varje parameter visas som färgade pilar på diagrammets y-axel.



Figur 5-6 Skärm med grafiska trenddata

För att ändra tidsskalan för den visade parameteren pekar du utanför diagramområdet längs x- eller y-axeln. En popup-meny för skalan öppnas. Peka på värdet på knappen **Grafisk trendtid** för att välja en annan tidsperiod.

5.3.2.1 Rullningsläge för grafiska trenddata



Du kan visa övervakade parameterdata för upp till 72 timmar genom att rulla bakåt. Datumet visas ovanför parameterdatan under tiden rullningen sker. Två datum visas när det är lämpligt. Peka på önskad rullningsknapp för att påbörja rullningen. Fortsätt att hålla nere rullningsknappen om du vill öka hastigheten. Skärmen återgår till det direktsända läget två minuter efter att du först pekat på rullningsknappen, eller om du pekar på tillbakaknappen. Rullningshastigheten visas nedanför rullningsknapparna.

Tabell 5-1 Rullningshastigheter för grafiska trenddata

Rullningsinställning	Beskrivning
>>>	Rullar två gånger den aktuella tidsskalan
>>	Rullar enligt den aktuella tidsskalan (en diagrambredd)
>	Rullar hälften så snabbt som den aktuella tidsskalan (en halv diagrambredd)

I rullningsläget kan användaren rulla till data som är äldre än de data som visas på den aktuella tidsskalan.

OBS!

Det är inte möjligt att peka förbi de senaste data eller före de äldsta data som finns.
Det går endast att rulla i diagrammet så länge det finns tillgängliga data.

5.3.2.2 Interventionshändelser

På skärmen med grafiska trenddata öppnas en meny med interventionstyper, detaljer och ett anteckningsavsnitt när du pekar på ikonen Intervention .



Figur 5-7 Grafiska trenddata – Interventionsfönster

Så här matar du in en **ny intervention**:

- 1 Välj typ av **intervention** på menyn **Ny intervention** till vänster.
- 2 Välj fliken **Detalj** i höger meny. **Ospecificerad** är inställd som grundinställning.
- 3 Välj tangentbordsikonen  om du vill skriva in anteckningar (valfritt).
- 4 Peka på ikonen Enter .

Så här matar du in en **intervention** som använts tidigare:

- 1 Välj **Intervention** i listan på fliken **Händelser**.
- 2 Om du vill lägga till, redigera eller ta bort en anteckning pekar du på tangentbordsikonen .
- 3 Peka på ikonen Enter .

Tabell 5-2 Interventionshändelser

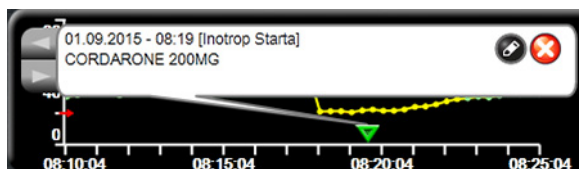
Intervention	Indikator	Typ
Intervention	 (grön)	Inotrop Vasodilator Vasopressor PEEP
Läge	 (lila)	Passiv benhöjning Trendelenburg
Vätskor	 (blå)	Röda blodkroppar Kolloid Kristalloid
Anpassad	 (grå)	Anpassad händelse

När du har valt interventionstyp visas interventionsmarkörer i alla diagram. Markörerna kan väljas om du vill ha mer information. När du pekar på markören visas en pratbubbla med informationen. Se figur 5-8: ”Skärm för grafiska trenddata – pratbubbla med interventionsinformation”. Pratabubblan med interventionsinformation visar den specifika interventionen samt datum, tid och anteckningar som hör till interventionen. När du pekar på redigeringsknappen kan du redigera tid, datum och anteckningar för interventionen. När du pekar på knappen Avsluta stängs pratabubblan.

OBS! Pratabubblan med interventionsinformation försvinner efter två minuter.

Redigera intervention. Tid, datum och tillhörande anteckningar för varje intervention kan redigeras efter den första noteringen:

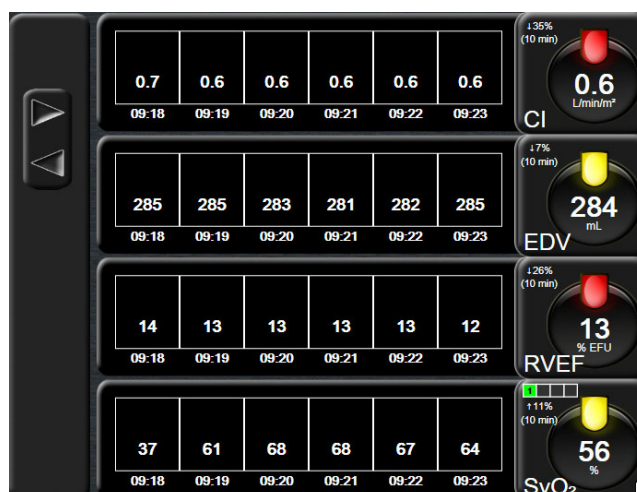
- 1 Peka på interventionshändelseindikatorn  för den intervention som ska redigeras.
- 2 Peka på redigeringsikonen  i pratabubblan med information.
- 3 Peka på **Justera tid** för att ändra tiden för vald intervention och skriv sedan in den nya tiden med knappsatsen.
- 4 Peka på **Justera datum** för att ändra datum och skriv sedan in det nya datumet med knappsatsen.
- 5 Peka på tangentbordsikonen  för att skriva eller redigera anteckningar.
- 6 Peka på ikonen Enter .



Figur 5-8 Skärm för grafiska trenddata – pratabubbla med interventionsinformation

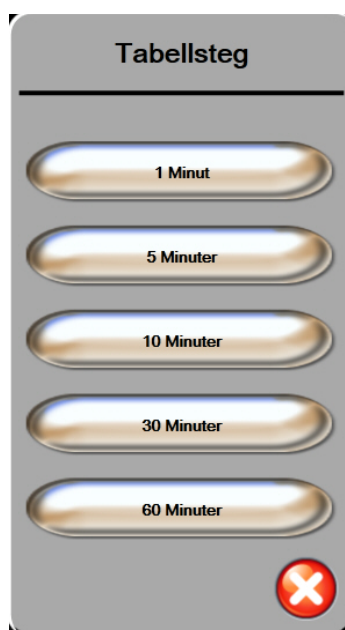
5.3.3 Trender i tabellform

Skärmen med trender i tabellform visar valda huvudparametrar och deras historik i tabellformat.



Figur 5-9 Skärm med trender i tabellform

- 1 Peka på tabellen för att ändra intervallet mellan värdena.
- 2 Välj ett värde på popup-skärmen **Tabellsteg**.



Figur 5-10 Popup-skärm med tabellsteg



5.3.3.1 Rullningsläge för trender i tabellform

Du kan se data som är upp till 72 timmar gamla. Rullningsläget baseras på antalet celler. Tre rullningshastigheter är tillgängliga: 1x, 6x och 40x.

Datomet visas ovanför tabellen medan skärmen rullar. Om tidsperioden överlappar två dagar visas båda datumen på skärmen.

- 1 Peka och håll nere en av de grå pilarna för att starta rullningen. Rullningshastigheten visas ovanför rullningsikonerna.

Tabell 5-3 Rullningshastigheter i tabellen över trender

Inställning	Tid	Hastighet
1X	en cell	Långsam
6X	sex celler	Måttlig
40X	fyrty celler	Snabb

- 2 Du lämnar rullningsläget när du slutar att vidröra rullningspilen eller pekar på returikonen .

OBS! Skärmen återgår till realtidsläget två minuter efter att skärmen senast vidrördes, eller om returikonen vidrörs.

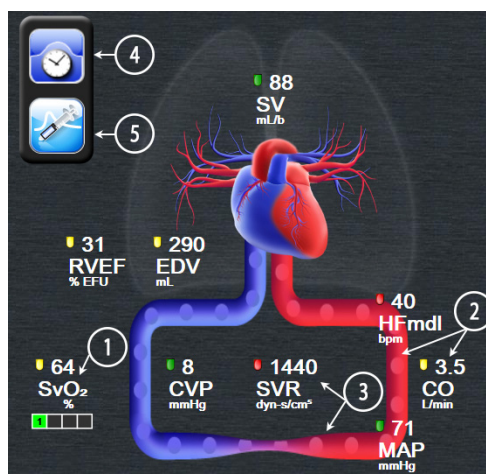
5.3.4 Grafisk trend/trend i tabellform på delad skärm

Den delade skärmen för grafisk trend/trend i tabellform visar en kombination av grafiska trenddata och trender i tabellform för övervakningsvyerna. Denna visning är användbar för att se nuvarande status och historik för valda övervakade parametrar i grafiskt format samtidigt med andra valda övervakade parametrar i tabellformat.

Om två huvudparametrar väljs, visas den första i grafiskt trendformat, och den andra i tabellformat. Du kan byta huvudparametrar genom att peka på parameteretiketten som finns på parametergloben. Om fler än två huvudparametrar väljs, visas de två första i grafiskt trendformat, och den tredje och fjärde – om en fjärde är vald – i tabellformat. Tidsskalan för data som visas för en huvudparameter i grafisk(a) trendvy(er) är oberoende av tidsskalan som visas för trendvy(er) i tabellformat. Det finns mer information om den grafiska trendvyn i *Skärm för grafiska trenddata – pratbubbla med interventionsinformation* på sidan 60. Det finns mer information om trendvy i tabellformat i *Trender i tabellform* på sidan 61.

5.3.5 Fysiologiskärm

Fysiologiskärmen är en animering som visar samverkan mellan hjärtat, blodet och kärlsystemet. Kontinuerliga parametervärden visas i anknytning till animeringen.



Figur 5-11 Fysiologiskärm

På fysiologiskärmen utgör bilden av det bultande hjärtat en visuell framställning av hjärtfrekvensen och inte en exakt framställning av slag per minut. Viktiga egenskaper på den här skärmen är numrerade och visas i figur 5-11. Det här exemplet är från den kontinuerliga fysiologiskärmen under aktiv övervakning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen och EKG-, MAP- och CVP-signaler från en extern enhet.

- 1 ScvO₂/SvO₂-parameterdata och signalkvalitetsindikator (SQI) visas här medan HemoSphere-oximetrikabeln är ansluten och aktivt övervakar venös syremättnad.
- 2 Hjärtminutvolymen (CO/CI) anges på artärsidan av animeringen av kårssystemet. Blodflödesanimeringens hastighet justeras baserat på CO/CI-värdet och de låga/höga målintervallen som valts för den parametern.
- 3 Systemisk kårresistens (SVR), som anges i mitten av animeringen av kårssystemet, är tillgängligt under övervakning av CO/CI och med hjälp av ingångar för MAP och CVP analog trycksignal från en ansluten patientmonitor, eftersom $SVR = [(MAP - CVP) / CO] * 80$. Nivån av sammandragning som visas i kårlet justeras baserat på det härledda SVR-värdet, och de låga/höga målintervall som valts för den parametern.

OBS!

Larm/målinställningarna kan justeras via inställningsskärmen Larm/Mål (se *Inställningsskärm för Larm/mål* på sidan 85) eller genom att välja den önskade parametern som en huvudparameter, och öppna popup-fönstret för parametern Larm/Mål genom att peka inuti parametergloben.

- 4 Från det kontinuerliga läget pekar du på ikonerna med klockan/vågformen längst upp till vänster för att gå till den intermittenta fysiologiskärmen. Denna knapp visas bara när historiska intermittenta data är tillgängliga. Se 5.3.5.1 *Historisk fysiologiskärm* nedan.
- 5 Peka på sprutan för att gå till iCO-skärmen för att ta bilder av hjärtminutvolymen med bolus.

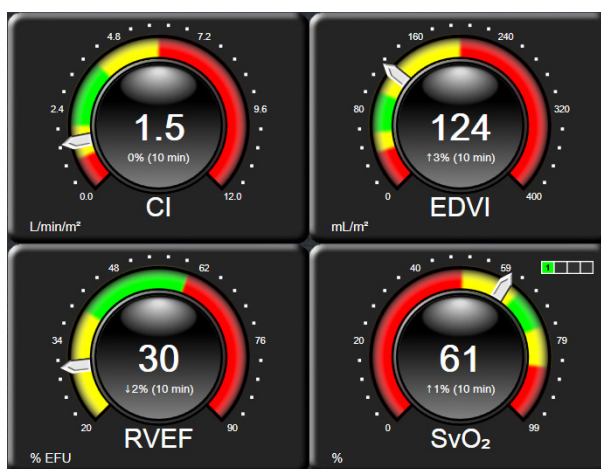
5.3.5.1 Historisk fysiologiskärm

På den historiska fysiologiskärmen visas både intermittenta bolusdata och en ögonblicksbild av kontinuerliga data som är överlagda på en visuell framställning av hjärtat och cirkulationssystemet. Cirkulationssystemet har flera variationer för att illustrera patientens tillstånd vid tiden för bolusserien – till exempel kärlsammandragningen.

Upp till 36 historiska fysiologiposter kan visas via de horisontella flikarna längs överdelen på skärmen.

5.3.6 Cockpit

Den här övervakningsskärmen, som visas i figur 5-12, har stora parameterglobber med de övervakade parametrarnas värden. Parameterglobberna i cockpit visar larm/målintervall och -värden grafiskt, och använder nålar för att visa var det aktuella parametervärdet befinner sig. Precis som med parameterglobberna av standardtyp, blinkar värdet i globen när parametern larmar.



Figur 5-12 Skärm för övervakning av cockpit

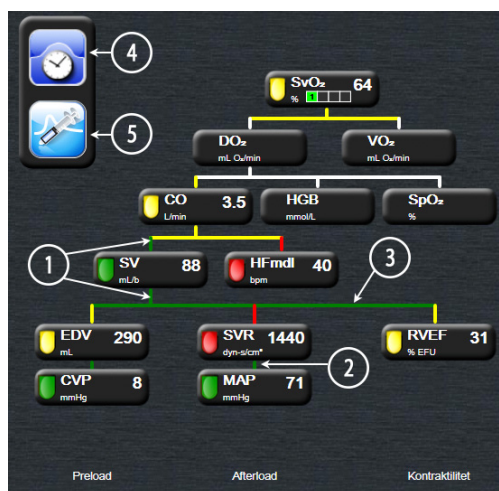
Huvudparameterglobberna på cockpitskärmen visar en mer utförlig mål- och larmindikator än parametergloben av standardtyp. Hela parameterns visningsintervall används för att skapa en mätare från de grafiska trendernas lägsta till högsta inställningar. En nål används för att ange det aktuella värdet på den cirkulära mätarskalen. När målintervallen är aktiverade används rött (larmområde), gult (varningsmålområde) och grönt (acceptabelt målområde) för att indikera mål- och larmområdena inom den cirkulära mätaren. När målintervallen inte är aktiverade är den cirkulära mätaren grå och mål- eller larmindikatorerna är borttagna. Värdeindikatorpilen ändras för att ange när värdena är utanför mätarskalans gränser.

5.3.7 Fysioförhållande

Skärmen för fysioförhållande avbildar balansen mellan syretillförseln (DO_2) och syreförbrukningen (VO_2). Den uppdateras automatiskt när parametervärdena ändras så att värdena alltid är aktuella. De sammankopplade linjerna markerar relationen mellan de olika parametrarna.

5.3.7.1 Kontinuerligt läge och historik

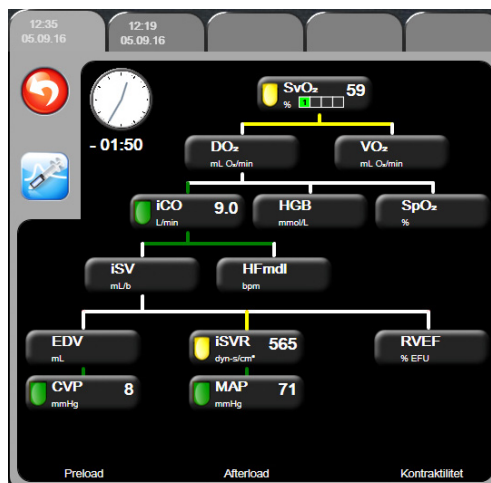
Skärmen för fysioförhållande har två lägen: kontinuerligt läge och historik. I kontinuerligt läge visas alltid intermittenta och härledda värden som ej tillgängliga.



Figur 5-13 Skärm för fysioförhållande

- 1 De vertikala linjerna över och under parametrarna visas i samma färg som parametrarnas lampa.
- 2 Vertikala linjer som direktansluter två parametrar visas i samma färg som den nedanstående parametrarnas lampa (t.ex. mellan SVR och MAP).
- 3 De horisontella linjerna har samma färg som linjen ovanför dem.
- 4 Det vänstra fältet visas efter att en bolusserie har utförts. Peka på ikonen med klockan/vågformen för att visa historiska data (se figur 5-13).
- 5 Peka på iCO-ikonen för att öppna termodilutionens konfigurationsskärm för ny serie.

OBS! Innan en termodilutionsserie utförs och innan några värden anges (se 5.3.7.2 *Parameterrutor* nedan) visas inte ikonerna för klockan/vågformen och iCO. Endast tillgängliga kontinuerliga parametrar visas.



Figur 5-14 Skärm för historiskt fysioförhållande

OBS!

Skärmen för historiskt fysioförhållande visar de flesta parametrarna som är tillgängliga på systemet vid en viss tidpunkt. Skärmen visar linjer som ansluter parametrarna och markerar parametrarnas relation till varandra. De konfigurerade huvudparametrarna (1–4) visas till höger på skärmen för det historiska fysioförhållandet. Högst upp sitter flikar horisontellt som ger användaren möjlighet att navigera genom databasen med historiska journaler. Journalernas tider motsvarar termomodulationens bolusserier och härledda värdeberäkningar.

På skärmen för det historiska fysioförhållandet kan användaren endast ange parametrar som används för att beräkna de härledda parametrarna DO_2 och VO_2 i den senaste registreringen. De värden som anges gäller för tidpunkten för registreringen och inte den aktuella tiden.

Skärmen för det historiska fysioförhållandet kan öppnas med ikonen med klockan/vågformen på skärmen för kontinuerligt fysioförhållande. Peka på returikonen  för att återgå till skärmen för kontinuerligt fysioförhållande. Det finns ingen paus på två minuter för den här skärmen.

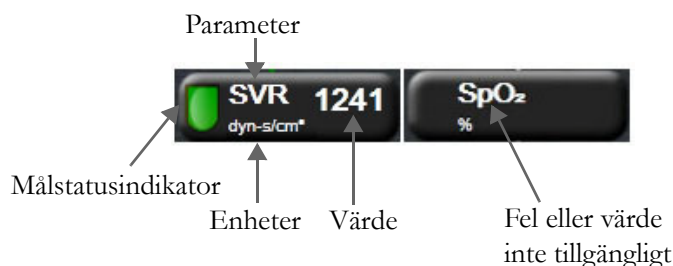
För att beräkna DO_2 och VO_2 krävs det partiella trycket hos arteriellt (PaO_2) och venöst (PvO_2) syre. På skärmen med historiskt fysioförhållande används PaO_2 - och PvO_2 -värdet noll (0). För att beräkna DO_2 och VO_2 med andra värden än noll (0) för PaO_2 och PvO_2 används **Beräknade värden** (se avsnitt 5.4.1 på sidan 68).

5.3.7.2 Parameterrutor

Alla små parameterrutor innehåller:

- Parameternamn
- Parameterenheter
- Parametervärde (om tillämpligt)
- Klinisk målstatusindikator (om ett värde är tillgängligt)

Om parametern befinner sig i ett feltillstånd är värdet tomt, vilket betyder att det är eller var otillgängligt vid tiden för visningen.



Figur 5-15 Parameterrutor för fysioförhållande

5.3.7.3 Ställa in mål och ange parametervärden

Vill du ändra målinställningarna eller ange ett värde pekar du på en parameter för att öppna popup-fönstret för respektive enhet. Popup-fönstret Ange mål/värde visas när du pekar på följande små parameterrutor för fysioförhållandet:

- **HGB**
- **SpO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (när ingen mätning med HemoSphere oximetrikabel är tillgänglig)
- **CVP** (när analog ingång för trycksignal inte är konfigurerad)
- **MAP** (när analog ingång för trycksignal inte är konfigurerad)
- **HRavg** (när EKG-signalingång inte är konfigurerad)



Figur 5-16 Popup-fönstret Ange mål/värde för fysioförhållande

När ett värde accepteras skapas en ny tidsmarkerad journal för det historiska fysioförhållandet. Den inkluderar:

- aktuella kontinuerliga parameterdata
- det angivna värdet och beräknade värden.

Skärmen för historiskt fysioförhållande visas med den nya journalen. Du kan därefter ange resten av de manuellt angivna värdena för att beräkna värden.

5.4 Kliniska åtgärder

De flesta alternativen på menyn för kliniska åtgärder är kopplade till det aktuella övervakningsläget (t.ex. när övervakning sker med HemoSphere Swan-Ganz-modulen). Nedanstående kliniska åtgärder finns tillgängliga i alla övervakningslägen.

5.4.1 Beräknade värden

I **Beräknade värden** kan användaren beräkna vissa hemodynamiska parametrar. Användaren kan också på ett praktiskt sätt visa dessa parametrar för en tidigare beräkning.

Beräknade parametrar omfattar: DO₂, VO₂, SVR, LVSWI och RVSWI.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Beräknade värden** .
- 2 Ange värdena som krävs så kommer beräkningarna att visas automatiskt.
- 3 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

5.4.2 Händelse-översikt

Använd **Händelse-översikt** för att visa parameterrelaterade händelser och systemhändelser som uppstod under övervakningen. Händelser som är upp till 72 timmar gamla registreras med den senaste händelsen högst upp.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Händelse-översikt** .
- 2 Peka på pilknapparna för att rulla uppåt eller nedåt.
- 3 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

Följande händelser omfattas i den kliniska loggen för händelseöversikten.

Tabell 5-4 Granskade händelser

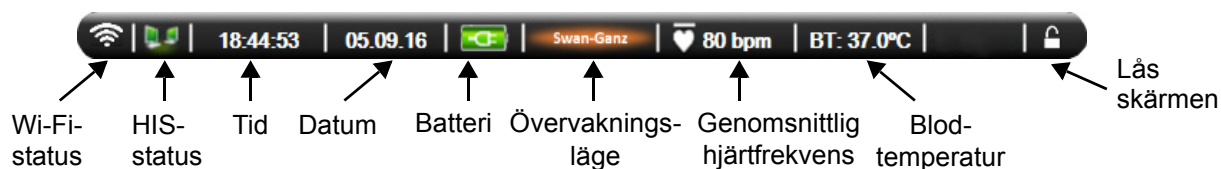
Händelse	Loggtid
CO-övervakning startad	När CO-övervakning startas
CO-övervakning stoppad	När användaren eller systemet stoppar CO-övervakning
CO-kabeltestet godkänt	När test av CCO-kabel för patient utfördes och godkändes
Aspirera blod	Alternativet Aspirera väljer du på aspirationsskärmen In vivo-kalibrering
HGB-uppdatering	En uppdatering av oximetrikabeln slutför följande HGB-uppdateringsförlopp
iCO-bolus utförd	När en iCO-bolus utförs

Tabell 5-4 Granskade händelser (fortsättning)

Händelse	Loggtid
In vitro-kalibrering	När oximetrikabeluppdateringen slutförs efter in vitro-kalibreringsprocessen
In vivo-kalibrering	När oximetrikabeluppdateringen slutförs efter in vivo-kalibreringsprocessen
Ljus utanför intervall	När det uppstår ett fel i oximetrijusintervallet
Paus i övervakning	Aktiv övervakning pausad för att förhindra ljudlarm och parameterövervakning
Övervakning återupptagen	Normal övervakning återupptagen. Ljudlarmen och parameterövervakningen är aktiva
Oximetri bortkopplad	En oximetrikabel har kopplats ur
Återkalla oximetridata	När återkallade oximetrikalibreringsdata accepteras av användaren
Återhämtning efter systemomstart	När systemet har återupptagit övervakning utan anmodan efter en startcykel
Tidsändring	Systemklockan har uppdaterats

5.5 Informationsfält

Informationsfältet visas på alla aktiva övervakningsskärmar och på de flesta skärmar för kliniska åtgärder. Där visas aktuell tid, datum, övervakningsläge, batteristatus och symbolen för skärmlås. Under tiden övervakning sker med HemoSphere Swan-Ganz-modulen kan också CO-nedräkningen, blodtemperaturen och hjärtfrekvensen från en extern enhet visas. När monitorn har en HIS- eller Wi-Fi-anslutning visas dess status. Se tabell 8-1 på sidan 94 för statussymboler för Wi-Fi och tabell 8-2 på sidan 95 för statussymboler för HIS-anslutningsbarhet. I Figur 5-17 visas ett exempel på ett informationsfält under tiden övervakning sker med HemoSphere Swan-Ganz-modulen med en hjärtfrekvens från en extern EKG-apparat.

**Figur 5-17 Informationsfält – HemoSphere Swan-Ganz-modul**

OBS! Figur 5-17 är ett exempel på ett informationsfält med grundinställningar enligt amerikansk standard. Grundinställningar för alla språk finns i tabell D-6, ”Grundinställningar för språk”, på sidan 151.

5.5.1 Batteri

På HemoSphere avancerad monitor är oavbruten övervakning möjlig under strömavbrott när HemoSphere batteripaket har installerats. Batteriets laddning visas i informationsfältet med hjälp av symbolerna i tabell 5-5. Mer information om installation av batteriet finns i *Batteriinstallation* på sidan 41. För att säkerställa att batteriets laddningsstatus som visas på monitorn är korrekt rekommenderar vi att periodisk rekonditionering av batteriet genomförs. Information om batteriunderhåll och rekonditionering finns i *Underhåll av batterier* på sidan 158.

Tabell 5-5 Batteristatus

Batterisymbol	Betydelse
	Batteriet har mer än 50 % laddning kvar.
	Batteriet har mindre än 50 % laddning kvar.
	Batteriet har mindre än 20 % laddning kvar.
	Batteriet laddar och är anslutet till elnätet.
	Batteriet är fulladdat och anslutet till elnätet.
	Batteriet har inte installerats.

VARNING För att förhindra störningar av övervakningen under strömbrottet ska du alltid använda HemoSphere avancerad monitor med batteriet isatt.

Om ett strömbrott skulle inträffa eller om batteriet tar slut går monitorn igenom en kontrollerad avstängningsrutin.

5.5.2 Lås skärmen

Lås skärmen om monitorn rengörs eller flyttas. Rengöringsanvisningar finns i *Rengöra monitorn och modulerna* på sidan 155. Skärmen låses upp automatiskt när den interna tidtagaren räknar ner.

- 1 Peka på ikonen Lås skärmen.
- 2 Peka på den tid som skärmen ska förbli låst på popup-skärmen **Lås skärmen**.



Figur 5-18 Lås skärmen

- 3 En stor låsikon visas till höger om informations- och statusfältet.
- 4 Peka och håll inne den stora låsikonen för att låsa upp skärmen .

5.6 Statusfält

Statusfältet visas längst ner på alla aktiva övervakningsskärmar. Det visar fel, larm, larmmeddelanden, vissa varningar och aviseringar. När det finns fler än ett fel, larmmeddelande eller larm, byts meddelandet ut varannan sekund.



Figur 5-19 Statusfält

5.7 Skärmnavigering på monitorn

Det finns flera standardnavigeringsförfaranden på skärmen.

5.7.1 Vertikal rullning

Vissa skärmar består av mer information än vad som får plats på skärmen. Om de vertikala pilarna visas på en granskningslista pekar du på uppåt- eller nedåtpilen för att se nästa uppsättning objekt.



Om du väljer från listan flyttas den vertikala rullningspilen uppåt eller nedåt ett objekt i taget.



5.7.2 Navigeringsikoner

Det finns några knappar som alltid har samma funktioner:



Startsida. Ikonen för startsidan tar dig till den senast visade övervakningsskärmen och sparar eventuella ändringar som gjorts av data på skärmen.



Retur. Returikonen tar dig till föregående menyskärm och sparar eventuella ändringar som gjorts av data på skärmen.



Avbryt. Ikonen Avbryt raderar eventuella inmatade uppgifter.

På vissa skärmar, t.ex. Patientdata, finns det ingen knapp för att avbryta. Så snart som patientens data anges lagras de i systemet.

Listknappar. Vissa skärmar har knappar som ser ut att vara delade.



I dessa fall kan du peka var som helst på knappen för att öppna en lista över valbara objekt. Den högra sidan av knappen visar det aktuella urvalet.

Knapp med värde. Vissa skärmar innehåller fyrkantiga knappar som visas nedan. Peka på knappen för att visa en knappsats.

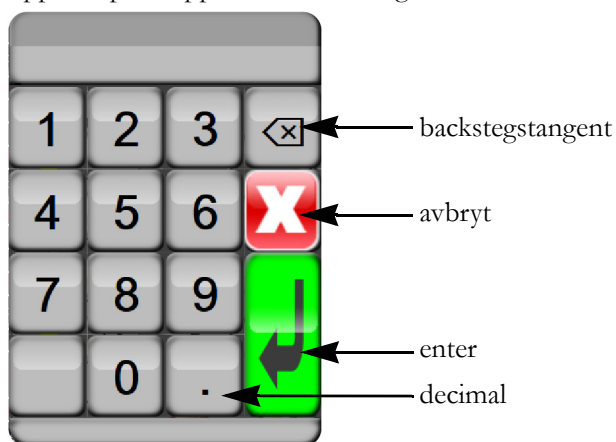


Växlingsknapp. När ett alternativ finns mellan två val, till exempel på/av, visas en växlingsknapp.

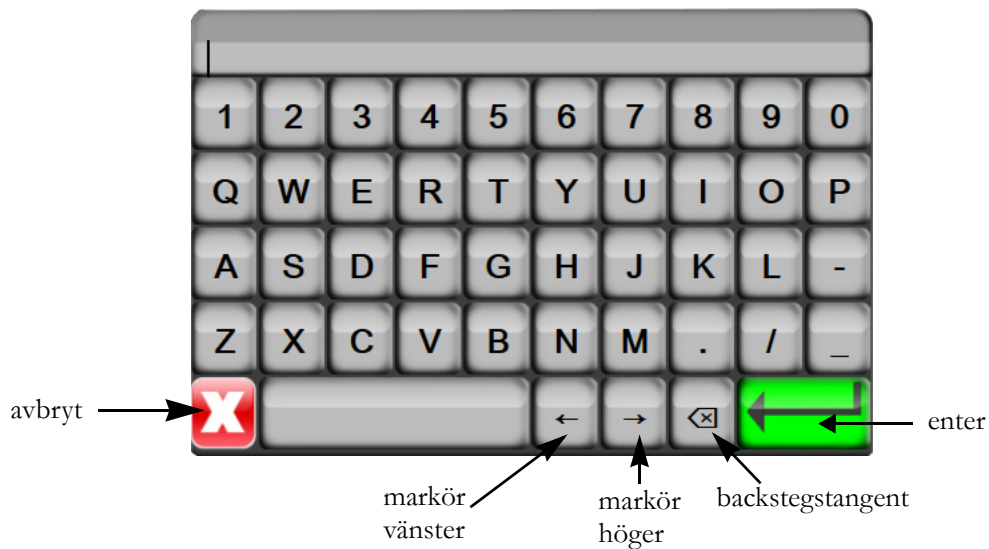


Peka på den motsatta sidan av knappen för att växla valet.

Knappsats. Peka på knapparna på knappsatsen för att ange numeriska data.



Tangentbord. Peka på tangenterna på tangentbordet för att ange alfanumeriska data.



Inställningar av användargränssnitt

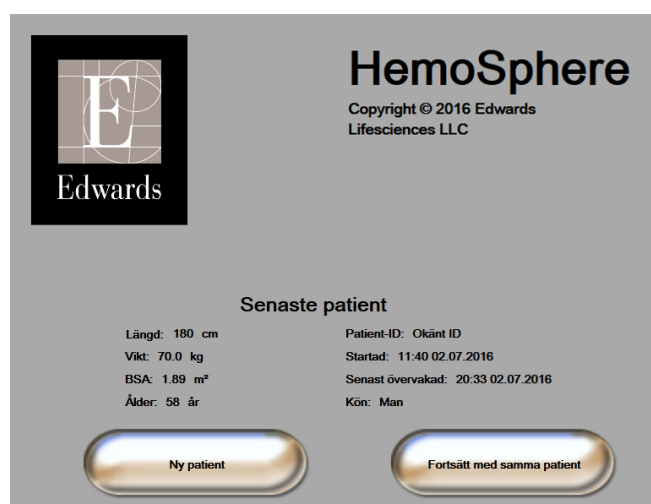
Innehåll

Patientdata.....	73
Monitorinställningar.....	75

6.1 Patientdata

När systemet är igång kan användaren antingen välja att fortsätta att övervaka den senaste patienten eller att påbörja övervakning av en ny patient. Se figur 6-1 nedan.

OBS! Om data från patienten som senast övervakades är över 12 timmar gamla är det enda alternativet att starta en ny patient.



Figur 6-1 Ny eller kontinuerlig patientskärm

6.1.1 Ny patient

När en ny patient påbörjas rensas alla tidigare patientdata. Larmgränserna och kontinuerliga parametrar ställs in till sina standardvärden.

VARNING Vid initiering av en ny patientsession ska standardintervallen för höga/låga fysiologiska larm kontrolleras så att de verkligen är lämpliga för just den patienten.

Användaren kan ange en ny patient vid systemets inledande uppstart eller medan systemet körs.

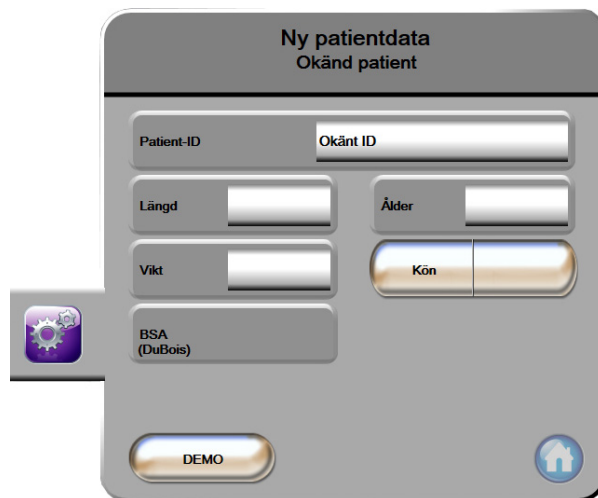
VARNING Utför **Ny patient** eller rensa patientdataprofilen när en ny patient ansluts till HemoSphere avancerad monitor. Om detta inte görs kan tidigare patientdata visas i historiken.

- 1 När monitorn har slagits på visas den nya eller kontinuerliga patientskärmen (figur 6-1). Peka på **Ny patient** och fortsätt till steg 6.

ELLER

Peka på inställningsikonen  om monitorn redan är på och fortsätt till steg 2.

- 2 Peka på knappen **Patientdata**.
- 3 Peka på knappen **Ny patient**.
- 4 Peka på **Ja** på bekräftelseskärmen för att starta en ny patient.
- 5 Skärmen **Ny patientdata** visas. Se figur 6-2.



Figur 6-2 Skärmen Ny patientdata

- 6 Klicka på Enter  på knappsatsen/tangentbordet för att spara samtliga patientsers demografiska värde och återgå till skärmen med patientdata.
- 7 Peka på **Patient-ID** och använd tangentbordet för att ange patientens sjukhus-ID.
- 8 Peka på knappen **Längd** och använd knappsatsen för att ange patientens längd. Enhetsstandarden för ditt språk finns högst upp till höger på knappsatsen. Peka på den för att ändra måttenheten.
- 9 Peka på **Ålder** och använd knappsatsen för att ange patientens ålder.

- 10 Peka på **Vikt** och använd knappsatsen för att ange patientens vikt. Enhetsstandarden för ditt språk finns högst upp till höger på knappsatsen. Peka på den för att ändra måttenheten.
- 11 Peka på **Kön** och välj **Man** eller **Kvinna**.
- 12 **BSA** beräknas utifrån längd och vikt med hjälp av DuBois-formeln.
- 13 Peka på ikonen för startsidan  och läs anvisningarna om hur du startar övervakningen med önskad hemodynamisk övervakningsteknik.

OBS! Startsidans ikon aktiveras inte förrän alla patientdata har angivits.

6.1.2 Fortsätt att övervaka patient

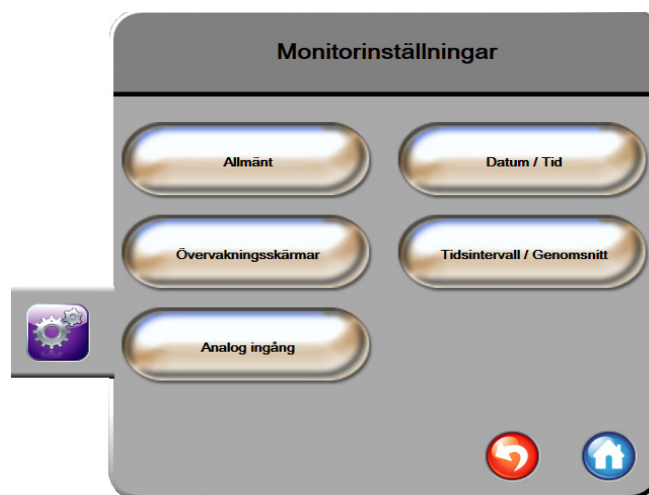
Om den senaste patientens data är mindre än 12 timmar gamla visas patientens demografiska data och patient-ID:t när systemet startas. När övervakningen av den senaste patienten återupptas, laddas patientdata och trenddata hämtas på nytt. Den övervakningsskärm som senast visades öppnas på nytt. Peka på **Fortsätt med samma patient**.

6.1.3 Visa patientdata

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på knappen **Patientdata** för att se patientdata. På skärmen finns även knappen **Ny patient**.
- 3 Peka på ikonen Retur  för att återvända till inställningsskärmen.

6.2 Monitorinställningar

På skärmen **Monitorinställningar** kan användaren ändra inställningar som avser monitorn.



Figur 6-3 Monitorinställningar

OBS! Skärmen återgår till övervakningsvy när den har varit inaktiv i två minuter.

6.2.1 Allmänna monitorinställningar

De allmänna monitorinställningarna påverkar samtliga skärmar. De omfattar visningsspråket, enheterna som används, larmvolymen och ljudet för ögonblicksbild.

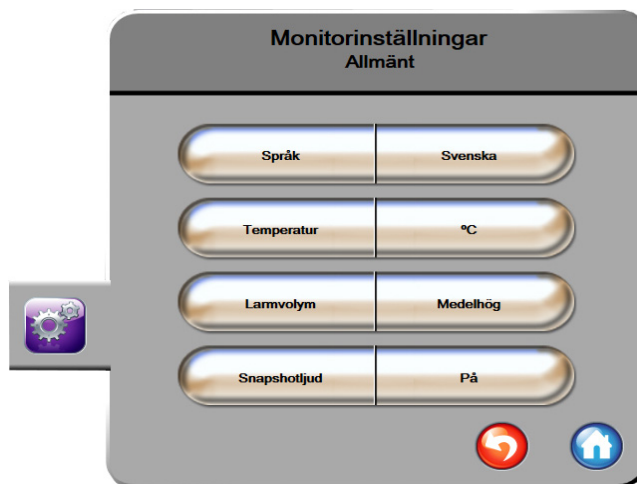
Gränssnittet på HemoSphere avancerad monitor finns tillgängligt på flera olika språk. En skärm med språkval visas när HemoSphere avancerad monitor startas för första gången. Se figur 3-7, ”Skärmen Språkval”, på sidan 45. Skärmen för språk visas inte igen, men visningsspråket kan ändras när som helst.

Det valda språket fastställer standardformatet för tid och datum. Dessa kan även ändras oberoende av det valda språket.

OBS! Om strömmen bryts och återställs till HemoSphere avancerad monitor, återställs systeminställningarna före strömavbrottet, däribland larminställningar, larmvolym, målinställningar, övervakningsskärm, parameterkonfigurering, språk och enhetsval, automatiskt till de senast konfigurerade inställningarna.

6.2.1.1 Ändra språk

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Allmänt**.



Figur 6-4 Allmänna monitorinställningar

- 4 Peka på värdet för knappen **Språk** och välj önskat språk.
- 5 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

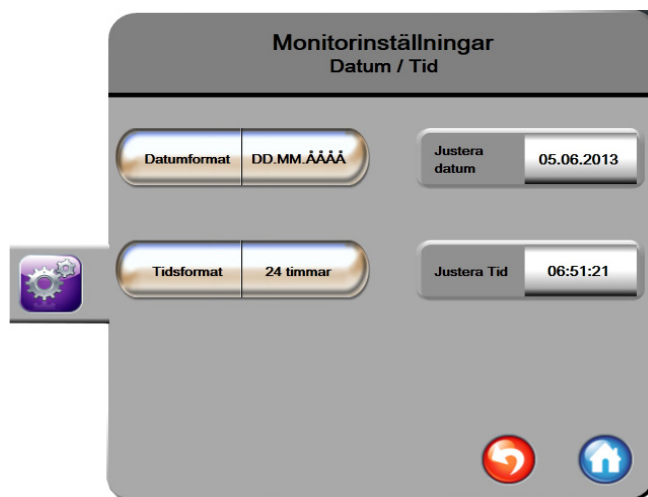
OBS! Alla grundinställningar för språk finns i bilaga D.

6.2.2 Ändra visning av datum och tid

När engelska (US) väljs blir datumformatet **DD.MM.ÅÅÅÅ** och tidsformatet **24 timmar**.

När ett internationellt språk väljs ställs datumet in på formatet som anges i bilaga D: *Monitorinställningar och grundinställningar*, och tidsformatet ställs in på 24 timmar.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Datum/Tid**.



Figur 6-5 Inställningar för Datum/Tid

- 4 Peka på värdet för **Datumformat** och peka på önskat format.
- 5 Peka på värdet för **Tidsformat** och peka på önskat format.
- 6 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

6.2.2.1 Justera datum eller tid

Systemets tid kan vid behov återställas. När tid eller datum ändras, uppdateras trenddata för att återspegla ändringen. Lagrade data uppdateras för att återspegla tidsändringen.

OBS! Klockan på HemoSphere avancerad monitor ändras inte automatiskt till sommartid. Den här justeringen behöver göras med hjälp av anvisningarna nedan.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Datum/Tid**.
- 4 Peka på värdet för **Justera datum** och ange datumet på knappsatsen om du vill ändra datum.
- 5 Peka på värdet för **Justera tid** och ange tiden om du vill ändra tid.
- 6 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

6.2.3 Inställningar av övervakningsskärmar

På inställningsskärmen **Övervakningsskärmar** kan användaren ställa in alternativ för fysiologi och fysioförhållande för övervakningsskärmen.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Övervakningsskärmar**.
- 4 Välj växlingsknappen **Index** eller **ej index** för parametrar på skärmarna för fysiologi och fysioförhållande.

6.2.4 Tidsintervall/Genomsnitt

På skärmen **Tidsintervall/Genomsnitt** kan användaren välja kontinuerligt ändringsintervall i %.

OBS! Skärmen återgår till övervakningsvyen när den har varit inaktiv i två minuter.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Parameterinställningar**.
- 3 Peka på **Tidsintervall/Genomsnitt**.
- 4 Peka till höger på värdet för **Kontinuerligt ändringsintervall i %** och peka på ett av följande alternativ för tidsintervall:

• Ingen	• 15 min
• 5 min	• 20 min
• 10 min	• 30 min
- 5 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

6.2.5 Analog ingång för trycksignal

När en CO-övervakning utförs kan HemoSphere avancerad monitor också beräkna SVR med hjälp av ingångar för analog trycksignal från en ansluten patientmonitor.

OBS! Om du ansluter monitorn till externa ingångsenheter kan ytterligare information visas. När MAP och CVP till exempel är kontinuerligt tillgängliga från en sängplatsmonitor visas SVR om SVR har konfigurerats i en parameterglob. MAP och CVP visas på skärmen för övervakning av fysioförhållanden och skärmen för fysiologiövervakning.

VARNING De analoga kommunikationsportarna på HemoSphere avancerad monitor delar en gemensam jord som är isolerad från kateterns gränssnittselektronik. När flera enheter ansluts till HemoSphere avancerad monitor ska alla enheter ha isolerad ström så att den elektriska isoleringen hos någon av de anslutna enheterna inte äventyras.

Risker och läckström för den slutliga systemkonfigurationen måste överensstämma med IEC 60601-1:2005/A1:2012. Det är användarens ansvar att garantera att detta efterföljs.

Tillbehörsutrustning ansluten till monitorn måste vara certifierad i enlighet med IEC/EN 60950 för utrustning för informationsbehandling eller IEC 60601-1:2005/A1:2012 för elektromedicinsk utrustning. Alla kombinationer av utrustning måste vara i enlighet med systemkraven i IEC 60601-1:2005/A1:2012.

FÖRSIKTIGHET När HemoSphere avancerad monitor ansluts till externa enheter ska du läsa användarmanualen till den externa enheten för fullständiga anvisningar. Verifiera att systemet fungerar korrekt före klinisk användning.

När sängplatsmonitorn har konfigurerats till önskad parameterutgång, ska monitorn anslutas via en gränssnittskabel till den valda analoga ingångsporten på HemoSphere avancerad monitor.

OBS! En kompatibel sängplatsmonitor måste ge en analog utsignal.
Kontakta din lokala Edwards-representant för att få rätt gränssnittskabel för analog ingång för sängplatsmonitorn.

Följande förfarande beskriver hur du konfigurerar de analoga ingångsportarna på HemoSphere avancerad monitor.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Analog ingång**.
- 4 Välj **MAP** i listan för **Parameter** för den numrerade analoga porten där MAP är ansluten (1 eller 2). Grundinställningsvärdena för MAP visas.

OBS! Om ingen analog signal detekteras vid den valda porten, visas **"Ej ansluten"** nedanför listknappen **Port**.

När en analog ingångsanslutning eller fränkoppling först detekteras, visas ett kort meddelande i statusfältet.

- 5 Välj **CVP** i listan för **Parameter** för den numrerade analoga porten där CVP är ansluten. Grundinställningsvärdena för CVP visas.

OBS! Det kan hända att samma parameter inte konfigureras på mer än en analog ingång åt gången.

- 6** Om standardvärdena är korrekta för sängplatsmonitorn som används pekar du på ikonen för startsidan .

Om standardvärdena inte är korrekta för sängplatsmonitorn som används (se bruksanvisningen för sängplatsmonitorn) kan användaren modifiera spänningsintervallet, intervall med fullskala eller utföra kalibreringsalternativet som beskrivs i avsnitt 6.2.5.1 i det här kapitlet.

Peka på värdeknappen **Område med full skala** för att ändra det visade värdet på fullskalesignalen. Tabell 6-1 nedan visar tillåtna invärden för område med full skala baserat på vald parameter.

Tabell 6-1 Parameterintervaller för analoga ingångar

Parameter	Område med full skala
MAP	0 till 510 mmHg (0 kPa till 68 kPa)
CVP	0 till 110 mmHg (0 kPa till 14,6 kPa)

OBS! En spänningsavläsning på noll ställs automatiskt in på en lägsta tryckavläsning om 0 mmHg (0 kPa). **Område med full skala** representerar fullskalesignalen eller maximal tryckavläsning för valt **spänningsområde**.

Peka på listan **Spänningsområde** för att ändra spänningsområde. De valbara spänningsintervallen som finns tillgängliga för samtliga parametrar är:

- 0–1 V
- 0–5 V
- 0–10 V
- Anpassad (se 6.2.5.1: Kalibrering)

VARNING När du byter till en annan sängplatsmonitor ska du alltid kontrollera att standardvärdena som anges fortfarande är aktuella. Konfigurera vid behov spänningsintervallet och motsvarande parameterintervall på nytt eller kalibrera.

6.2.5.1 Kalibrering

Kalibreringsalternativet är nödvändigt när standardvärdena är felaktiga eller när spänningsintervallet är okänt. Kalibreringsförloppet konfigurerar HemoSphere avancerad monitor med den analoga signal som erhålls från sängplatsmonitorn.

OBS! Om standardvärden är korrekta ska du inte utföra en kalibrering.

FÖRSIKTIGHET Endast personal med rätt utbildning får kalibrera de analoga portarna på HemoSphere avancerad monitor.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Analog ingång**.
- 4 Välj önskat portnummer (1 eller 2) i listan **Port** och motsvarande parameter (**MAP** eller **CVP**) i listan **Parameter**.
- 5 Välj **Anpassad** på popup-skärmen för spänningsvärden. Skärmen **Anpassade inställningar analog ingång** visas.
- 6 Simulera en fullskalig signal från sängplatsmonitorn till den valda analoga ingångsporten på HemoSphere avancerad monitor.
- 7 Ställ in det maximala parametervärdet så att det motsvarar det fullskaliga signalvärdet.
- 8 Peka på **Kalibrera maximalt**. Värdet **Maximal A/D** visas på skärmen **Anpassade inställningar analog ingång**.

OBS! Om ingen analog anslutning detekteras, avaktiveras knapparna **Kalibrera maximalt** och **Kalibrera minimalt** och Maximal A/D-värde visas som **Ej ansluten**.

- 9 Upprepa förloppet för att kalibrera det minimala parametervärdet.
- 10 Peka på **Acceptera** för att godkänna de anpassade inställningarna som visas och återgå till skärmen för analog ingång.
- 11 Upprepa steg 4–10 för att vid behov kalibrera en annan port eller peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

FÖRSIKTIGHET Noggrannheten hos kontinuerlig SVR beror på kvaliteten och noggrannheten hos de MAP- och CVP-data som överförts från de externa monitorerna. Eftersom den analoga signalkvaliteten för MAP och CVP från den externa monitorn inte kan valideras av HemoSphere avancerad monitor kan det hända att de faktiska värdena och värdena (inklusive alla beräknade parametrar) som visas av HemoSphere avancerad monitor inte stämmer överens. Noggrannheten hos kontinuerlig SVR-mätning kan därmed inte garanteras. När kvalitet på de analoga signalerna ska fastställas kan det hjälpa att regelbundet jämföra MAP- och CVP-värdena som visas på den externa monitorn med de värden som visas på skärmen för fysioförhållanden på HemoSphere avancerad monitor. Se användarmanualen till den externa ingångsenheten för ingående information om noggrannhet, kalibrering och andra variabler som kan påverka den analoga utgångssignalen från den externa monitorn.

Avancerade inställningar

Innehåll

Larm/mål	82
Justera skalor	89
Inställning av seriell port	90
Demoläge	91
Teknik	91

7.1 Larm/mål

Det finns två typer av larm på HemoSphere avancerad monitor:

- 1 Fysiologiska larm: Dessa ställs in av läkaren och omfattar de övre och/eller nedre larmintervallen för konfigurerade kontinuerliga huvudparametrar.
- 2 Tekniska larm: Det här larmet omfattar ett enhetsfel eller larmmeddelande. Tekniska larm är icke-spärrande.

Larm har antingen en medelhög eller hög prioritet. Endast parametrar som visas (huvudparametrar) har aktiva visuella larm och ljudlarm.

För de fysiologiska parametrarna CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI och ScvO₂/SvO₂ är den övre larmprioriteten (röd zon) medelhög och den undre larmprioriteten (gul zon) är hög. För de fysiologiska parametrarna SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI och RVEF/sRVEF är larmprioriteten alltid medelhög. Se *Larmprioriteter* på sidan 150.

Bland de tekniska larmen har fel medelprioritet, vilket stannar funktionen för den relaterade övervakningsaktiviteten. Varningar har låg prioritet och avbryter inte någon övervakningsaktivitet. Då fel har högre prioritet än varningar, kommer inte larm att aktiveras för varningar om det redan finns aktiva fel.

Alla larm har en tillhörande text som visas i statusfältet. Systemet cyklar aktivt genom varje aktiv larmtext i statusfältet. Dessutom startar larm även den visuella larmindikatorn som visas i tabell 7-1 nedan.

För ytterligare information, se tabell 11-1 på sidan 122.

Tabell 7-1 Färger på visuell larmindikator

Larmprioritet	Färg	Ljusbild
Hög	röd	Blinkar PÅ/AV
Medelhög	gul	Blinkar PÅ/AV
Låg	gul	Ständigt PÅ

Den visuella larmindikatorn visar det aktiva larmet med högst prioritet. Ljudet som tillhör det aktiva larmet med högst prioritet spelas upp. När prioritetsnivåerna är desamma, har fysiologiska larm företräde före fel och varningar. Alla tekniska larm skapas när problemet detekteras av systemet. Det finns ingen inbyggd fördröjning av larm från upptäckttillfället. För fysiologiska larm gäller en fördröjning som motsvarar den tid det tar att beräkna nästa fysiologiska parameter:

- HemoSphere Swan-Ganz-modul, kontinuerligt CO och tillhörande parametrar: varierar, men är vanligtvis runt 57 sekunder (Se *CO-nedräkningstidtagare och Akutprov CO* på sida 103).
- Oximetri: 2 sekunder

Alla larm loggas och sparas för den enskilda patienten och kan läsas via funktionen Nedladdning av data (se *Nedladdning av data* på sidan 92). Loggen för Nedladdning av data rensas när en ny patient initieras (se *Ny patient* på sidan 74). Det går att komma åt informationen för den nuvarande patienten i upp till 12 timmar efter att systemet stängts av.

7.1.1 Stänga av larm

7.1.1.1 Fysiologiska larm

Fysiologiska larm kan stängas av direkt från övervakningsskärmen genom att peka på ikonen Stänga av ljudlarm . Ljudtonen för det fysiologiska larmet stängs av i två minuter. Inga ljudlarm för fysiologiska larm hörs under dessa två minuter, inte heller för nya fysiologiska larm som utlöses under denna tid. Om ett tekniskt larm utlöses under denna tvåminutersperiod tas ljudstoppet bort och ljudlarm kommer att höras igen. Användaren kan även ta bort tvåminuterstystnaden manuellt genom att trycka på knappen Stänga av ljudlarm igen. När tvåminutersperioden har passerat kommer aktiva fysiologiska larm höras igen.

Om det fysiologiska larmet har medelhög prioritet stängs även den visuella indikatorn (blinkande gul) av i två minuter. En visuell larmindikator med hög prioritet (blinkar röd) kan inte stängas av. För information om fysiologiska larmprioriteter, se *Larmprioriteter* på sidan 150.

OBS! Fysiologiska parametrar kan konfigureras så att de inte har larm. Se avsnitt 7.1.5 och 7.1.7.

VARNING Stäng inte av ljudlarm i situationer då patientens säkerhet kan äventyras.

7.1.1.2 Tekniska larm

Under ett aktivt tekniskt larm kan användaren tysta larmet och stoppa den visuella indikatorn (medel och låg prioritet) genom att trycka på ikonen för Stänga av ljudlarm . Den visuella larmindikatorn och ljudlarmet förblir inaktiva om inte ett annat tekniskt eller fysiologiskt larmtillstånd uppstår, eller det ursprungliga tekniska larmet löser sig och utlöser igen.

7.1.2 Ställa in larmvolym

Larmvolymen kan ställas in från låg till hög. Standardvolymen är medelhög. Detta gäller för fysiologiska larm, tekniska fel och varningar. Larmvolymen kan när som helst ändras.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Monitorinställningar**.
- 3 Peka på **Allmänt**.
- 4 Peka på höger sida av listan **Larmvolym** och välj önskad volym.
- 5 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

VARNING Sänk inte larmvolymen till en nivå som förhindrar en adekvat övervakning av larmen. I annat fall kan det leda till en situation där patientsäkerheten äventyras.

7.1.3 Ställa in målen

Mål är synliga indikatorer (lampor) som ställs in av läkaren för att ange om patienten befinner sig i det ideala målområdet (grön), varningsområdet (gul) eller larmområdet (röd). Läkaren kan aktivera och avaktivera användningen av intervallen för målområdena. Larm (höga/låga) skiljer sig åt från målområdena då larmparametervärdet blinkar och avger en ljudsignal.

Parametrar som kan ”larma” visas med en ikon med en klocka  på inställningsskärmen **Larm/mål**. Som standard blir höga/låga larm också intervallen för det röda försiktighetsområdet för parametern i fråga. Ikonen med en klocka saknas om det INTE går att ställa in ett högt/lågt larm på inställningsskärmen **Larm/mål** för parametern. Målintervall kan däremot fortfarande ställas in.

Tabell 7-2 Färger för målstatusindikator

Färg	Betydelse
Grön 	Godkänt – Grönt målområde anses vara ett idealt intervall för en parameter och ställs in av läkaren.
Gul 	Gult målområde är en varning och visar visuellt att patienten har lämnat det ideala intervallet men inte nått det larm- eller försiktighetsintervall som ställts in av läkaren.

Tabell 7-2 Färger för målstatusindikator (fortsättning)

Färg	Betydelse
Röd 	Röda larm- och/eller målområden kan anses vara "larm"-parametrar som visas med en klockikon på inställningsskärmen Larm/mål . Höga/låga larm av standardtyp blir också intervallet för det röda försiktighetsområdet för parametern. Klockikonen saknas om det INTE går att ställa in ett högt/lågt larm på inställningsskärmen Larm/mål för parametern. Målintervall kan däremot fortfarande ställas in. Intervall för larm- och/eller målområden ska ställas in av en läkare.
Grå 	Om ett mål inte har ställts in är statusindikatorn grå.

7.1.4 Inställningsskärm för Larm/mål

På inställningsskärmen **Larm/mål** kan läkaren visa och ställa in larm och mål för alla huvudparametrar. På skärmen **Larm/mål** som finns under inställningsmenyn **Avancerad inställning** kan användaren justera målen och aktivera/avaktivera ljudlarm. Funktioner som finns under inställningsmenyn **Avancerad inställning** är lösenordsskyddade och får endast ändras av erfarna läkare. Inställningarna för varje huvudparameter visas i en parameterruta. De huvudparametrar som för närvarande konfigureras är den första uppsättningen huvudparametrar som visas. Återstående huvudparametrar visas i en bestämd ordning. Parametrarna anger också vad målintervallen baseras på: Användarens grundinställning, Edwards grundinställning och Modifierad.

Tabell 7-3 Målgrundinställningar

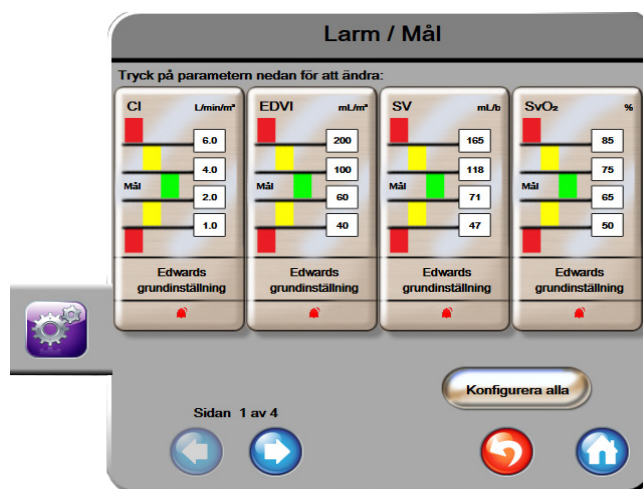
Namn på grundinställningar	Beskrivning
Användarens grundinställning	En användares grundinställning för målintervall ställdes in för parametern och parametrarnas målintervall har inte ändrats från denna grundinställning.
Edwards grundinställning	Parametrarnas målintervall har inte ändrats från de ursprungliga inställningarna.
Modifierad	Parametrarnas målintervall ändrades för denna patient.

OBS! Inställningar för visuellt larm och ljudlarm är endast tillämpliga för de parametrar som visas.

Så här ändrar du **Larm/mål**:

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Avancerad inställning** och ange lösenordet.
- 3 Peka på **Parameterinställningar** → **Larm/Mål**.

- 4 Peka var som helst i en parameterruta för att visa popup-fönstret **Larm/mål** för parametern.



Figur 7-1 Konfiguration av Larm/mål

OBS! En tidtagare avaktiverar den här skärmen efter två minuter.

De röda, gula och gröna rektanglarna är fasta former och ändrar inte storlek eller form.

7.1.5 Konfigurera alla mål

Mål kan enkelt konfigureras eller ändras samtidigt. På skärmen Konfigurera alla kan användaren:

- Ställa in grundinställningar för alla parameterlarm och målinställningar.
- Återställa alla parametrars larm- och målinställningar till användarens grundinställningar.
- Återställa alla parametrars larm- och målinställningar till Edwards grundinställningar.
- Aktivera och avaktivera ljudlarm för alla tillämpliga parametrar.
- Aktivera eller avaktivera målintervallen för alla parametrar.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Avancerad inställning** och ange lösenordet.
- 3 Peka på **Parameterinställningar** → **Larm/Mål**.
- 4 Peka på **Konfigurera alla**.
- 5 Vill du aktivera eller avaktivera alla ljudlarm för alla parametrar pekar du på **Avaktivera alla** eller **Aktivera alla** i rutan **Ljudlarm**.
- 6 Om du vill aktivera eller avaktivera alla mål för parametrar för vilka målintervallen kan ställas in pekar du på växlingsknappen **Mål På/Av**.
- 7 Vill du återställa alla inställningar till dina grundinställningar pekar du på **Återställ till grundinställningar**. Meddelandet "Denna åtgärd återställer ALLA larm och målvärden till individuellt anpassade inställningar." visas.

- 8 Peka på **Fortsätt** i popup-fönstret för att bekräfta åtgärden.
- 9 Vill du återställa alla inställningar till Edwards grundinställning pekar du på **Återställ till Edwards grundinställningar**. Meddelandet ”Denna åtgärd återställer ALLA larm och målvärden till Edwards grundinställningar.” visas.
- 10 Peka på **Fortsätt** i popup-fönstret för att bekräfta åtgärden.

7.1.6 Ställ in grundinställningar

När grundinställningar ställs in kan de när som helst aktiveras eller avaktiveras på skärmen Konfigurera alla eller enskilda inställningar för Larm/mål.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Avancerad inställning** och ange lösenordet.
- 3 Peka på **Parameterinställningar** → **Larm/Mål**.
- 4 Peka på **Konfigurera alla**.
- 5 Peka på **Ställ in grundinställningar**.



Figur 7-2 Ställ in användarens grundinställningar för larm/mål

- 6 Grundinställningarna kan visas som **Index** eller **Ej index**. Välj önskat format på växlingsknappen **Ställ in alla parametrar enligt: Växlingsknapp**.
- 7 Peka på önskad parameter.
- 8 Peka på knappen för värdet för varje målinställning och ange önskat värde. Det motsvarande indexerade eller ej indexerade värdet för parametern ställs in automatiskt.
- 9 Upprepa steg 7 och 8 för varje parameter. Peka på höger eller vänster pil längst ner på skärmen för att visa nästa eller föregående uppsättning parametrar.
- 10 När alla önskade parametrar har modifierats pekar du på **Bekräfta alla**.

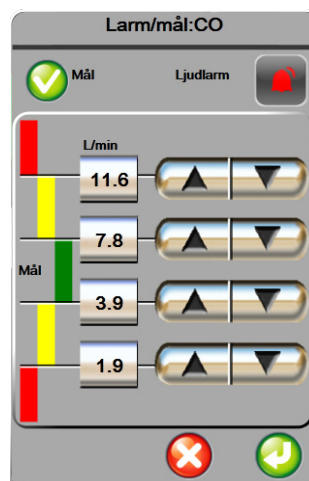
7.1.7 Konfigurera mål och larm för en parameter

I popup-fönstret **Larm/mål** kan användaren ställa in larm- och målvärden för den valda parametern. Användaren kan också aktivera eller avaktivera ljudlarmet. Justera målinställningarna genom att använda knappsetsen eller rullningsknappen om en liten justering ska göras.

- 1 Peka inuti en glob för att öppna popup-fönstret för larm/mål för parametern. Popup-fönstret för larm/mål finns också tillgängligt på skärmen för fysioförhållande när du pekar på en parameterruta.
- 2 Vill du avaktivera ljudlarmet för parametern pekar du på ikonen **Ljudlarm**  högst upp till höger i popup-fönstret.

OBS! Ikonen **Ljudlarm**  finns inte i popup-fönstret **Larm/mål** för de parametrar som INTE kan ställa in ett högt/lågt larm.

- 3 Vill du avaktivera visuella mål för parametern pekar du på den aktiverade ikonen **Mål**  högst upp till vänster i popup-fönstret. Målindikatorn för den aktuella parametern blir grå.
- 4 Använd pilarna för att justera områdesinställningarna eller peka på knappen för värdet för att öppna en numerisk knappsets.



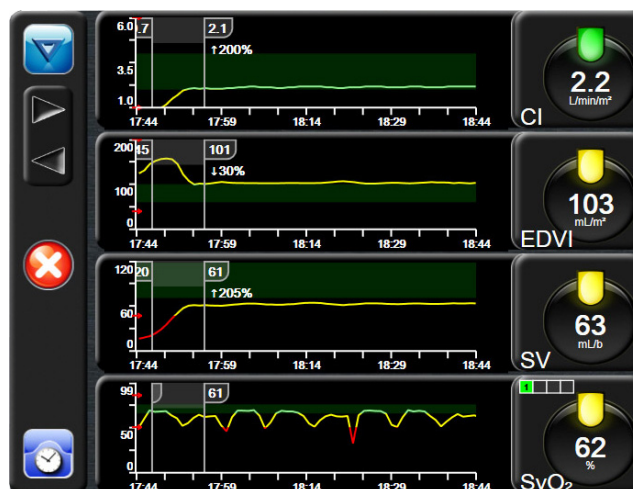
Figur 7-3 Ställa in larm och mål för enskilda parametrar

- 5 När värdena är korrekta pekar du på ikonen Enter .
- 6 Vill du avbryta pekar du på ikonen Avbryt .

VARNING Visuella och hörbara fysiologiska larm aktiveras endast om parametern konfigureras på skärmen som en huvudparameter (1–4 parametrar visas i parameterglober). Om en parameter inte väljs och visas som en huvudparameter utlöses inte de hörbara och visuella fysiologiska larmen för den parametern.

7.2 Justera skalor

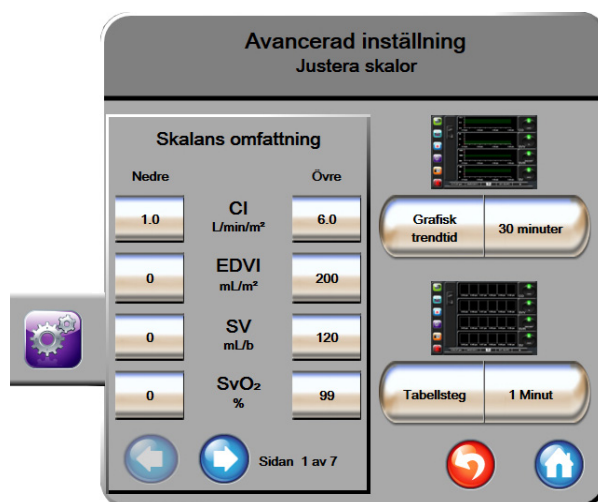
Grafiska trenddata visas i diagrammet från vänster till höger, med senaste data till höger. Parameterskalan sitter på den vertikala axeln och tidsskalan på den horisontella axeln.



Figur 7-4 Skärm med grafiska trenddata

På inställningsskärmen för skalor kan användaren ställa in både parametern och tidsskalor. Huvudparametrar finns högst upp på listan. Använd den horisontella rullningsknappen för att se ytterligare parametrar.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Avancerad inställning** och ange lösenordet.
- 3 Peka på **Parameterinställningar** → **Justera skalor**.



Figur 7-5 Justera skalor

OBS! Skärmen återgår till övervakningsvyn när den har varit inaktiv i två minuter.

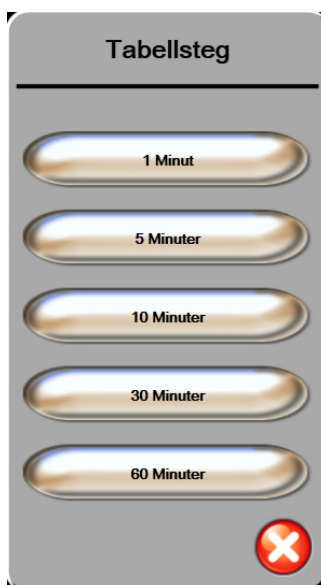
4 Peka på knappen **Nedre** för varje parameter för att ange det lägsta värdet som ska visas på den vertikala axeln. Peka på knappen **Övre** för att ange det högsta värdet. Använd ikonerna för horisontell rullning   för att visa ytterligare parametrar.

5 Peka till höger på värdet för **Grafisk trendtid** för att ställa in den totala tiden som ska visas på kurvan. Alternativen är:

- 3 minuter
- 5 minuter
- 10 minuter
- 15 minuter
- 30 minuter
- 1 timme
- 2 timmar (Grundinställningar)
- 4 timmar
- 6 timmar
- 12 timmar
- 18 timmar
- 24 timmar
- 48 timmar

6 Peka på den högra sidan av ikonen **Tabellsteg** med värden för att ställa in stegens storlek. Alternativen är:

- 1 minut (Grundinställningar)
- 5 minuter
- 10 minuter
- 30 minuter
- 60 minuter



Figur 7-6 Popup-skärm med tabellsteg

7 Peka på pilen längst ner till vänster för att gå till nästa uppsättning parametrar.

8 Peka på ikonen för startsidan  för att återgå till övervakningsskärmen.

7.3 Inställning av seriell port

Använd skärmen **Inställning av seriell port** för att konfigurera den seriella porten för överföring av digitala data. Skärmen visas tills du pekar på returikonen .

1 Peka på inställningsikonen .

- 2 Peka på **Avancerad inställning** och ange lösenordet.
- 3 Peka på knappen **Inställning av seriell port**.
- 4 Peka på listknappen för en parameter för inställning av seriell port för att ändra standardvärdet som visas.
- 5 Peka på returikonen  när konfigurationen av inställningarna för den seriella porten är klar.

OBS! En RS232 seriell port med 9 stift är tillgänglig för realtidskommunikation som stöd för patientövervakningssystem genom IFMout-protokollet.

7.4 Demoläge

Demonstrationsläge används för att visa simulerade patientdata vid utbildning och demonstration.

Demonstrationsläget visar data från en lagrad uppsättning och går kontinuerligt i en slinga genom en i förväg bestämd datauppsättning. Under **Demoläge** behåller användargränssnittet för HemoSphere avancerad monitorplattform samma funktioner som för en reellt fungerande plattform. Simulerad patientdemografi måste anges för att demonstrera funktionerna i Swan-Ganz-tekniken. Användaren kan använda kontrollerna som om en patient verkligen övervakades.

När **Demoläge** öppnas, visas inte längre trenddata och händelser, men de sparas inför återgången till verklig patientövervakning.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på knappen **Demoläge**.

OBS! När HemoSphere avancerad monitorplattform körs i **Demoläge**, är alla ljudlarm avaktiverade.

- 3 Peka på **Ja** på bekräftelseskärmen i **Demoläge**.
- 4 Se kapitel 9: *HemoSphere Swan-Ganz-modul övervakning* för information om övervakning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 5 HemoSphere avancerad monitorplattform måste startas om innan du börjar övervaka en patient.

VARNING Se till att demoläget inte är aktiverat vid klinisk användning för att vara säker på att simulerade data inte misstas för kliniska data.

7.5 Teknik

Teknikmenyn kan endast användas av en systemtekniker och är lösenordsskyddad. Om ett fel uppstår ska du först läsa kapitel 11: *Felsökning*.

Inställningar för dataexport och anslutningsbarhet

Innehåll

Exportera data	92
Rensa data och inställningar	93
Trådlösa inställningar	94
HIS-anslutningsbarhet	94
Cybersäkerhet	97

8.1 Exportera data

Skärmen **Exportera data** anger ett antal funktioner för dataexportering på HemoSphere avancerad monitor. Skärmen är lösenordsskyddad. Från den här skärmen kan läkare exportera diagnostiska rapporter, radera övervakningssessioner eller exportera rapporter med övervakningsdata. Mer information om hur du exporterar rapporter med övervakningsdata finns nedan.

8.1.1 Nedladdning av data

På skärmen **Nedladdning av data** kan användaren ladda ned övervakade patientdata till ett USB-minne i formatet Windows Excel XML 2003.

OBS! Skärmen återgår till övervakningsvy när den har varit inaktiv i två minuter.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på knappen **Exportera data**.
- 3 Ange lösenordet när du ombeds i popup-fönstret **Lösenord för dataexport**.
- 4 Kontrollera att ett godkänt USB-minne från Edwards har kopplats in.

FÖRSIKTIGHET Kör en viruskontroll på USB-minnet innan du kopplar in det, för att förhindra att virus eller sabotageprogram sprids.

- 5 Peka på knappen **Nedladdning av data**.

Övervaka data. Så här skapar du ett kalkylblad för övervakade patientdata:

- 1 Peka på värdet på intervallknappen och välj frekvens för nedladdning av data. Ju kortare frekvens, desto större datamängd. Alternativen är:
 - 20 sekunder (grundinställning)
 - 1 minut
 - 5 minuter
- 2 Peka på knappen **Starta nedladdning**.

OBS! Koppla inte bort USB-minnet förrän meddelandet ”**Nedladdning slutförd**” visas.

Om ett meddelande visas med avseende på att det inte finns utrymme kvar på USB-minnet ska du koppla in ett annat USB-minne och starta om nedladdningen.

Alla övervakade patientdata kan rensas av användaren. Peka på knappen **Rensa allt** och bekräfta för att rensa.

8.2 Rensa data och inställningar

På skärmen **Rensa data och inställningar** kan användaren återställa fabriksinställningarna. Mer information om fabriksinställningarna finns nedan.

8.2.1 Återställ fabriksinställningarna

När grundinställningarna återställs stoppas HemoSphere avancerad monitors alla funktioner och systemet återställs enligt fabriksens grundinställningar.

FÖRSIKTIGHET Återställ standardinställningar ersätter alla inställningar med fabriksinställningarna. Alla ändrade och anpassade inställningar försvinner permanent. Grundinställningarna får inte återställas när en patient övervakas.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Avancerad inställning**.
- 3 Ange lösenordet för avancerad inställning. Läkarens lösenord finns i servicemanualen.
- 4 Peka på **Rensa data och inställningar**.
- 5 Peka på **Återställ fabriksinställningarna**.
- 6 En bekräftelseskärm visas. Peka på **Ja** för att fortsätta.
- 7 Stäng av monitorn och följ därefter uppstartningsförloppet.

8.3 Trådlösa inställningar

HemoSphere avancerad monitor kan ansluta till tillgängliga trådlösa nätverk.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på **Avancerad inställning** och ange lösenordet. Läkarens lösenord finns i servicemanualen.
- 3 Peka på knappen **Trådlös**.
- 4 Välj det önskade trådlösa nätverket i listan över tillgängliga anslutningar och ange lösenordet vid behov.

OBS!

Anslut inte till ett okänt eller osäkert nätverk. Se *Cybersäkerhet* på sidan 97.

W-Fi-status för anslutningsbarhet visas i informationsfältet med hjälp av symbolerna i tabell 8-1.

Tabell 8-1 W-Fi-status för anslutningsbarhet

W-Fi-symbol	Betydelse
	mycket hög signalstyrka
	medelhög signalstyrka
	låg signalstyrka
	mycket låg signalstyrka
	ingen signalstyrka
	ingen anslutning

8.4 HIS-anslutningsbarhet

HemoSphere avancerad monitor kan samverka med sjukhusets informationssystem (HIS) för att skicka och ta emot patienters demografiska och fysiologiska data. HemoSphere avancerad monitor stöder meddelandestandard Health Level 7 (HL7) och implementerar Integrating Healthcare Enterprise (IHE)-profiler. Version 2.6 av HL7:s meddelandestandard är det mest använda hjälpmedlet för elektroniskt datautbyte i den kliniska domänen. Använd ett kompatibelt gränssnitt för att få åtkomst till den här funktionen. HL7-kommunikationsprotokollet för HemoSphere avancerad monitor, som även kallas HIS, främjar följande typer av datautbyte mellan HemoSphere avancerad monitor och externa program och enheter:

- Skickar fysiologiska data från HemoSphere avancerad monitor till HIS och/eller medicintekniska enheter.
- Skickar fysiologiska larm och enhetsfel från HemoSphere avancerad monitor till HIS.
- HemoSphere avancerad monitors inhämtning av patientdata från HIS.



Figur 8-1 HIS – Skärmen Patientförfrågan

Status för HIS-anslutningsbarhet visas i informationsfältet med hjälp av symbolerna i tabell 8-2.

Tabell 8-2 Status för HIS-anslutningsbarhet

HIS-symbol	Betydelse
	Anslutningen till alla konfigurerade HIS-aktörer är god.
	Kan inte upprätta kommunikation med konfigurerade HIS-aktörer.
	Patient-ID är inställt på "Okänt" i alla utgående HIS-meddelanden.
	Intermittenta fel förekommer i kommunikationer med konfigurerade HIS-aktörer.
	Permanent fel förekommer i kommunikationer med konfigurerade HIS-aktörer.

8.4.1 Patienters demografiska data

HemoSphere avancerad monitor, med HIS-anslutningsbarhet aktiverad, kan hämta patienters demografiska data från företagsprogrammet. När funktionen HIS-anslutningsbarhet är aktiverad pekar du på knappen **Förfrågan**. På skärmen **Patientförfrågan** kan användaren söka efter en patient utifrån namn, patient-ID eller information om rummet eller sängen. På skärmen **Patientförfrågan** kan användaren hämta patientens demografiska data när en ny patient påbörjas eller förena en patients fysiologiska data som övervakas på HemoSphere avancerad monitor med en patientjournal som hämtats från HIS.

När en patient väljs bland resultaten från förfrågan visas patientens demografiska data på skärmen **Ny patientdata**.

Figur 8-2 HIS – Skärmen Nya patientdata

Användaren kan ange eller redigera informationen om patientens längd, vikt, ålder, kön, rum och säng på den här skärmen. Du kan spara de patientdata som har valts eller uppdaterats genom att peka på ikonen för startsidan . När patientdata har sparats skapar HemoSphere avancerad monitor unika identifierare för den valda patienten och skickar ut den här informationen i utgående meddelanden med fysiologiska data till företagsprogrammet.

8.4.2 Fysiologiska patientdata

HemoSphere avancerad monitor kan skicka övervakade och beräknade fysiologiska parametrar i utgående meddelanden. Utgående meddelanden kan skickas till en eller flera konfigurerade företagsprogram. Kontinuerligt övervakade och beräknade parametrar med HemoSphere avancerad monitor kan skickas till företagsprogrammet.

8.4.3 Fysiologiska larm och enhetsfel

HemoSphere avancerad monitor kan skicka fysiologiska larm och enhetsfel för att konfigurera HIS. Larm och fel kan skickas till en eller flera konfigurerade HIS. Status för enskilda larm inklusive förändring av tillstånd skickas ut till företagsprogrammet.

Kontakta din lokala Edwards-representant eller Edwards tekniska support för att få mer information om åtkomst till HIS-anslutningsbarhet.

VARNING Använd inte HemoSphere avancerad monitor som en del av ett distribuerat larmsystem. HemoSphere avancerad monitor har inte stöd för fjärrstyrda system för larmövervakning och larmhantering. Data loggas och överförs med det enda syftet att skapa grafiska framställningar.

8.5 Cybersäkerhet

I det här kapitlet beskrivs hur patientdata kan överföras till och från HemoSphere avancerad monitor. Det är viktigt att notera att alla kliniker som använder HemoSphere avancerad monitor måste vidta åtgärder för att skydda sekretessen hos den personliga informationen om patienterna i enlighet med landets lagar och klinikens policyer för att hantera denna typ av information. Steg som kan vidtas för att skydda den här informationen och den allmänna säkerheten hos HemoSphere avancerad monitor inkluderar:

- **Fysisk åtkomst:** Begränsad användning av HemoSphere avancerad monitor för auktoriserade användare.
- **Aktiv användning:** Användare av monitorn ska vidta åtgärder för att begränsa lagringen av patientdata. Patientdata ska tas bort från monitorn när en patient har skrivits ut och övervakningen av patienten har avslutats.
- **Nätverkssäkerhet:** Kliniken måste vidta åtgärder för att garantera säkerheten hos alla delade nätverk som monitorn ansluts till.
- **Enhetssäkerhet:** Användare ska endast använda tillbehör som har godkänts av Edwards. De ska också kontrollera att anslutna enheter inte innehåller sabotageprogram.

Om gränssnitt används på HemoSphere avancerad monitor för andra ändamål än avsett kan det utgöra en säkerhetsrisk för enheten. Inga anslutningar till HemoSphere avancerad monitor är avsedda att kontrollera driften av andra enheter. Alla tillgängliga gränssnitt visas i *Anslutningsportar till HemoSphere avancerad monitor* på sidan 37 och specifikationer för dessa gränssnitt anges i tabell A-5, ”Tekniska specifikationer för HemoSphere avancerad monitor”, på sidan 136.

8.5.1 HIPAA

Lagen om rätt till sjukförsäkring och ersättning (HIPAA, Health Insurance Portability and Accountability Act), som infördes av USA:s hälso- och socialdepartement 1996, beskriver viktiga standarder för att skydda all hälsoinformation som kan kopplas till den enskilda patienten. Dessa standarder ska, om tillämpligt, följas under användningen av monitorn.

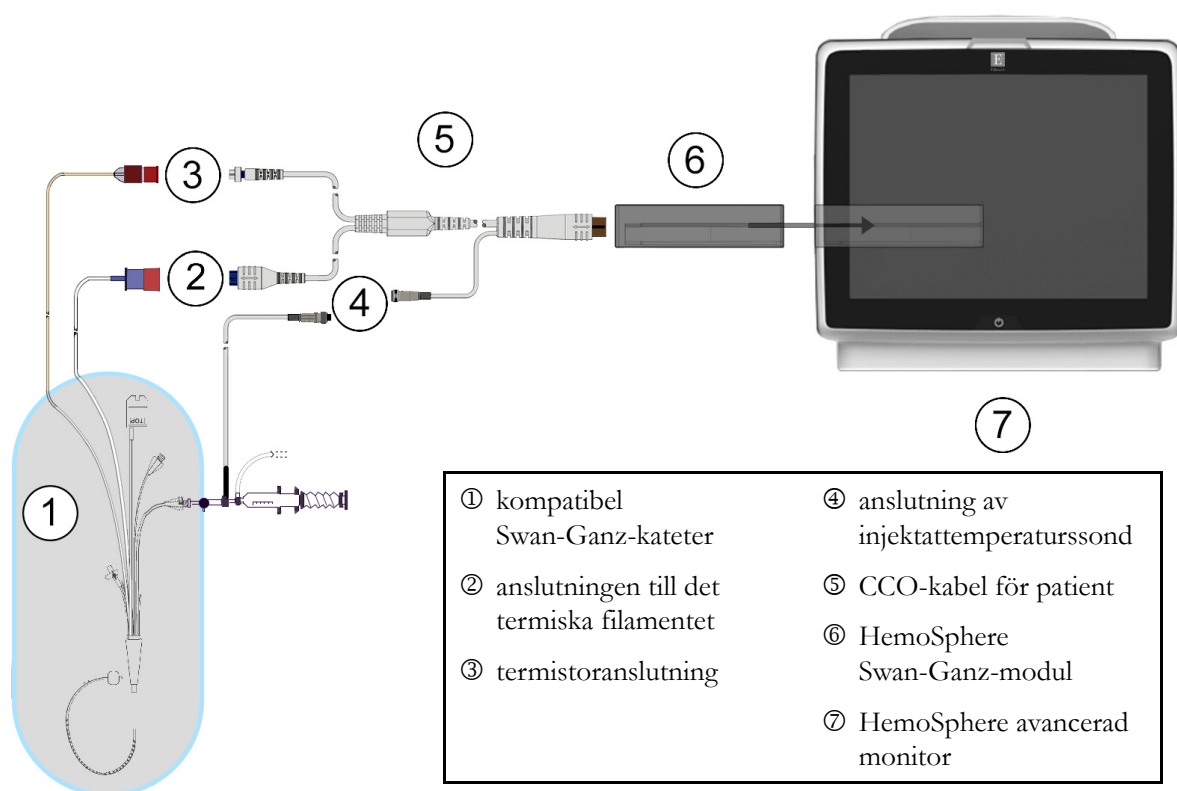
HemoSphere Swan-Ganz-modul övervakning

Innehåll

Ansluta HemoSphere Swan-Ganz-modul	98
Kontinuerlig hjärtminutvolym	101
Intermittent hjärtminutvolym	104
EDV/RVEF-övervakning	109
SVR	113

9.1 Ansluta HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modulen är förenlig med alla Swan-Ganz-pulmonalisartärkatetrar från Edwards. HemoSphere Swan-Ganz-modulen kräver och bearbetar signaler till och från en kompatibel Swan-Ganz-pulmonalisartärkateter för CO-, iCO- och EDV/RVEF-övervakning från Edwards. Det här avsnittet ger en översikt över HemoSphere Swan-Ganz-modulens anslutningar. Se figur 9-1.



Figur 9-1 Översikt över HemoSphere Swan-Ganz-modulens anslutningar

OBS!

Utseendet på katetrarna och injektatsystemen som visas i det här kapitlet utgör endast exempel. Det faktiska utseendet kan variera beroende på kateterns och injektatsystemets modeller.

CCO-kabel för patient och tillhörande kompatibla katetrar är en APPLICERAD DEL.

- 1 Kontrollera att HemoSphere avancerad monitor är avstängd innan du för in HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 2 För in HemoSphere Swan-Ganz-modulen i HemoSphere avancerad monitor. Det hörs ett klick när modulen sitter fast korrekt.

FÖRSIKTIGHET

Tvinga inte modulen in i skåran. Skjut in modulen med ett jämnt tryck tills den klickar på plats.

- 3 Tryck på strömknappen på HemoSphere avancerad monitor och följ stegen för att ange patientdata. Se *Patientdata* på sidan 73. Anslut CCO-kabel för patient till HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 4 Anslut den kompatibla Swan-Ganz-katetern till CCO-patientkabeln. Se tabell 9-1 nedan för tillgängliga parametrar och nödvändiga anslutningar.

Tabell 9-1 Tillgängliga HemoSphere Swan-Ganz-modulparametrar och nödvändiga anslutningar

Parameter	Nödvändig anslutning	Se
CO	termistor och termiskt filament	<i>Kontinuerlig hjärtminutvolym</i> på sidan 101
iCO	termistor och injektatsond (bad eller integrerad)	<i>Intermittent hjärtminutvolym</i> på sidan 104
EDV/RVEF (SV)	termistor och termiskt filament *HF underordnad från HemoSphere avancerad monitor	<i>EDV/RVEF-övervakning</i> på sidan 109
SVR	termistor och termiskt filament *MAP och CVP underordnade från HemoSphere avancerad monitor	SVR på sidan 113

- 5 Följ de nödvändiga riktlinjerna för övervakning. Se *Kontinuerlig hjärtminutvolym* på sidan 101, *Intermittent hjärtminutvolym* på sidan 104 eller *EDV/RVEF-övervakning* på sidan 109.

9.1.1 Test av CCO-kabel för patient

Utför ett integritetstest på kabeln för att testa integriteten hos Edwards CCO-kabel för patient. Det rekommenderas att kabelns integritet testas som en del av en felsökningsprocedur. Injektattemperaturssondens kabelanslutning testas inte.

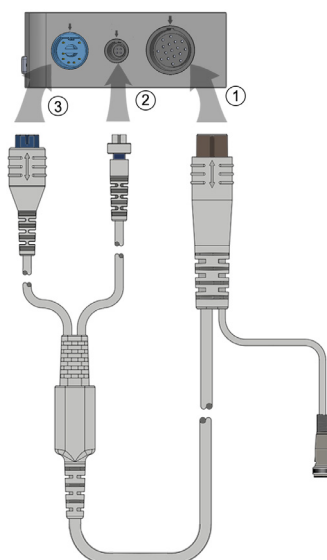
Vill du öppna fönstret för test av CCO-kabel för patient ska du peka på ikonen Kliniska åtgärder



→ **Test av CCO-kabel för patient**



. Numrerade anslutningar finns i figur 9-2.



Figur 9-2 Anslutningar till testet av CCO-kabel för patient

- 1 Fäst CCO-kabel för patient på den införda HemoSphere Swan-Ganz-modulen ①.
- 2 Fäst CCO-patientkabelns termiska filamentanslutning ③ och termistoranslutning ② i respektive testport på HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 3 Peka på **Starta** för att påbörja kabeltestet. En förloppsindikator visas.
- 4 Byt ut CCO-kabel för patient om den inte klarar kabeltestet.
- 5 Peka på ikonen Enter  när kabeln har passerat. Koppla loss patientkabelns termiska filamentanslutning och termistoranslutning från HemoSphere Swan-Ganz-modulen.

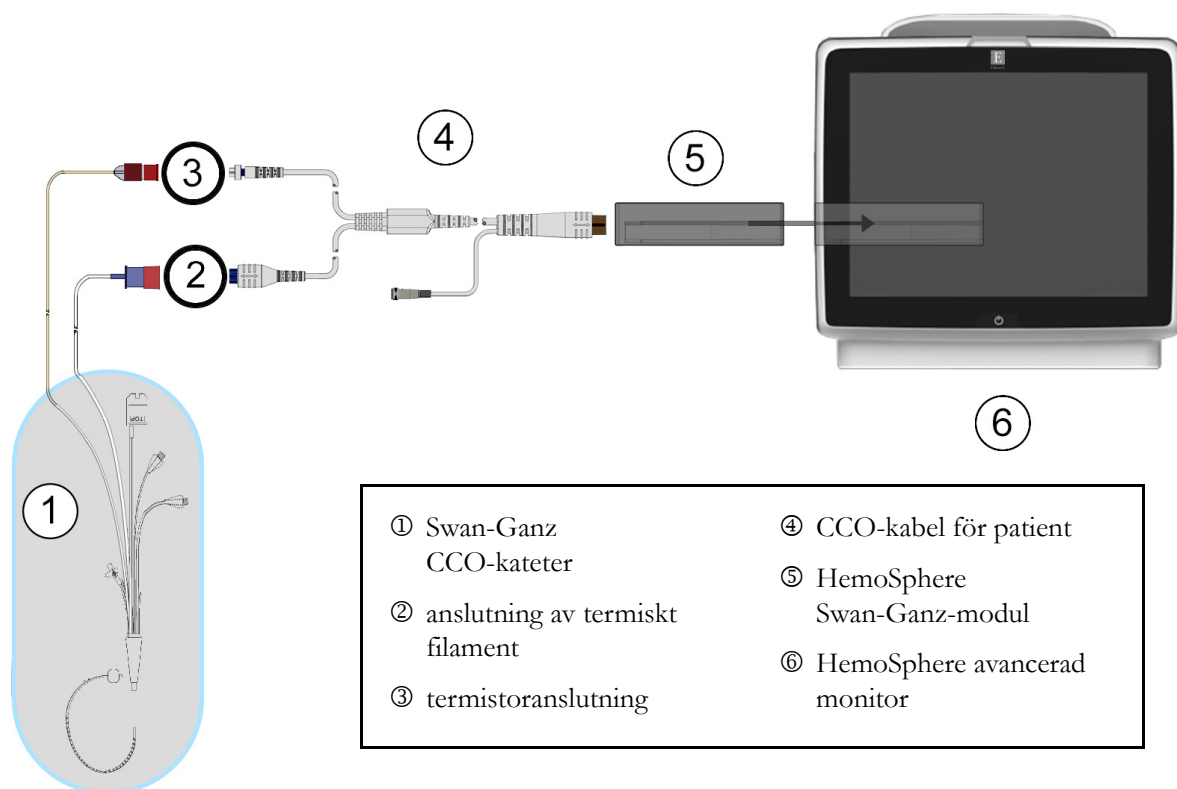
9.2 Kontinuerlig hjärtminutvolym

HemoSphere avancerad monitor mäter hjärtminutvolymen kontinuerligt genom att introducera små energipulser i blodflödet och mäta blodtemperaturen genom en pulmonalisartärkateter. Maximal yttemperatur på det termiska filamentet som används för att frigöra dessa energipulser i blodet är 48 °C. Hjärtminutvolymen beräknas med beprövade algoritmer från principerna för bevarande av värme och indikatorspänningskurvor som erhålls genom en korskorrelation av energitillförsel och vågformer för blodtemperatur. Efter igångsättningen mäter och visar HemoSphere avancerad monitor kontinuerligt hjärtminutvolymen i liter per minut utan att operatören behöver utföra kalibrering eller andra åtgärder.

9.2.1 Ansluta patientkablar

- 1 Anslut CCO-kabel för patient till den införda HemoSphere Swan-Ganz-modulen enligt anvisningarna i avsnitt 9.1.
- 2 Koppla ihop patientkabelns kateterände med termistorns och det termiska filamentets anslutningar på Swan-Ganz CCO-katetern. Dessa anslutningar visas som nummer ② och ③ i figur 9-3 på sidan 102.

- 3 Kontrollera att CCO-katetern har förts in korrekt i patienten.



Figur 9-3 Översikt över CO-anslutningar

9.2.2 Starta övervakning

VARNING CO-övervakningen ska alltid avbrytas när blodflödet runt det termiska filamentet avstannar. Kliniska situationer då CO-övervakning ska avbrytas inbegriper, men är inte begränsade till:

- Tidsperioder då patienten undergår hjärt-lungbypass.
- När katetern behöver dras tillbaka delvis på grund av att termistorn inte sitter i pulmonalisartären.
- När katetern ska avlägsnas från patienten.

När systemet är korrekt anslutet, tryck på ikonen Starta övervakning  för att påbörja CO-övervakning.

CO-nedräkningstidtagaren visas på ikonen Stoppa övervakning. Efter ungefär 3 till 6 minuter, när tillräcklig information har erhållits, visas ett CO-värde i parametergloben. CO-värdet som visas på skärmen uppdateras ungefär en gång i minuten.

OBS! Inget CO-värde visas förrän tillräckliga tidsgenomsnittliga data finns tillgängliga.

9.2.3 Termiska signaltillstånd

I vissa situationer då patientens tillstånd skapar stora förändringar i blodtemperaturen i pulmonalisartären under flera minuter kan det ta mer än 6 minuter att erhålla den första CO-mätningen. När CO-övervakningen pågår kan uppdateringen av CO-mätningen också försenas av instabil blodtemperatur i pulmonalisartären. Det sista CO-värdet och mätningstiden visas på platsen för ett uppdaterat CO-värde. Tabell 9-2 innehåller de larm-/felmeddelanden som visas på skärmen vid olika tidpunkter under tiden signalen stabiliseras. Se tabell 11-6, ”CO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen”, på sidan 126 för mer information om CO-fel och -larmmeddelanden.

Tabell 9-2 Tidsperiod för instabil värmesignal för CO-larmmeddelande och felmeddelanden

Tillstånd	Larmmeddelande CO		Fel CO
	Signalanpassning – Fortsätter	Instabil blodtemperatur – Fortsätter	Förlust av termisk signal
Övervakning inleds: minuter sedan inledningen utan CO-mätning	6	15	30
Övervakning pågår: minuter sedan senaste CO-uppdatering	ej tillgängligt	6	20

Ett feltillstånd avbryter övervakningen. Ett feltillstånd kan orsakas av att kateterspetsen har förflyttats in i ett litet kärl och förhindrar termistorn att känna av den termiska signalen korrekt. Kontrollera kateterns placering och flytta katetern vid behov. När patientens status och kateterns placering har kontrollerats kan

du återuppta CO-övervakningen genom att peka på ikonen Starta övervakning .

9.2.4 CO-nedräkningstidtagare och Akutprov CO

CO-nedräkningstidtagaren finns på ikonen Stoppa övervakning . Den här tidtagaren meddelar

användaren om när nästa CO-mätning kommer att ske. Tiden till nästa CO-mätning varierar från 60 sekunder till 3 minuter eller längre. En hemodynamiskt instabil termisk signal kan försena CO-beräkningar. För längre tidsspann mellan CO-mätningar är akutprov CO tillgängligt. Akutprov CO (sCO) är en snabb uppskattning av CO-värdet och uppdateras var 60:e sekund. Välj sCO som en huvudparameter för att visa akutprovets CO-värden. Välj CO och sCO som huvudparametrar medan du visar den delade skärmen för grafisk trend/trend i tabellform och övervakade CO-data ritas in grafiskt bredvid data i tabellform/numeriska data för akutvärden för sCO. Se *Grafisk trend/trend i tabellform på delad skärm* på sidan 62.

FÖRSIKTIGHET

Felaktiga mätningar av hjärtminutvolymen kan orsakas av:

- Felaktig införing eller placering av katetern.
- Överdrivna variationer i pulmonalisartärens blodtemperatur. Vissa exempel som orsakar BT-variationer inkluderar, men är inte begränsade till:
 - * patientens status efter kardiopulmonell bypasskirurgi
 - * centralt administrerade kylda eller värmda lösningar av blodprodukter
 - * användning av sekventiella kompressionsenheter
- Koagelbildning på termistorn.
- Anatomiska avvikelser (t.ex. hjärtshunt).

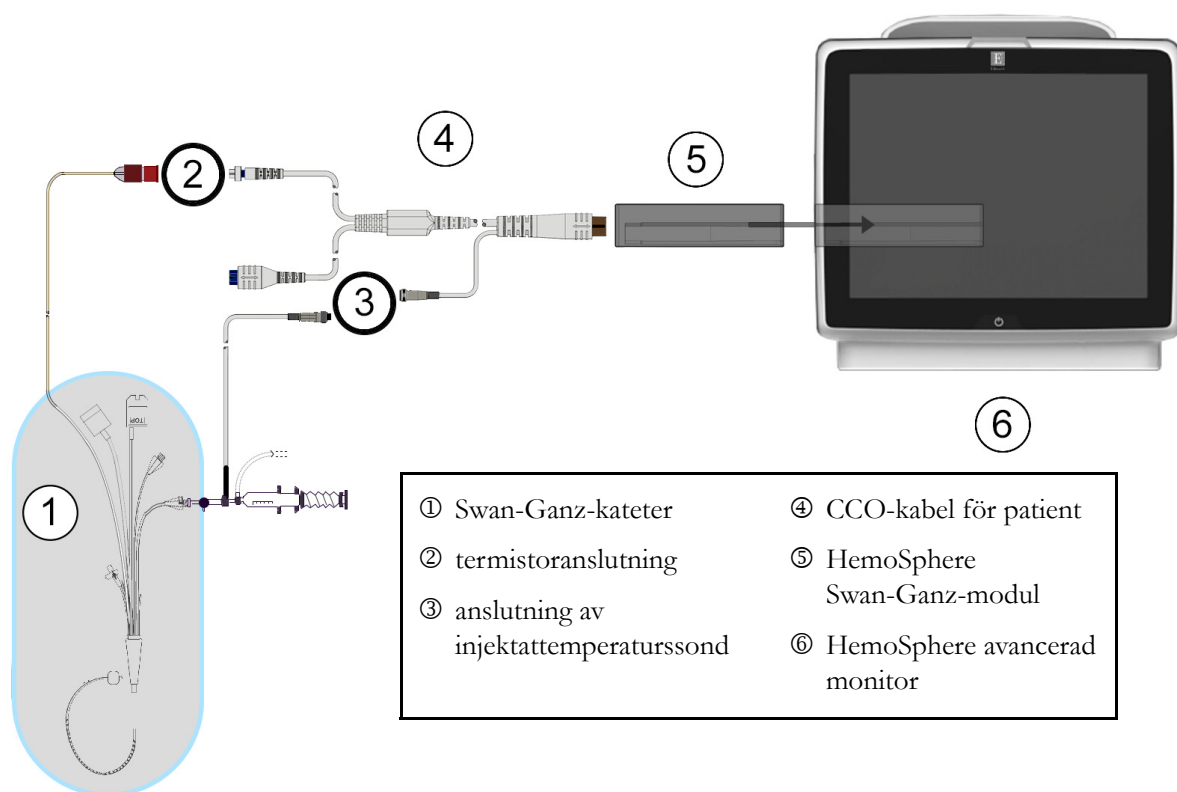
- Överdriven patientrörelse.
- Störning från diatermi eller en elektrokirurgisk enhet.
- Snabba förändringar i hjärtminutvolymen.

9.3 Intermittent hjärtminutvolym

HemoSphere Swan-Ganz-modulen mäter hjärtminutvolymen intermittent med hjälp av termodilutionsmetoden med bolusinjektion. Med den här metoden injiceras en liten mängd steril fysiologisk lösning (t.ex. saltlösning eller dextros) med en bestämd volym och temperatur – kallare än blodets temperatur – genom kateterns injektatport. Den resulterande minskningen av blodtemperaturen mäts av termistorn i pulmonalisartären (PA). Upp till sex bolusinjektioner kan ges i en serie. Injektionernas medelvärde i serien visas. Resultaten från en serie kan granskas och användaren kan ta bort enskilda iCO (bolus)-mätningar som kan ha äventyrats (t.ex. på grund av patientrörelse, diatermi eller operatörfel).

9.3.1 Ansluta patientkablar

- 1 Anslut CCO-kabel för patient till den införda HemoSphere Swan-Ganz-modulen enligt anvisningarna i avsnitt 9.1.
- 2 Fäst CCO-patientkabelns kateterände vid termistoranslutningen på Swan-Ganz iCO-katetern så som visas i (2) figur 9-4.
- 3 Kontrollera att katetern har förts in korrekt i patienten.



Figur 9-4 Översikt över iCO-anslutning

9.3.1.1 Val av sond

En injektattemperaturssond känner av injektattemperaturen. Den valda sonden är ansluten till CCO-kabel för patient (figur 9-4). En av två sonder kan användas:

- En integrerad sond är ansluten till flödesmätaren på systemet för injektattillförsel CO-Set/CO-Set+.
- En badsond mäter injektatlösningens temperatur. Badsonder är avsedda att mäta temperaturen i en provlösning som förvaras vid samma temperatur som en steril lösning som används för injektat vid beräkning av hjärtminutvolymen med bolus.

Anslut injektattemperaturssonden (integrerad sond eller badsond) till dess anslutning på CCO-kabel för patient så som visas i ③ figur 9-4.

9.3.2 Konfigureringsinställningar

Operatören kan med HemoSphere avancerad monitor ange en specifik beräkningskonstant eller konfigurera HemoSphere Swan-Ganz-modulen för att låta den automatiskt bestämma beräkningskonstanten genom att välja injektatvolymen och kateterstorleken. Operatören kan även välja parameterns visningstyp och bolusläge.

Peka på ikonen Kliniska åtgärder → iCO .



Figur 9-5 Konfigureringsskärmen iCO ny serie

FÖRSIKTIGHET Läs bilaga E för att säkerställa att beräkningskonstanten är densamma som specificerats i kateterförpackningens bipacksedel. Om beräkningskonstanten inte är densamma anger du den önskade beräkningskonstanten manuellt.

OBS! HemoSphere Swan-Ganz-modulen känner automatiskt av vilken typ av temperatursond som används (isbad eller integrerad). Modulen använder den här informationen för att avgöra beräkningskonstanten.

Om en injektattemperatur (IT)-givare inte detekteras av monitorn visas meddelandet ”Anslut injektatgivare för iCO-övervakning”.

9.3.2.1 Välj injektatvolym

Välj ett värde från listknappen **Injektatvolym**. De tillgängliga alternativen är:

- **10 ml**
- **5 ml**
- **3 ml** (endast typen badsond)

När du väljer ett värde ställs beräkningskonstanten in automatiskt.

9.3.2.2 Välj kateterstorlek

Välj en kateterstorlek i listan **Kateterstorlek**. De tillgängliga alternativen är:

- **5,5F**
- **6F**
- **7F**
- **7,5F**
- **8F**

När du väljer ett värde ställs beräkningskonstanten in automatiskt.

9.3.2.3 Välj beräkningskonstant

Ange en beräkningskonstant manuellt genom att peka på värdet för **Beräkningskonstant** och ange ett värde på knappsatsen. Om en beräkningskonstant anges manuellt ställs injektatvolymen och kateterstorleken in automatiskt, och värdeposten ställs in på **Auto**.

9.3.2.4 Välj läge

Välj **Auto** eller **Manuellt** i listan **Läge**. Standardläget är **Auto**. I läget **Auto** markerar HemoSphere avancerad monitor automatiskt ett meddelande om att **Injicera** när baslinjens blodtemperatur uppnås. Funktionen i **Manuellt** läget liknar den i **Automatiskt** läge, med undantag för att användaren måste peka på knappen **Injicera** före varje injektion. Följande avsnitt innehåller anvisningar om båda dessa boluslägen.

9.3.3 Anvisningar om lägen för bolusmätningar

HemoSphere Swan-Ganz-modulens fabriksinställning för bolusmätning är läget **Auto**. I det här läget markerar HemoSphere avancerad monitor ett meddelande om att **Injicera** när baslinjens blodtemperatur uppnås. I **Manuellt** läge initieras injektionen när operatören pekar på **Injicera**. När en injektion är klar beräknar modulen ett värde och är redo att bearbeta andra bolusinjektioner. Upp till sex bolusinjektioner kan ges i en serie.

Följande avsnitt innehåller stegvisa anvisningar om hur du utför mätningar av hjärtparametrar med bolusinjektion med start från konfigurationsskärmen iCO ny serie.

- 1 Peka på knappen **Starta serie** längst ner på konfigurationsskärmen iCO ny serie när du har valt konfigurationsinställningar för termodilution.

Knappen avaktiveras om

- injektatvolymen är ogiltig eller inte har valts
- injektattemperaturen (T_i) inte är ansluten
- blodtemperaturen (T_b) inte är ansluten
- ett iCO-fel är aktivt.

Om kontinuerlig CO-övervakning är aktiv visas ett popup-fönster som bekräftar att CO-övervakningen avbrutits. Tryck på knappen **Ja**.

OBS! Under bolus CO-mätningar är inga parametrar som använder en EKG-insignal (HF_{mdl}) tillgängliga.

- 2 Skärmen iCO ny serie visas med **Vänta** markerat (**Vänta**).
- 3 När den termiska baslinjen uppnås markeras **Injicera** på skärmen (**Injicera**), vilket anger när bolusinjektionsserierna ska börja.

ELLER

I manuellt läge visas **Klar** (**Klar**) markerat på skärmen när den termiska baslinjen är uppnådd. Peka på knappen **Injicera** när injektionen ska utföras. **Injicera** markeras därefter på skärmen.

- 4 Använd en snabb och jämn metod för att injicera bolusdosen med den volym som tidigare har valts.

FÖRSIKTIGHET Plötsliga förändringar i pulmonalisartärens blodtemperatur, t.ex. de som orsakas av patientrörelse eller administrering av läkemedel som bolusdos, kan sätta igång en beräkning av ett iCO- eller iCI-värde. Injicera så snart som möjligt efter att meddelandet **Injicera** visas för att undvika falskt utlösta kurvor.

När en bolusdos injiceras visas termodilutionens washout-kurva på skärmen, **Beräknar** är markerad (**Beräknar**) och resultatet från iCO-mätningen visas.

- 5 När den termiska washout-kurvan är fullständig markerar HemoSphere avancerad monitor **Vänta** och därefter **Injicera** – eller **Klar** under manuellt läge – när en stabil termisk baslinje uppnås på nytt. Upprepa steg 2 till 4 upp till sex gånger vid behov. De markerade meddelandena upprepas enligt följande:



OBS!

När bolusläget är inställt på **Auto** är den maximala tillåtna tiden från att meddelandet **Injicera** visas till att bolusdosen injiceras fyra minuter. Om ingen injektion detekteras inom den här tidsintervallen försvinner meddelandet **Injicera** och meddelandet **Vänta** visas på nytt.

I **Manuellt** bolusläge har operatören högst 30 sekunder på sig att utföra en bolusinjektion efter att ha pekat på knappen **Injicera**. Om ingen injektion detekteras under det här tidsintervallet aktiveras knappen **Injicera** på nytt och meddelandet **Injicera** försvinner.

Om en bolusmätning äventyras, vilket anges i ett larmmeddelande, visas  på platsen för CO/CI-värdet på skärmen.

Peka på ikonen Avbryt  för att avbryta iCO (bolus)-mätningar.

- 6 Peka på knappen **Granska** för att granska serien av washout-kurvor när det önskade antalet bolusinjektioner har utförts.
- 7 Ta bort någon av de sex injektionerna i serien genom att peka på skärmen Granska.



Ett rött "X" visas över vågformen och tar bort den från det genomsnittliga CO/CI-värdet.

Vågformer som är oregelbundna eller tvivelaktiga har en  intill vågformens data.

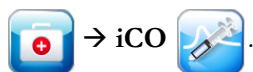
Peka på ikonen Avbryt  vid behov för att ta bort bolusserien. Peka på **Ja** för att bekräfta.

- 8 Peka på **Acceptera** när du har slutfört granskningen av bolusinjektionerna för att använda det genomsnittliga CO/CI-värdet eller peka på ikonen Retur  för att återuppta serien och lägga till ytterligare bolusinjektioner (upp till sex stycken) för justering.

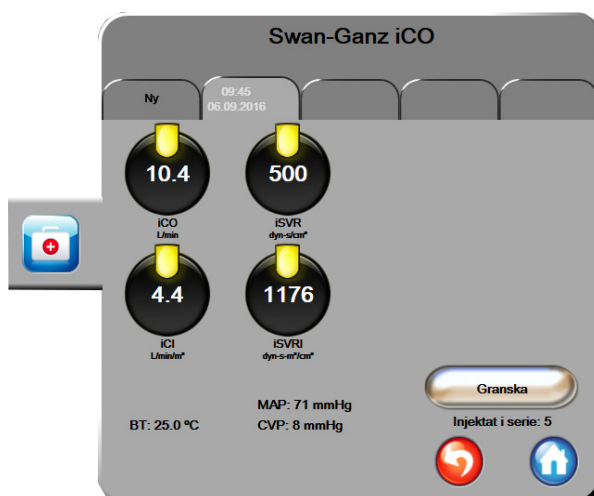
9.3.4 Skärm för summering av termodilution

När serien har godkänts visas en sammanfattning av serien som en tidsmarkerad flik på skärmen för summering av termodilution. Den här skärmen kan öppnas när som helst när du pekar på ikonen

Historisk termodilution  från vissa övervakningsskärmar eller när du pekar på ikonen Kliniska åtgärder



Följande åtgärder är tillgängliga för operatören på skärmen för summering av termodilution:



Figur 9-6 Skärm för summering av termodilution

Nytt set. Peka på ikonen Retur  eller på fliken Ny för att utföra en ny termodilutionsserie. Det tidigare CO/CI-genomsnittsvärdet och tillhörande washout-kurvor sparas som en flik på skärmen för summering av termodilution.

Granska. Granska de termiska washout-kurvorna från bolusserien. Peka på valfri flik för att granska de termiska washout-kurvorna från andra bolusserier.

CO-övervakning. Om systemet är korrekt anslutet för kontinuerlig CO-övervakning pekar du på ikonen Starta övervakning  för att när som helst påbörja CO-övervakning.

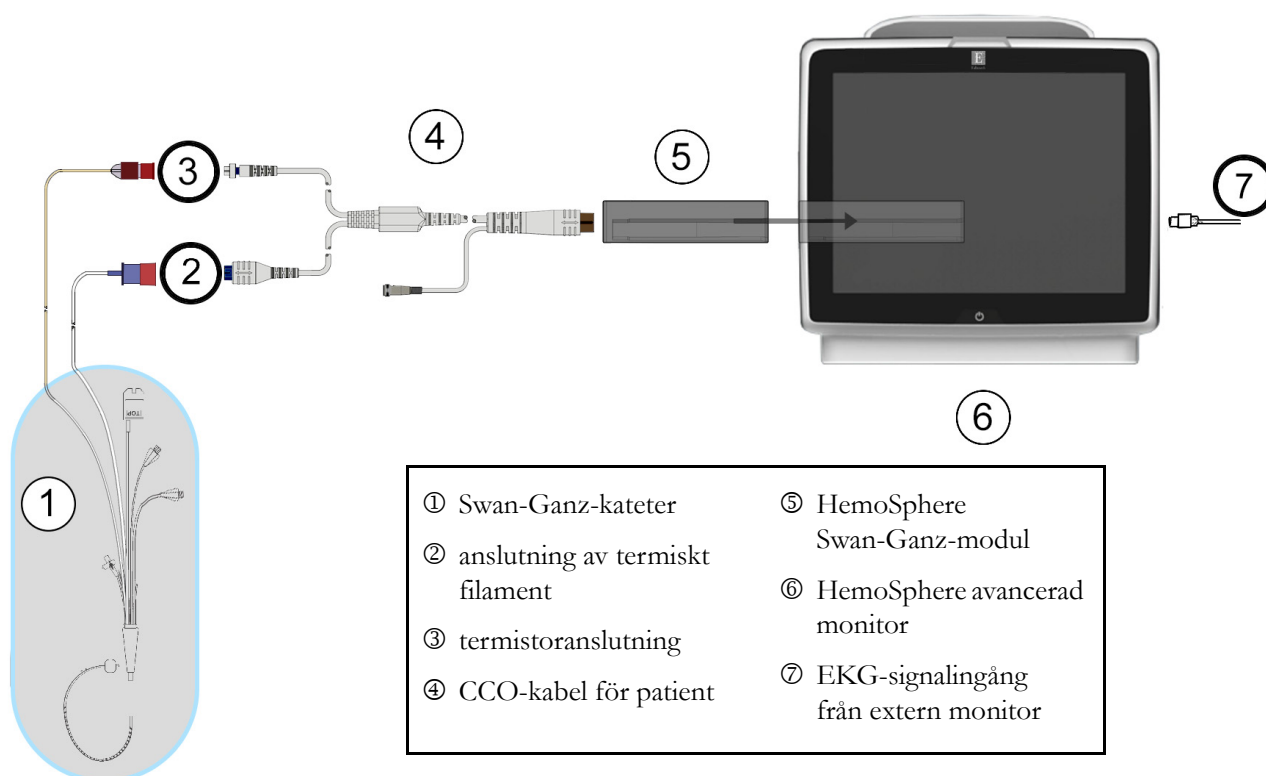
9.4 EDV/RVEF-övervakning

Övervakningen av höger kammars slutdiastoliska volym (EDV) finns tillgänglig tillsammans med CO-övervakningsläget när en Swan-Ganz CCOMbo V-kateter och en EKG-signalingång används. Under EDV-övervakningen visar HemoSphere avancerad monitor kontinuerliga mätningar av EDV och höger kammars ejektionsfraktion (RVEF). EDV och RVEF är tidsgenomsnittliga värden som kan visas i siffror i parameterglobber och grafiskt över tid i visningen för grafiska trenddata.

Dessutom beräknas uppskattningar av EDV och RVEF-värden med cirka 60-sekundersintervall och visas när du väljer sEDV eller sRVEF som huvudparametrar.

9.4.1 Ansluta patientkablar

- 1 Anslut CCO-kabel för patient till den införda HemoSphere Swan-Ganz-modulen enligt anvisningarna i avsnitt 9.1.
- 2 Fäst patientkabels kateterände på anslutningarna till termistorn och det termiska filamentet på Swan-Ganz CCOMbo V-katetern. Dessa anslutningar anges som nummer ② och ③ i figur 9-7.
- 3 Kontrollera att katetern har förts in korrekt i patienten.



Figur 9-7 Översikt över EDV/RVEF-anslutning

9.4.2 Ansluta EKG-gränssnittskabeln

Anslut EKG-gränssnittskabelns 1/4 tums telefonplugg till EKG-monitorns ingång på den bakre panelen av HemoSphere avancerade monitor. 

Anslut den andra änden av gränssnittskabeln till sängplatsmonitorns EKG-signalutgång. Detta ger en mätning av den genomsnittliga hjärtfrekvensen (HF_{mdl}) till HemoSphere avancerade monitor för EDV- och RVEF-mätningarna. Kontakta Edwards Lifesciences för kompatibla EKG-gränssnittskablar.

VIKTIG ANMÄRKNING

HemoSphere avancerade monitor är kompatibel med en analog EKG-slavingång från alla externa patientmonitorer som har en analog slavutgångsport som uppfyller specifikationerna för signalingångar som anges i bilaga A, tabell A-5 i denna användarmanual. EKG-signalen används för att härleda hjärtfrekvensen som sedan används för att beräkna ytterligare hemodynamiska parametrar för visning. Detta är en valfri tilläggsfunktion som inte påverkar HemoSphere avancerade monitors primära funktion, dvs. övervakning av hjärtminutvolym (med HemoSphere Swan-Ganz-modulen) och syremättnad i venblod (med HemoSphere oximetrikabel). Test av enhetens prestanda har utförts med hjälp av EKG-ingångssignaler.

VARNING PACEMAKERPATIENTER – Frekvensmätare kan fortsätta att räkna pacemakerfrekvensen under pågående hjärtstillestånd eller vissa arytmier. Förlita dig inte uteslutande på den visade hjärtfrekvensen. Håll pacemakerpatienter under noggrann uppsikt. Se tabell A-5 på sida 136 för information om pulsavvisningskapaciteten för pacemaker i detta instrument.

För patienter som kräver internt eller externt stöd för hjärtrytmen ska HemoSpheres avancerade övervakningsplattform inte användas för att erhålla hjärtfrekvens och hjärtfrekvenshärledda parametrar under följande förhållanden:

- synkroniserade resultat för hjärtrytmpuls från en sängplatsmonitor innefattar hjärtrytmpulsen, men egenskaperna ligger utanför specifikationerna för pacemakerns pulsrejektionsförmåga enligt tabell A-5.
- synkroniserade resultat egenskaper för hjärtrytmpuls från en sängplatsmonitor kan inte fastställas.

Observera eventuella avvikelser i hjärtfrekvens (HRavg) med patientmonitorns hjärtfrekvens och EKG-vågformsdisplay när du tolkar härledda parametrar, t.ex. SV, EDV, RVEF och associerade indexparametrar.

EKG-signalingång och alla parametrar som härleds från hjärtfrekvensmätningar har inte utvärderats för pediatrika patienter och är därför inte tillgängliga för den patientpopulationen.

OBS! När en EKG-ingångsanslutning eller fränkoppling först detekteras, visas ett kort meddelande i statusfältet.

SV är tillgängligt med alla kompatibla Swan-Ganz-katetrar och en EKG-signalingång. För EDV/RVEF-övervakning krävs en Swan-Ganz CCOMbo V-kateter.

9.4.3 Starta mätning

VARNING CO-övervakningen ska alltid avbrytas när blodflödet runt det termiska filamentet avstannar. Kliniska situationer då CO-övervakning ska avbrytas inbegriper, men är inte begränsade till:

- Tidsperioder då patienten undergår hjärt-lungbypass.
- När katetern behöver dras tillbaka delvis på grund av att termistorn inte sitter i pulmonalisartären.
- När katetern ska avlägsnas från patienten.

När systemet har anslutits korrekt pekar du på ikonen Starta övervakning för att påbörja CO-övervakningen



. CO-nedräkningstidtagaren visas på ikonen Stoppa övervakning. Efter ungefär 6 till 9 minuter, när tillräcklig information har erhållits, visas ett EDV- och/eller RVEF-värde i de konfigurerade parametergloberna. EDV- och RVEF-värdena som visas på skärmen uppdateras ungefär en gång i minuten.

OBS! Inget EDV- eller RVEF-värde visas förrän tillräckliga tidsgenomsnittliga data finns tillgängliga.

I vissa situationer då patientens tillstånd skapar stora förändringar i blodtemperaturen i pulmonalisartären under flera minuter kan det ta mer än 9 minuter att erhålla den första EDV- eller RVEF-mätningen. I dessa fall visas följande larmmeddelande 9 minuter efter att övervakningen har inletts:

Larmmeddelande: EDV – signalanpassning – fortsätter

Monitorn fortsätter att arbeta och det krävs inga användaråtgärder. När pågående EDV- och RVEF-mätningar erhålls försvinner larmmeddelandet och de aktuella värdena visas och kartläggs.

OBS! CO-värden kan fortfarande vara tillgängliga även när EDV och RVEF inte är det.

9.4.4 Aktiv EDV-övervakning

När EDV-övervakningen pågår kan uppdateringen av kontinuerlig EDV- och RVEF-mätning försenas på grund av den instabila blodtemperaturen i pulmonalisartären. Om värden inte har uppdaterats inom 8 minuter visas följande meddelande:

Larmmeddelande: EDV – signalanpassning – fortsätter

I de fall då medelvärde för hjärtfrekvensen är utanför intervallet (dvs. under 30 bpm eller över 200 slag/min) eller när det inte går att upptäcka hjärtfrekvensen visas följande meddelande:

Larmmeddelande: EDV – hjärtfrekvenssignal förlorad

Kontinuerliga EDV- och RVEF-övervakningsvärden visas inte längre. Det här tillståndet kan orsakas av fysiologiska förändringar i patientens status eller förlorad underordnad EKG-signal. Kontrollera anslutningarna på EKG:ns gränssnittskabel och anslut på nytt vid behov. Efter att patientstatus och kabelanslutningarna har kontrollerats ska EDV- och RVEF-övervakningen automatiskt återupptas.

OBS! AV, EDV- och RVEF-värden är beroende av korrekta beräkningar av hjärtfrekvensen. Kontrollera ordentligt att korrekta hjärtfrekvensvärden visas och att dubbelavläsning undviks, i synnerhet vid AV-rytm med pacemaker.

Om patienten har en förmakspacemaker eller atrioventrikulär (AV)-pacemaker ska användaren fastställa om dubbelavläsning förekommer (för korrekt fastställande av hjärtfrekvensen ska endast en pacemakerpuls eller en sammandragning per hjärtcykel läsas av). Om dubbelavläsning skulle uppstå ska användaren:

- placera om referenselektroden för att minimera pulsavläsning från förmaket
- välja lämplig elektrodkonfiguration för att maximera HF-triggers och minimera pulsavläsning från förmaket, och
- fastställa lämplig milliampere (mA) för rytmnivåer.

Noggrannheten av kontinuerligt fastställande av EDV och RVEF är beroende av en jämn EKG-signal från sängplatsmonitorn. Mer information om felsökning finns i tabell 11-7, "EDV- och SV-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen", på sidan 128 och tabell 11-10, "Allmän felsökning på HemoSphere Swan-Ganz-modulen", på sidan 130.

Om EDV-övervakningen stoppas och du pekar på övervakningsikonen  blir parameterglobens målindikator för EDV och/eller RVEF grå och en tidsstämpel som anger tidpunkten då den senaste värdet erhöles placeras under värdet.

OBS! När du pekar på ikonen Stoppa övervakning  stoppas EDV-, RVEF- och CO-övervakningen.

Om EDV-övervakningen återupptas visas en lucka i linjen på trenddiagrammet som anger tiden då den kontinuerliga övervakningen avbröts.

9.4.5 (STAT) EDV och RVEF

En hemodynamiskt instabil termisk signal kan fördröja visningen av EDV-, EDVI- och/eller RVEF-värdet på HemoSphere avancerade monitor efter att övervakningen har påbörjats. Läkaren kan använda akutprovernans värden, som uppvisar uppskattningar av EDV- eller EDVI- och RVEF-värden som uppdaterade ungefär en gång per minut. Välj sEDV, sEDVI eller sRVEF som en huvudparameter för att visa akuta värden. EDV-, EDVI- och RVEF-värden kan visas grafiskt som trender över tid tillsammans med numeriska värden för sEDV, sEDVI och sRVEF med användning av övervakningsvyn på den delade skärmen för grafisk trend/trend i tabellform. Upp till två parametrar kan visas i tabellformat på denna skärm. Se *Grafisk trend/trend i tabellform på delad skärm* på sidan 62.

9.5 SVR

När en CO-övervakning utförs kan HemoSphere avancerad monitor också beräkna SVR med hjälp av ingångar för MAP och CVP analog trycksignal från en ansluten patientmonitor. Se *Analog ingång för trycksignal* på sidan 78.

Oximetriövervakning

Innehåll

Inställning av oximetri	114
In vitro-kalibrering	116
In vivo-kalibrering	117
Signalkvalitetsindikator	118
Återkalla oximetridata	118
HGB-uppdatering	120
Återställ HemoSphere oximetrikabel	120
Ny kateter	120

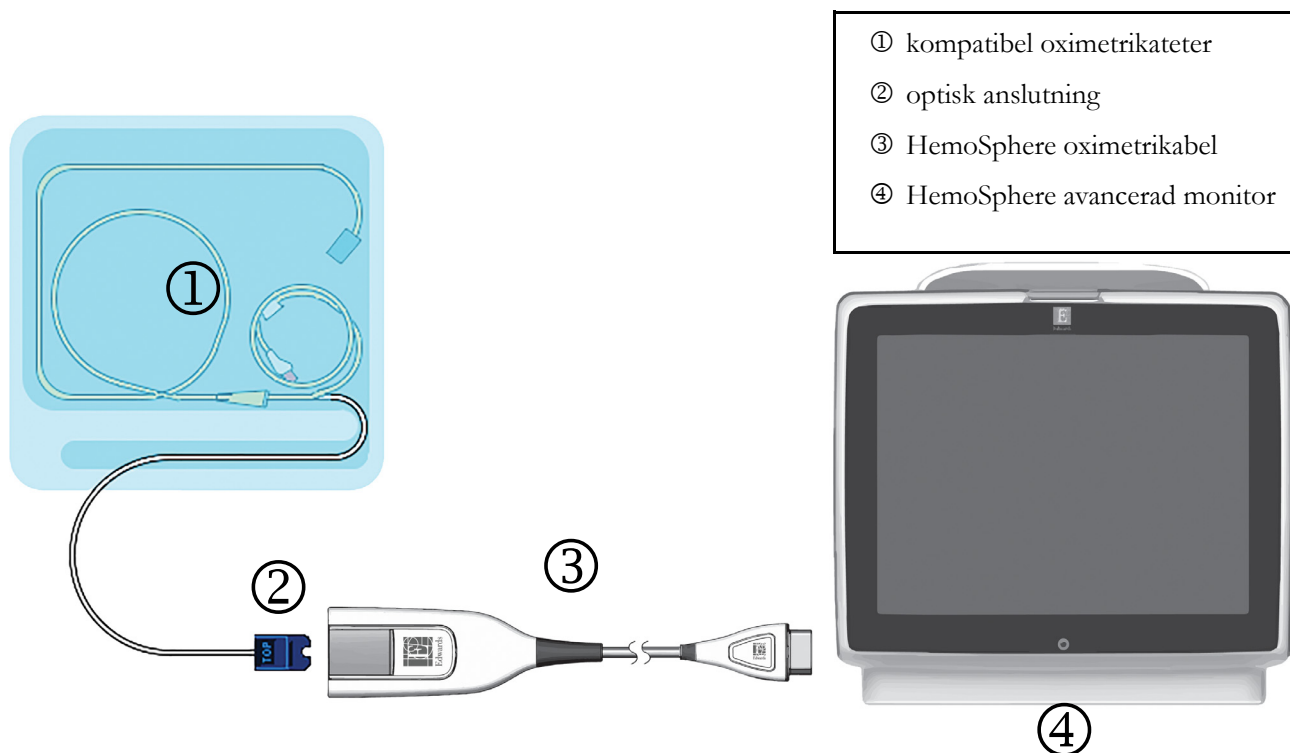
10.1 Inställning av oximetri

Se bruksanvisningarna som medföljer varje kateter för specifika anvisningar om placering och användning av katetern samt för information om relevanta varningar, försiktighet och anmärkningar. HemoSphere oximetrikabel måste kalibreras innan den används för övervakning.

- 1 Anslut HemoSphere oximetrikabel till HemoSphere avancerad monitor. Följande meddelande visas:

Oximetri startas, vänta

- 2 Om HemoSphere avancerad monitor inte är igång trycker du på strömknappen och följer stegen för att ange patientdata. Se *Patientdata* på sidan 73.
- 3 Ta bort en del av kateterbrickans lock för att exponera den optiska anslutningen.
- 4 För in kateterns optiska anslutning, med sidan märkt ”TOP” (överst) vänd uppåt, i oximetrikabeln och stäng skyddskåpan med ett klick.



Figur 10-1 Översikt över oximetrianslutning

OBS!

Katetern som visas i figur 10-1 är endast ett exempel. Det faktiska utseendet kan variera beroende på vilken katetermodell som används.

HemoSphere oximetrikabel och eventuell fäst kompatibel kateter är en **APPLICERAD DEL**.

FÖRSIKTIGHET

Se till att oximetrikabeln är ordentligt stabiliserad för att förhindra att katetern rör sig.

VARNING

Oximetrikabelns huvuddel får inte lindas in i tyg eller placeras direkt mot patientens hud under längre perioder (>10 min). Ytan blir varm (upp till 45 °C) och behöver kunna avge värmen för att kunna bibehålla den inre temperaturnivån. Ett programvarufel utlöses om den interna temperaturen överstiger den acceptabla gränsen.

10.2 In vitro-kalibrering

In vitro-kalibrering utförs innan katetern förs in i patienten med hjälp av det kalibreringskärlet som medföljer i kateterförpackningen.

FÖRSIKTIGHET Katetern och kalibreringskärlet måste vara torra för att erhålla en korrekt in vitro-kalibrering av oximetri. Spola endast kateterlumen efter att in vitro-kalibreringen är avslutad.

En in vitro-kalibrering som utförs efter att oximetrikabeln har förts in i patienten leder till en felaktig kalibrering.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 2 Högst upp på skärmen **Oximetrikalibrering** väljer du **Oximetrityp**: ScvO₂ eller SvO₂.
- 3 Peka på **In vitro-kalibrering**.
- 4 På skärmen **In vitro-kalibrering** anger du antingen patientens hemoglobin (**HGB**) eller hematokrit (**Hct**). Hemoglobin kan anges i antingen g/dl eller mmol/l med hjälp av knappsatsen. Se tabell 10-1 för godkända intervall.

Tabell 10-1 Alternativ för in vitro-kalibrering

Alternativ	Beskrivning	Intervall
HGB (g/dl)	Hemoglobin	4,0 till 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 till 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 till 60

- 5 Peka på knappen **Kalibrera** för att starta kalibreringen.
- 6 När kalibreringen har slutförts visas följande meddelande:
In vitro-kalibrering OK, för in kateter
- 7 För in katetern enligt beskrivningen i kateterns bruksanvisning.
- 8 Peka på **Starta**.

10.2.1 In vitro-kalibreringsfel

Om HemoSphere avancerad monitor inte kan utföra en in vitro-kalibrering visas ett felmeddelande på en popup-skärm.

Peka på **In vitro-kalibrering** för att upprepa oximetrikalibreringen.

ELLER

Peka på **Avbryt** för att återgå till menyn Oximetrikalibrering.

10.3 In vivo-kalibrering

Använd in vivo-kalibrering för att utföra en kalibrering efter att katetern har förts in i patienten.

OBS! Det här förloppet kräver att godkänd personal aspirerar ett slaskprov och ett blodprov för laboratorieanalys. Ett uppmätt oximetrivärde måste erhållas från en co-oximeter.

För optimal noggrannhet ska in vivo-kalibreringen utföras minst var 24:e timme.

Signalkvaliteten visas under in vivo-kalibreringen. Vi rekommenderar att kalibreringen endast utförs när SQI-nivån är 1 eller 2. Se *Signalkvalitetsindikator* på sidan 118.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 2 Högst upp på skärmen **Oximetrikalibrering** väljer du **Oximetrityp**: ScvO₂ eller SvO₂.
- 3 Peka på **In vivo-kalibrering**.

Om inställningen inte fungerade visas ett av följande meddelanden:

Varning! Väggartefakt eller inkilning upptäckt. Placera om kateter.

ELLER

Varning! Instabil signal.

- 4 Om meddelandet "Väggartefakt eller inkilning upptäckt" eller "Instabil signal" visas ska du felsöka problemet enligt anvisningen i tabell 11-12, "Oximetrivarningar", på sidan 133 och peka på knappen **Kalibrera om** för att starta om inställningen av baslinjen.

ELLER

Peka på **Fortsätt** för att gå vidare till att aspirera.

- 5 När kalibreringen av baslinjen är klar pekar du på knappen **Aspirera** för att aspirera blod.
- 6 Aspirera blodet långsamt (2 ml eller 2 cc under 30 sekunder) och skicka blodprovet till labbet för analys av co-oximetern.
- 7 När du får labbvärdena pekar du på **HGB** för att ange patientens hemoglobin. Peka på g/dl eller mmol/l eller **Hct** för att ange patientens hematokrit. Godkänt intervall anges i tabell 10-2.

Tabell 10-2 Alternativ för in vivo-kalibrering

Alternativ	Beskrivning	Intervall
HGB (g/dl)	Hemoglobin	4,0 till 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 till 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 till 60

OBS! När ett HGB- eller Hct-värde anges beräknar systemet automatiskt det andra värdet. Om båda värdena har valts accepteras det värde som angivits sist.

- 8 Ange oximetrivärdet från labbet (ScvO₂ eller SvO₂).
- 9 Peka på **Kalibrera**.

10.4 Signalkvalitetsindikator



Signalkvalitetsindikatorn (SQI) är en återspeglning av signalkvaliteten utifrån kateterns tillstånd och dess placering i kärlet. SQI-stapelrutorna fylls utifrån nivån av oximetrins signalkvalitet. Siffran för nivån visas i den vänstra stapelrutan. SQI-nivån uppdateras varannan sekund när oximetrikalibreringen har slutförts och visar en av fyra signalnivåer enligt beskrivningen i tabell 10-3.

Tabell 10-3 Signalkvalitetsindikatorns nivåer

Nivå	Färg	Beskrivning
1 – Normal	Grön	Alla aspekter av signalen är optimala
2 – Medel	Grön	Indikerar en måttligt skadad signal
3 – Dålig	Gul	Indikerar dålig signalkvalitet
4 – Oacceptabel	Röd	Indikerar ett allvarligt problem med en eller flera aspekter av signalkvaliteten

Signalkvaliteten kan skadas av följande:

- Pulsilitet (t.ex. kateterspetsen är inkilad)
- Signalintensitet (t.ex. katetern har snott sig, förekomst av blodpropp, hemodilution)
- Katetern vidrör kärlväggen intermittent

Signalkvaliteten visas under in vivo-kalibreringen och för HGB-uppdateringsfunktioner. Vi rekommenderar att kalibreringen endast utförs när SQI-nivån är 1 eller 2. Om SQI-nivån är 3 eller 4 hittar du information i *Felmeddelanden om oximetri* på sidan 131 som hjälper dig att bedöma och lösa problemet.

FÖRSIKTIGHET SQI-signalen kan påverkas av elektrokirurgiska enheter. Försök att skilja diatermiutrustningen och kablarna från HemoSphere avancerad monitor och koppla in nätkablarna i separata växelströmskretsar om det är möjligt. Om problemet med signalens kvalitet kvarstår ska du ringa Edwards Lifesciences för hjälp.

10.5 Återkalla oximetridata

Återkalla oximetridata kan användas för att återkalla data från oximetrikabeln efter att en patient har förts bort från HemoSphere avancerad monitor. Då kan patientens sista kalibrering återkallas tillsammans med patientens demografiska data för omedelbar oximetriövervakning. Kalibreringsdata inom oximetrikabeln får inte vara äldre än 24 timmar för att den här funktionen ska kunna användas.

OBS! Om patientdata redan har angetts i HemoSphere avancerad monitor återkallas endast systemets kalibreringsinformation. HemoSphere oximetrikabel uppdateras med aktuella patientdata.

- 1 När katetern är ansluten till HemoSphere oximetrikabel kopplar du loss kabeln från HemoSphere avancerad monitor och transporterar den tillsammans med patienten. Katetern ska inte kopplas loss från oximetrikabeln.

- 2 Om oximetrikabeln ansluts till en annan HemoSphere avancerad monitor ska du kontrollera att tidigare patientdata har rensats.
- 3 När patienten har förflyttats, ansluter du oximetrikabeln och HemoSphere avancerad monitor på nytt och sätter igång den.
- 4 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 5 Peka på knappen **Återkalla oximetridata**.
- 6 Om data från oximetrikabeln är mindre än 24 timmar gamla pekar du på **Ja** för att starta oximetriövervakningen med hjälp av den återkallade kalibreringsinformationen.
ELLER
Peka på **Nej** och utför en in vivo-kalibrering.

VARNING Innan du trycker på knappen **Ja** för att hämta oximetridata, bekräfta att den data som visas matchar den aktuella patienten. Om inkorrekt oximetrikalibreringsdata och patientdemografi hämtas resulterar det i felaktiga mätningar.

FÖRSIKTIGHET Koppla inte loss oximetrikabeln medan kalibrering eller återkallelse av data pågår.

- 7 Peka på knappen **In vivo-kalibrering** i oximetrikalibreringsmenyn för att kalibrera kabeln på nytt. Peka på inställningsikonen för att granska de patientdata som transporterades med oximetrikabeln .
- 8 Peka på knappen **Patientdata**.

FÖRSIKTIGHET Om oximetrikabeln överförs från en HemoSphere avancerad monitor till en annan HemoSphere avancerad monitor ska du kontrollera att patientens höjd, vikt och BSA är korrekt innan övervakningen påbörjas. För vid behov in patientdata på nytt.

OBS! Se till att tiden och datumet på alla HemoSphere avancerad monitorer är aktuella. Om datumet och/eller tiden på den HemoSphere avancerad monitor som transporteras ”från” skiljer sig från den HemoSphere avancerad monitor som transporteras ”till” visas följande meddelande:
”Patientdata i oximetrikabel äldre än 24 timmar – kalibrera om”

Om systemet behöver kalibreras om kan en uppvärmningsperiod på 10 minuter behövas för oximetrikabeln.

10.6 HGB-uppdatering

Använd alternativet **HGB-uppdatering** för att justera HGB- eller Hct-värdet från en tidigare kalibrering. Uppdateringsfunktionen kan endast användas om en tidigare kalibrering har utförts eller om kalibreringsdata har återkallats från oximetrikabeln.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 2 Peka på **HGB-uppdatering**.
- 3 Du kan använda de HGB- och Hct-värden som visas eller peka på knapparna **HGB** eller **Hct** för att ange ett nytt värde.
- 4 Peka på **Kalibrera**.
- 5 Peka på Avbryt för att stoppa kalibreringen .

OBS! För att uppnå optimal noggrannhet rekommenderar vi att du uppdaterar HGB- och Hct-värdena när en förändring på 6 % eller mer sker i Hct eller på 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) eller mer i HGB. En förändring i hemoglobin kan också påverka SQI. Använd **HGB-uppdatering** för att lösa problem med signalkvaliteten.

10.7 Återställ HemoSphere oximetrikabel

Använd Återställ HemoSphere oximetrikabel när SQI-nivån är kontinuerligt hög. En återställning av oximetrikabeln kan stabilisera signalkvaliteten. Det ska endast utföras efter att andra försök har gjorts för att lösa problemet med hög SQI enligt beskrivningen i Felsökning.

OBS! Det är inte tillåtet att återställa oximetrikabeln på HemoSphere avancerad monitor innan du har utfört en kalibrering eller återkallande kalibrering från oximetrikabeln.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 2 Peka på knappen **Oximetrikabel återställning**.
- 3 En förloppsindikator visas. Koppla inte loss oximetrikabeln.

10.8 Ny kateter

Använd alternativet **Ny kateter** när en ny kateter används på en patient. När **Ny kateter** är bekräftad måste oximetrin kalibreras på nytt. Se bruksanvisningarna som medföljer varje kateter för specifika anvisningar om placering, kalibreringstyp och användning av katetern samt för information om relevanta varningar, försiktighet och anmärkningar.

- 1 Peka på ikonen Kliniska åtgärder  → **Oximetrikalibrering** .
- 2 Peka på **Ny kateter**.
- 3 Peka på **Ja**.

Felsökning

Innehåll

Direkthjälp	121
Monitors statusbelysning	122
Felmeddelanden på HemoSphere avancerad monitor	123
Felmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	126
Felmeddelanden om oximetri.	131

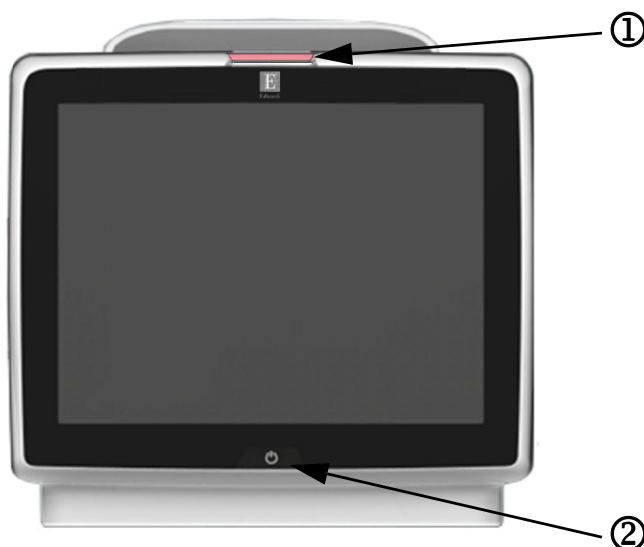
11.1 Direkthjälp

På huvudhjälpsskärmen kan användaren navigera till specifik hjälp för problem med HemoSphere avancerad monitorplattform. Fel, larmmeddelanden och varningar informerar användaren om feltillstånd som påverkar parametermätningarna. Fel är tekniska larmtillstånd som upphäver parametermätningarna. På kategori-hjälpsskärmen finns specifik hjälp avseende fel, varningar och larmmeddelanden samt felsökning.

- 1 Peka på inställningsikonen .
- 2 Peka på knappen **Hjälp** för att öppna huvudhjälpsskärmen.
- 3 Peka på kategori-hjälpknappen som motsvarar tekniken/enheten du behöver hjälp med: **Monitor**, **Swan-Ganz-modul** eller **Oximetri**.
- 4 Peka på den typ av hjälp som behövs baserat på meddelandetypen: **Fel**, **Larmmeddelanden**, **Varningar** eller **Felsökning**.
- 5 En ny skärm visas med en lista med de meddelanden som har valts.
- 6 Peka på ett meddelande eller ett felsökningsobjekt i listan och peka på **Välj** för att få information om det meddelandet eller felsökningsobjektet. Om du vill visa hela listan använder du pilknapparna för att flytta markeringen uppåt eller nedåt i listan. På nästa skärm visas meddelandet tillsammans med möjliga orsaker och förslag på åtgärder.

11.2 Monitors statusbelysning

HemoSphere avancerade monitor har en visuell larmindikator som meddelar användaren om larmtillstånd. Se *Larmprioriteter* på sidan 150 för mer information om fysiologiska larmtillstånd med medelhög och hög prioritet. Monitors strömknapp har en integrerad lysdiod som hela tiden anger monitors strömstatus.



Figur 11-1 Lysdiodsindikatorer på HemoSphere avancerad monitor

① visuell larmindikator

② monitors strömstatus

Tabell 11-1 Visuell larmindikator på HemoSphere avancerad monitor

Larmstatus	Färg	Ljusbild	Förslag till åtgärd
Fysiologiskt larm med hög prioritet	Röd	Blinkar PÅ/AV	Det här fysiologiska larmtillståndet kräver omedelbar uppmärksamhet Se statusfältet för det specifika larmtillståndet
Tekniska fel och larmmeddelanden med hög prioritet	Röd	Blinkar PÅ/AV	Det här larmtillståndet kräver omedelbar uppmärksamhet Om ett visst tekniskt larmtillstånd inte kan återställas, ska systemet startas om Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Tekniska fel och larmmeddelanden med medelhög prioritet	Gul	Blinkar PÅ/AV	Det här larmtillståndet kräver snabb uppmärksamhet Se statusfältet för det specifika larmtillståndet
Fysiologiskt larm med medelhög prioritet	Gul	Blinkar PÅ/AV	Det här larmtillståndet kräver snabb uppmärksamhet Se statusfältet för det specifika larmtillståndet
Tekniskt larmmeddelande med låg prioritet	Gul	Ständigt PÅ	Det här larmtillståndet kräver inte omedelbar uppmärksamhet Se statusfältet för det specifika larmtillståndet

Tabell 11-2 Strömbelysning på HemoSphere avancerad monitor

Monitorns status	Färg	Ljusbild	Förslag till åtgärd
Ström till monitorn PÅ	Grön	Ständigt PÅ	Ingen
Ström till monitorn AV Monitorn ansluten till växelströmsnät Batteriet laddar	Gul	Blinkar PÅ/AV	Vänta tills batteriet har laddat klart innan du kopplar bort det från växelströmsnätet.
Ström till monitorn AV Monitorn ansluten till växelströmsnät Batteriet laddar inte	Gul	Ständigt PÅ	Ingen
Ström till monitorn AV	Inget ljus	Ständigt AV	Ingen

11.3 Felmeddelanden på HemoSphere avancerad monitor

11.3.1 Systemets fel/felmeddelanden

Tabell 11-3 Systemets fel/larmmeddelanden

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: Modulfack 1 – maskinvarufel	Modul 1 är inte ordentligt isatt Fackets eller modulens anslutningspunkter är skadade	Sätt i modulen på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till modulfack 2 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Modulfack 2 – maskinvarufel	Modul 2 är inte ordentligt isatt Fackets eller modulens anslutningspunkter är skadade	Sätt i modulen på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till modulfack 1 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Kabelport 1 – maskinvarufel	Kabeln är inte ordentligt isatt Kabelns eller portens anslutningspunkter är skadade	Sätt i kabeln på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till kabelport 2 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Kabelport 2 – maskinvarufel	Kabeln är inte ordentligt isatt Kabelns eller portens anslutningspunkter är skadade	Sätt i kabeln på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till kabelport 1 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Modulfack 1 – programvarufel	Modulen i modulfack 1 har ett programvarufel	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Modulfack 2 – programvarufel	Modulen i modulfack 2 har ett programvarufel	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Kabelport 1 – programvarufel	Kabeln i kabelport 1 har ett programvarufel	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Kabelport 2 – programvarufel	Kabeln i kabelport 2 har ett programvarufel	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Modulfack 1 – kommunikationsfel	Modul 1 är inte ordentligt isatt Fackets eller modulens anslutningspunkter är skadade	Sätt i modulen på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till modulfack 2 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Modulfack 2 – kommunikationsfel	Modul 2 är inte ordentligt isatt Fackets eller modulens anslutningspunkter är skadade	Sätt i modulen på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till modulfack 1 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår

Tabell 11-3 Systemets fel/larmmeddelanden (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: Kabelport 1 – kommunikationsfel	Kabeln är inte ordentligt isatt Kabelns eller portens anslutningspunkter är skadade	Sätt i kabeln på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till kabelport 2 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Kabelport 2 – kommunikationsfel	Kabeln är inte ordentligt isatt Kabelns eller portens anslutningspunkter är skadade	Sätt i kabeln på nytt Kontrollera om stiften är böjda eller brutna Försök med att växla till kabelport 1 Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Monitor – programvaruversion ej kompatibel	Misslyckad programvaruuppdatering eller inkompatibel programvaruversion identifierad	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Modulfack 1 – programvaruversion ej kompatibel	Misslyckad programvaruuppdatering eller inkompatibel programvaruversion identifierad	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Modulfack 2 – programvaruversion ej kompatibel	Misslyckad programvaruuppdatering eller inkompatibel programvaruversion identifierad	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Kabelport 1 – programvaruversion ej kompatibel	Misslyckad programvaruuppdatering eller inkompatibel programvaruversion identifierad	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Kabelport 2 – programvaruversion ej kompatibel	Misslyckad programvaruuppdatering eller inkompatibel programvaruversion identifierad	Kontakta Edwards tekniska support
Fel: Andra Swan-Ganz-modul identifierad	Flera Swan-Ganz-modulanslutningar identifierade	Koppla från en av Swan-Ganz-modulerna
Fel: Swan-Ganz-modul urkopplad	HemoSphere Swan-Ganz-modul avlägsnades under övervakning HemoSphere Swan-Ganz-modul ej identifierad Fackets eller modulens anslutningspunkter är skadade	Kontrollera att modulen är ordentligt isatt Ta ur och sätt i modulen på nytt Kontrollera om modulen har böjda eller brutna stift Försök med att växla till ett annat modulfack Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Andra oximetrikabel identifierad	Flera oximetrikabelanslutningar identifierade	Koppla från en av oximetrikablarna
Fel: Oximetrikabel bortkopplad	Oximetrikabelanslutning till HemoSphere avancerad monitor ej detekterad. Böjda eller saknade stift i oximetrikabelanslutning.	Kontrollera säker oximetrikabel-/kateteranslutning Kontrollera att inga stift är böjda/saknas i oximetrikabelkontakten
Fel: Internt systemfel	Internt tekniskt systemfel	Kör systemets startcykel Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Batteri urladdat	Batteriet är urladdat och om systemet inte kopplas in kommer det att stängas av om 1 minut	Anslut HemoSphere avancerad monitor till en alternativ strömkälla för att undvika strömbrott och återuppta övervakningen
Fel: Systemtemperatur för hög – avstängning förestående	Monitors interna temperatur är på en kritiskt hög nivå Monitors ventilationsöppningar är blockerade	Placera monitorn på avstånd från eventuella värmekällor Kontrollera att monitors ventilationsöppningar är fria och rena från damm Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Larmmeddelande: Systemtemperatur för hög	Monitors interna temperatur närmar sig en kritiskt hög nivå Monitors ventilationsöppningar är blockerade	Placera monitorn på avstånd från eventuella värmekällor Kontrollera att monitors ventilationsöppningar är fria och rena från damm Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Larmmeddelande: Systemets LED-indikatorer fungerar inte	Visuell larmindikator har maskinvaru- eller kommunikationsfel Fel på visuell larmindikator	Kör systemets startcykel Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår

Tabell 11-3 Systemets fel/larmmeddelanden (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Larmmeddelande: Systemsummern fungerar inte	Högtalaren har maskinvaru-, programvaru- eller kommunikationsfel Fel på huvudhögtalaren	Kör systemets startcykel Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Larmmeddelande: Låg batterinivå	Batteriet har mindre än 20 % laddning kvar eller kommer att vara urladdat inom 8 minuter	Anslut HemoSphere avancerad monitor till en alternativ strömkälla för att undvika strömbrott och fortsätta övervakningen
Larmmeddelande: Batteri urkopplat	Tidigare isatt batteri ej identifierat Dålig batterianslutning	Kontrollera att batteriet är ordentligt isatt i batteriutrymmet Ta ut och sätt i batterisatsen på nytt Byt ut batterisatsen i HemoSphere Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Larmmeddelande: Fel i trådlös modul	Den trådlösa modulen har ett internt maskinvarufel	Inaktivera och aktivera den trådlösa anslutningen på nytt.
Larmmeddelande: Förlust av HIS-anslutningsbarhet	HL7-kommunikation förlorades Dålig Ethernet-anslutning Dålig Wi-Fi-anslutning	Kontrollera Ethernet-anslutning Kontrollera Wi-Fi-anslutning Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår

11.3.2 Systemvarningar

Tabell 11-4 Varningar på HemoSphere avancerad monitor

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Batteriet måste konditioneras	Gasmätaren är inte synkroniserad med den faktiska batterikapaciteten	För att säkerställa oavbruten mätning, kontrollera att HemoSphere avancerad monitor är ansluten till ett eluttag Konditionera batteriet (kontrollera att det inte finns någon pågående mätning): - Anslut monitorn till ett eluttag och ladda batteriet helt - Låt batteriet vila i fulladdat läge i minst två timmar - Koppla ur monitorn från eluttaget och fortsätt att köra systemet på batteri - HemoSphere avancerad monitor kommer att stängas av automatiskt när batteriet är helt urladdat - Låt batteriet vila i helt urladdat läge i minst fem timmar - Anslut monitorn till ett eluttag och ladda batteriet helt Om meddelandet om konditionering av batteriet kvarstår ska batteripaketet bytas ut
Serva batteriet	Internt batterifel har uppstått	Slå på och av strömmen till systemet Byt ut batteripaketet om problemet kvarstår
Larmvolyminställningen kan vara ohörbar	Larmvolymen är inställd på låg	Ställ in larmvolymen på mer än låg för att vara säker på att larmen övervakas som de ska

11.3.3 Fel på den numeriska knappsatsen

Tabell 11-5 Fel på den numeriska knappsatsen

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Värde utanför intervall (xx-yy)	Det angivna värdet är antingen över eller under tillåtet intervall.	Visas när användaren anger ett värde som är utanför intervallet. Intervallet visas som en del av meddelanden och ersätter xx och yy.
Värdet måste vara $\leq$ xx	Det angivna värdet är inom intervallet, men är högre än den övre inställningen av värdet, såsom den övre inställningen av skalan. xx är det tillhörande värdet.	Ange ett lägre värde.

Tabell 11-5 Fel på den numeriska knappsatsen (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Värdet måste vara $\geq xx$	Det angivna värdet är inom intervallet, men är lägre än den lägre inställningen av värdet, såsom den lägre inställningen av skalan. xx är det tillhörande värdet.	Ange ett högre värde.
Felaktigt lösenord angivet	Angivet lösenord är felaktigt.	Ange ett korrekt lösenord.
Ange en giltig tid	Angiven tidpunkt är ogiltig, t.ex. 25:70.	Ange en korrekt tid i 12- eller 24-timmarsformat.
Ange ett giltigt datum	Angivet datum är ogiltigt, t.ex. 33.13.009.	Ange ett korrekt datum.

11.4 Felmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

11.4.1 CO-fel/felmeddelanden

Tabell 11-6 CO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: CO – blodtemperatur utanför intervallet ($< 31^{\circ}\text{C}$ eller $> 41^{\circ}\text{C}$)	Övervakad blodtemperatur är $< 31^{\circ}\text{C}$ eller $> 41^{\circ}\text{C}$	Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkliningsstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Återuppta CO-övervakning när blodtemperaturen är inom intervallet
Fel: CO – Hjärtminutvolym $< 1,0$ l/min	Uppmätt CO $< 1,0$ l/min	Följ sjukhuspraxis för att öka CO Återuppta CO-övervakning
Fel: CO – kateterminne, använd bolusläge	Dålig kontakt till termiska filamentet Funktionsfel i CCO-patientkabel Fel på CO-kateter CCO-patientkabeln är ansluten till kabelns testportar	Kontrollera säker anslutning till termiska filamentet. Kontrollera anslutning av kateter/CCO-patientkabel till termiska filamentet för böjda/saknade stift Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel Använd bolus CO-läge Byt ut kateter för CO-mätning
Fel: CO – kateterverifikation, använd bolusläge	Funktionsfel i CCO-patientkabel Fel på CO-kateter Den anslutna katetern är inte en Edwards CCO-kateter	Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel Använd bolus CO-läge Kontrollera att katetern är en Edwards CCO-kateter
Fel: CO – kontrollera kateterns och kabelns anslutningar	Anslutningar till kateterns termiska filament och termistor ej detekterade Funktionsfel i CCO-patientkabel	Kontrollera anslutningar för CCO-patientkabel och kateter Koppla ifrån anslutningar till termistor och termiska filamentet, och kontrollera om stift fattas/är böjda Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel
Fel: CO – kontrollera anslutningen till det termiska filamentet	Anslutningen till kateterns termiska filament ej detekterad Funktionsfel i CCO-patientkabel Den anslutna katetern är inte en Edwards CCO-kateter	Kontrollera att kateterns termiska filament är säkert anslutet till CCO-patientkabeln Koppla ifrån anslutningen till det termiska filamentet och kontrollera om stift fattas/är böjda Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel Kontrollera att katetern är en Edwards CCO-kateter Använd bolus CO-läge

Tabell 11-6 CO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: CO – kontrollera placeringen av det termiska filamentet	Flödet runt det termiska filamentet kan ha reducerats Det termiska filamentet kan ligga mot kärlväggen Katetern ligger inte i patienten	Spola kateteröppningarna Bekräfta korrekta kateterpositioner i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Återuppta CO-övervakning
Fel: CO – kontrollera termistoranslutningen	Kateter-termistoranslutning ej detekterad Övervakad blodtemperatur är < 15 °C eller > 45 °C Funktionsfel i CCO-patientkabel	Kontrollera att katetertermistorn är säkert ansluten till CCO-patientkabeln Kontrollera att blodtemperaturen är 15–45 °C Koppla bort termistoranslutningen och kontrollera förekomsten av böjda/saknade stift Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel
Fel: CO – signalprocessor, använd bolusläge	Fel vid databehandling	Återuppta CO-övervakning Slå av och på monitorn för att återställa systemet Använd bolus CO-läge
Fel: CO – förlust av termisk signal	Värmsignalen som detekteras av monitorn är för svag för att behandlas Störningar från anordning för sekventiell kompression	Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Slå tillfälligt av anordningen för sekventiell kompression enligt sjukhuspraxis Återuppta CO-övervakning
Fel: Swan-Ganz-modul	Störning från diatermi Internt tekniskt systemfel	Koppla bort CCO-patientkabel vid diatermianvändning Ta bort och sätt tillbaka modulen för att återställa Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Larmmeddelande: CO – signalanpassning – fortsätter	Stora blodtemperatursskillnader i pulmonalisartären detekterade Störningar från anordning för sekventiell kompression Kateterns termiska filament ligger inte i korrekt position	Vänta en stund medan monitorn mäter och visar CO Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Minimering av patientens obehag kan reducera temperaturvariationerna Slå tillfälligt av anordningen för sekventiell kompression enligt sjukhuspraxis
Larmmeddelande: CO – instabil blodtemperatur – fortsätter	Stora blodtemperatursskillnader i pulmonalisartären detekterade Störningar från anordning för sekventiell kompression	Vänta tills CO-mätningen har uppdaterats Minimering av patientens obehag kan reducera temperaturvariationerna Slå tillfälligt av anordningen för sekventiell kompression enligt sjukhuspraxis

11.4.2 EDV- och SV-fel/felmeddelanden

Tabell 11-7 EDV- och SV-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Larmmeddelande: EDV – hjärtfrekvenssignal förlorad	Patientens tidsgenomsnittliga hjärtfrekvens är utanför intervallet ($HF_{mdl} < 30$ eller > 200 bpm) Hjärtfrekvens ej detekterad Kabelanslutning till EKG-gränssnitt ej detekterad	Vänta tills den genomsnittliga hjärtfrekvensen är inom intervallet Välj lämplig elektrodkonfiguration för att maximera hjärtfrekvens-triggers Kontrollera att kabelanslutningen mellan HemoSphere avancerad monitor och sängplatsmonitorn är säker Byt EKG-gränssnittskabel
Larmmeddelande: EDV – överskrider HF-tröskelgräns	Patientens tidsgenomsnittliga hjärtfrekvens är utanför intervallet ($HF_{mdl} < 30$ eller > 200 bpm)	Vänta tills den genomsnittliga hjärtfrekvensen är inom intervallet Välj lämplig elektrodkonfiguration för att maximera hjärtfrekvens-triggers Kontrollera att kabelanslutningen mellan HemoSphere avancerad monitor och sängplatsmonitorn är säker Byt EKG-gränssnittskabel
Larmmeddelande: EDV – signalanpassning – fortsätter	Patientens andningsmönster kan ha förändrats Störningar från anordning för sekventiell kompression Kateterns termiska filament ligger inte i korrekt position	Vänta en stund medan monitorn mäter och visar EDV Slå tillfälligt av anordningen för sekventiell kompression enligt sjukhuspraxis Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering
Larmmeddelande: SV – hjärtfrekvenssignal förlorad	Patientens tidsgenomsnittliga hjärtfrekvens är utanför intervallet ($HF_{mdl} < 30$ eller > 200 bpm) Hjärtfrekvens ej detekterad Kabelanslutning till EKG-gränssnitt ej detekterad	Vänta tills den genomsnittliga hjärtfrekvensen är inom intervallet Välj lämplig elektrodkonfiguration för att maximera hjärtfrekvens-triggers Kontrollera att kabelanslutningen mellan HemoSphere avancerade monitor och sängplatsmonitor är säker Byt EKG-gränssnittskabel

11.4.3 iCO-fel/felmeddelanden

Tabell 11-8 iCO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: iCO – kontrollera injektatsondens anslutning	Injektattemperaturgivare ej detekterad Funktionsfel på injektattemperaturgivare Funktionsfel i CCO-patientkabel	Bekräfta anslutning mellan CCO-patientkabel och injektattemperaturgivare Byt injektattemperaturgivare Byt CCO-patientkabel
Fel: iCO – kontrollera termistoranslutningen	Kateter-termistoranslutning ej detekterad Övervakad blodtemperatur är < 15 °C eller > 45 °C Funktionsfel i CCO-patientkabel	Kontrollera att katetertermistorn är säkert ansluten till CCO-patientkabeln Kontrollera att blodtemperaturen är 15–45 °C Koppla bort termistoranslutningen och kontrollera förekomsten av böjda/saknade stift Byt CCO-patientkabel
Fel: iCO – injektatvolymen ej giltig	Injektatvolymen måste vara 5 ml eller 10 ml	Ändra injektatvolym till 5 ml eller 10 ml Använd en temperaturgivare för en injektatvolym på 3 ml

Tabell 11-8 iCO-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: iCO – injektatets temperatur utanför intervallet, kontrollera sond	Injektattemperatur < 0 °C, > 30 °C eller > BT Funktionsfel på injektattemperaturgivare Funktionsfel i CCO-patientkabel	Kontrollera injektatvätskans temperatur Kontrollera att injektatgivaranslutningarna inte har några böjda/saknade stift Byt injektattemperaturgivare Byt CCO-patientkabel
Fel: iCO – blodtemperatur utanför intervall	Övervakad blodtemperatur är < 31 °C eller > 41 °C	Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Återuppta bolusinjektioner när blodtemperaturen är inom intervallet
Larmmeddelande: iCO – instabil baslinje	Stora blodtemperaturskillnader i pulmonalisartären detekterade	Vänta en stund medan blodtemperaturens baslinje stabiliseras Använd manuellt läge
Larmmeddelande: iCO – kurva ej detekterad	Ingen detekterad bolusinjektion under > 4 minuter (automatiskt läge) eller 30 sekunder (manuellt läge)	Påbörja bolus CO-övervakningen på nytt och fortsatt med injektioner
Larmmeddelande: iCO – förlängd kurva	Termodilutionskurvan återgår för långsamt till baslinjen Injektatporten ligger i introducern Eventuell hjärtshuntning	Kontrollera korrekt injektionsteknik Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Kontrollera att injektatporten ligger utanför introducern Använd "isat" injektat och/eller en injektatvolym på 10 ml för att skapa en kraftig termisk signal
Larmmeddelande: iCO – oregelbunden kurva	Värmeutspädningskurvan har flera toppar	Kontrollera korrekt injektionsteknik Bekräfta korrekt kateterposition i pulmonalisartären: - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Använd "isat" injektat och/eller en injektatvolym på 10 ml för att skapa en kraftig termisk signal
Larmmeddelande: iCO – varmt injektat	Injektattemperatur inom 8 °C från blodtemperaturen Funktionsfel på injektattemperaturgivare Funktionsfel i CCO-patientkabel	Använd kallare injektatvätska Byt injektattemperaturgivare Byt CCO-patientkabel

11.4.4 SVR-fel/felmeddelanden

Tabell 11-9 SVR-fel/larmmeddelanden på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Larmmeddelande: SVR – slavsignal för tryck förlorad	Analog ingång på HemoSphere avancerade monitor är inte konfigurerad att ta emot MAP och CVP Kabelanslutningar till analogt inmatningsgränssnitt ej detekterade Felaktig insignal Funktionsfel i extern monitor	Kontrollera korrekt spänningsintervall och låga/höga spänningsvärden för extern monitor på HemoSphere avancerad monitor Kontrollera att kabelanslutningen mellan HemoSphere avancerade monitor och sängplatsmonitorn är säker Kontrollera korrekta angivelser av längd/vikt, och måttenheter för patientens BSA Kontrollera förekomst av signal från den externa monitorns analoga utenheter Byt extern enhetsmodul, om sådan används
Larmmeddelande: SVR – konfigurera analoga ingångar för SVR-övervakning	Analog ingångsportal på HemoSphere avancerad monitor är inte konfigurerad att ta emot MAP- och CVP-signaler	Använd skärmen för analoga ingångsinställningar för att konfigurera analog ingångsport 1 och 2 för en extern monitors MAP- och CVP-utgångssignal

11.4.5 Allmän felsökning

Tabell 11-10 Allmän felsökning på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Anslut HemoSphere Swan-Ganz-modulen för CO-övervakning	Ingen anslutning till HemoSphere Swan-Ganz-modulen identifierad	Sätt in HemoSphere Swan-Ganz-modulen i fack 1 eller fack 2 på monitorn Ta ur och sätt i modulen på nytt
Anslut CCO-patientkabel för CO-övervakning	Anslutning mellan HemoSphere Swan-Ganz-modulen och CCO-patientkabeln har inte detekterats	Kontrollera anslutningen mellan CCO-patientkabeln och den insatta HemoSphere Swan-Ganz-modulen Koppla bort CCO-patientkabeln och kontrollera om stift är böjda/saknas Byt CCO-patientkabel
Anslut termistor för CO-övervakning	Anslutning mellan CCO-patientkabel och katetertermistor har inte detekterats Funktionsfel i CCO-patientkabel	Kontrollera att katetertermistorn är säkert ansluten till CCO-patientkabeln Koppla bort termistoranslutningen och kontrollera förekomsten av böjda/saknade stift Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel
Anslut termiskt filament för CO-övervakning	Anslutning mellan CCO-patientkabel och katetertermiska filament har inte detekterats Funktionsfel i CCO-patientkabel Den anslutna katetern är inte en Edwards CCO-kateter	Kontrollera att katetertermiska filament är säkert anslutet till CCO-patientkabeln Koppla ifrån anslutningen till det termiska filamentet och kontrollera om stift fattas/är böjda Utför test av CCO-patientkabel Byt CCO-patientkabel Kontrollera att katetern är en Edwards CCO-kateter
Anslut injektatgivare för iCO-övervakning	Anslutning mellan CCO-patientkabel och injektattemperaturgivare har inte detekterats Funktionsfel på injektattemperaturgivare Funktionsfel i CCO-patientkabel	Bekräfta anslutning mellan CCO-patientkabel och injektattemperaturgivare Byt injektattemperaturgivare Byt CCO-patientkabel
Anslut analoga ingångar för SVR-övervakning	Anslutningar av gränssnittskabel för analog inmatning ej detekterade	Bekräfta att kabelanslutningen mellan övervakningsplattformen och sängplatsmonitorn är säker Kontrollera förekomst av signal från den externa monitorns analoga utgångsenhet
Konfigurera analoga ingångar för SVR-övervakning	Analog ingångsportal på HemoSphere avancerad monitor är inte konfigurerad att ta emot MAP- och CVP	Använd skärmen för analoga ingångsinställningar för att konfigurera analog ingångsport 1 och 2 för en extern monitors MAP- och CVP-utgångssignal

Tabell 11-10 Allmän felsökning på HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Anslut EKG-ingång för EDV- eller SV-övervakning	Anslutning av EKG-gränssnittskabel ej detekterad	Kontrollera att kabelanslutningen mellan HemoSphere avancerad monitor och sängplatsmonitorn är säker Byt EKG-gränssnittskabel
CI > CO	Inkorrekt patient-BSA BSA < 1	Bekräfta måtenheter och värden för patientens längd och vikt.
CO ≠ iCO	Felaktigt konfigurerad bolusinformation Fel på termistor eller injektatgivare Instabil baslinjetemperatur som påverkar bolus CO-mätningar	Kontrollera att beräkningskonstant, injektatvolym och kateterstorlek har valts korrekt Använd "isat" injektat och/eller en injektatvolym på 10 ml för att skapa en kraftig termisk signal Kontrollera korrekt injektionsteknik Byt injektattemperaturgivare
SVR > SVRI	Inkorrekt patient-BSA BSA < 1	Bekräfta måtenheter och värden för patientens längd och vikt
HemoSphere avancerad monitor HF _{mdl} ≠ extern monitor HF	Den externa monitorn är inte optimalt konfigurerad för EKG-signalutgång Funktionsfel i extern monitor Fel på EKG-gränssnittskabeln Förhöjd patienthjärtfrekvens HemoSphere avancerad monitor använder upp till 3 minuter av HF-data för att beräkna HF _{mdl}	Avbryt CO-övervakning och bekräfta att hjärtfrekvensen är densamma på både HemoSphere avancerad monitor och extern monitor Välj lämplig elektrodkonfiguration för att maximera hjärtfrekvens-triggers och minimera atriell spikeavkänning Kontrollera signalutgång från extern monitor Vänta tills patientens HF har stabiliserats Byt EKG-gränssnittskabel
HemoSphere avancerad monitordisplay av MAP och CVP ≠ extern monitor	HemoSphere avancerad monitorplattform felaktigt konfigurerad Felaktig insignal Funktionsfel i extern monitor	Bekräfta korrekt spänningsintervall och låga/höga spänningsvärden på övervakningsplattform för extern monitor Kontrollera korrekta måtenheter för spänningsvärden (mmHg eller kPa) i analog ingångsport Kontrollera korrekta angivelser av längd/vikt, och måtenheter för patientens BSA Kontrollera förekomst av signal från den externa monitorns analoga utgångsenhet Byt ut den analoga ingångsgränssnittskabeln

11.5 Felmeddelanden om oximetri

11.5.1 Oximetriefel/larmmeddelanden

Tabell 11-11 Oximetri fel/larmmeddelanden

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: Oximetri – ljusintervall	Dålig oximetrikabel-/kateteranslutning Skräp eller beläggning blockerar anslutningslinsen för oximetrikabeln/katetern Funktionsfel i oximetrikabel Böjd eller skadad kateter	Kontrollera säker oximetrikabel-/kateteranslutning Rengör oximetrikabel-/kateterkontakter med 70 % isopropylalkohol och bomullspinne, låt lufttorka och kalibrera om Byt oximetrikabel och kalibrera om Byt ut katetern om skada misstänks och kalibrera om
Fel: Oximetri – röd/IR-överföring	Skräp eller beläggning blockerar anslutningslinsen för oximetrikabeln/katetern Funktionsfel i oximetrikabel	Rengör oximetrikabel-/kateterkontakter med 70 % isopropylalkohol och svabb, låt lufttorka och kalibrera om Slå av och på monitorn för att återställa plattformen Byt oximetrikabel och kalibrera om

Tabell 11-11 Oximetri fel/larmmeddelanden (fortsättning)

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Fel: Oximetri – värde utanför intervall	Felaktigt angivna värden för ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB eller Hct. Felaktiga HGB-mätenheter. Beräknat ScvO ₂ /SvO ₂ -värde ligger utanför området 0–99 %.	Bekräfta att ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB- och Hct-värden har angetts korrekt. Bekräfta korrekta HGB-mätenheter. Använd uppdaterade ScvO ₂ /SvO ₂ -laboratorievärden och kalibrera om.
Fel: Oximetri – instabil ingångssignal	Dålig oximetrikabel-/kateteranslutning Skräp eller beläggning blockerar anslutningslinsen till oximetrikabeln/katetern Funktionsfel i oximetrikabel Böjd eller skadad kateter	Kontrollera säker oximetrikabel-/kateteranslutning Rengör oximetrikabel-/kateterkontakter med 70 % isopropylalkohol och bomullspinne, låt lufttorka och kalibrera om Byt oximetrikabel och kalibrera om Byt ut katetern om skada misstänks och kalibrera om
Fel: Oximetri – signalbearbetningsfel	Funktionsfel i oximetrikabel	Slå av och på monitorn för att återställa plattformen Byt oximetrikabel och kalibrera om Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Oximetrikabelminne	Funktionsfel i oximetrikabelminnet	Koppla bort och anslut därefter oximetrikabeln igen Byt oximetrikabel och kalibrera om
Fel: Oximetrikabeltemperatur	Funktionsfel i oximetrikabel.	Slå av och på monitorn för att återställa plattformen Byt oximetrikabel och kalibrera om Om kabeln är täckt med tyg eller vilar mot en isolerande yta såsom en kudde, ska den flyttas till en slät yta där den enkelt kan avge överskottsvärme Om kabelkroppen känns varm, låt den svalna innan den används igen Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Fel: Funktionsfel i oximetrikabel	Internt tekniskt systemfel	Slå av och på monitorn för att återställa plattformen Kontakta Edwards tekniska support om problemet kvarstår
Larmmeddelande: Oximetri – SQI = 4	Lågt blodflöde vid kateterspets eller kateterspets mot kärlvägg Signifikant ändring av HGB/Hct-värden Blockerad kateterspets Böjd eller skadad kateter	Om kabeln är täckt med tyg eller vilar mot en isolerande yta såsom en kudde, ska den flyttas till en slät yta där den enkelt kan avge överskottsvärme Om kabelkroppen känns varm, låt den svalna innan den används igen Bekräfta lämplig kateterposition (för SvO ₂ , bekräfta lämplig kateterposition i pulmonalisartären): - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml (endast för SvO₂) - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Aspirera och spola sedan distal lumen enligt sjukhusets protokoll. Uppdatera HGB/Hct-värden med uppdateringsfunktion. Kontrollera att katetern inte är böjd och kalibrera om. Byt ut katetern om skada misstänks och kalibrera om.

11.5.2 Oximetrivarningar

Tabell 11-12 Oximetrivarningar

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
In vitro-kalibreringsfel	Dålig ScvO ₂ /SvO ₂ -anslutning för oximetrikabel eller kateter Kalibreringsbehållare våt Böjd eller skadad kateter Funktionsfel i oximetrikabel Kateterspetsen befinner sig inte i kateterkalibreringsbehållaren	Kontrollera säker oximetrikabel-/kateteranslutning Räta ut synliga böjningar, byt ut katetern om skada misstänks Byt oximetrikabel och kalibrera om Bekräfta att kateterspetsen sitter säkert i kalibreringsbehållaren Utför in vivo-kalibrering
Varning! Instabil Signal	Växlande värden för ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct eller ovanliga hemodynamiska värden	Stabilisera patienten enligt sjukhusets protokoll och utför in vivo-kalibrering
Varning! Vaggartefakt eller inkilning upptäckt	Lågt blodflöde vid kateterspetsen. Blockerad kateterspets. Kateterspets fast i kärl eller mot kärlvägg.	Aspirera och spola sedan distal lumen enligt sjukhusets protokoll. Bekräfta lämplig kateterposition (för SvO ₂ , bekräfta lämplig kateterposition i pulmonalisartären): - Kontrollera att inkilningstryckballongens volym är 1,25–1,50 ml (endast för SvO₂) - Kontrollera lämplig kateterplacering i förhållande till patientens längd, vikt och insticksställe - Överväg lungröntgen för utvärdering av korrekt placering Utför in vivo-kalibrering.

11.5.3 Allmän felsökning av oximetri

Tabell 11-13 Allmän felsökning av oximetri

Meddelande	Möjliga orsaker	Förslag till åtgärder
Oximetrikabel ej kalibrerad – välj Oximetri för att kalibrera	Oximetrikabeln har inte kalibrerats (in vivo eller in vitro) Funktionen Återkalla oximetridata har inte utförts Funktionsfel i oximetrikabel	Kör in vitro-kalibrering Kör in vivo-kalibrering Återkalla kalibreringsvärden
Patientdata i oximetrikabel äldre än 24 timmar – kalibrera om	Senaste oximetrikabelkalibrering > 24 timmar sedan. Olika datum och klockslag på kliniken Edwards-monitorer.	Utför in vivo-kalibrering. Synkronisera datum och tid på alla Edwards-monitorer på kliniken.
Anslut oximetrikabel för oximetriövervakning	Oximetrikabelanslutning vid HemoSphere avancerad monitor ej detekterad Böjda eller saknade stift i oximetrikabelanslutning	Bekräfta säker oximetrikabelanslutning Kontrollera att inga stift är böjda/saknas i oximetrikabelkontakten

Specifikationer

Innehåll

Grundläggande prestandaegenskaper	134
Specifikationer för HemoSphere avancerad monitor	135
Specifikationer för HemoSphere-batteripaketet	137
HemoSphere Swan-Ganz-modulens specifikationer	138
Specifikationer för HemoSphere oximetrikabel	139

A.1 Grundläggande prestandaegenskaper

Under normala förhållanden och vid enskilda feltillstånd tillhandahålls de grundläggande funktioner som anges i tabell A-1 nedan. Annars är det lätt för användaren att själv identifiera feltillståndet (t.ex. inga parametervärden visas, tekniskt larm, förvrängda vågformer eller förskjutning i uppdateringar av parametervärden, monitorn fungerar inte alls o.s.v.).

Tabell A-1 representerar minimiprestanda vid drift under icke-transienta elektromagnetiska fenomen, såsom utstrålad och ledningsbunden RF enligt IEC 60601-1-2.

Tabell A-1 HemoSphere avancerad monitor, grundläggande prestanda – icke-transienta elektromagnetiska fenomen

Modul eller kabel	Parameter	Grundläggande prestanda
Allmänt: alla övervakningslägen och parametrar		Inget avbrott i aktuellt övervakningsläge. Inga oväntade omstarter eller driftstopp. Ingen spontan utlösning av händelser som kräver användarinteraktion för att initieras. Patientanslutningar tillhandahåller defibrillatorskydd. Efter exponering för defibrillatorspänning ska systemet återgå till driftläge inom 15 sekunder.

Tabell A-1 HemoSphere avancerad monitor, grundläggande prestanda – icke-transienta elektromagnetiska fenomen (fortsättning)

Modul eller kabel	Parameter	Grundläggande prestanda
HemoSphere Swan-Ganz-modul	Kontinuerlig hjärtminutvolym (CO) och förknippade parametrar, såväl indexerade som icke-indexerade (SV, SVR, RVEF, EDV)	Övervakar filamentets ytemperatur och temperaturens varaktighet. Om ett tröskelvärde för varaktighet och temperatur överskrids (över 45 °C) avbryts övervakningen och larmet utlöses. Mätning av blodtemperatur inom specificerad noggrannhet ($\pm 0,3$ °C). Larmet ljuder om blodtemperaturen är utanför övervakningsintervallet. Larmet ljuder om CO och relaterade parametrar är utanför larmintervallen.
	intermittent hjärtminutvolym (iCO) och förknippade parametrar, såväl indexerade som icke-indexerade (SV, SVR)	Mätning av blodtemperatur inom specificerad noggrannhet ($\pm 0,3$ °C). Larmet ljuder om blodtemperaturen är utanför övervakningsintervallet.
HemoSphere oximetrikabel	syremättnad (blandad venös, SvO ₂ , eller centralvenös, ScvO ₂)	Mätning av syremättnad inom specificerad noggrannhet (± 2 % syremättnad). Larmet ljuder om syremättnaden är utanför larmintervallen.

Tabell A-2 identifierar minimiprestanda vid transienta elektromagnetiska fenomen, såsom elektriska snabba transienter och strömrusningar, enligt IEC 60601-1-2.

Tabell A-2 HemoSphere avancerad monitor, grundläggande prestanda – transienta elektromagnetiska fenomen

Parameter	Grundläggande prestanda
Alla	Efter det transienta elektromagnetiska fenomenet ska systemet återgå till driftläge inom 10 sekunder. Om kontinuerlig hjärtminutvolym (CO) var aktiv under händelsen kommer systemet automatiskt att återinitiera övervakningen. Inga lagrade data bör försvinna ur systemet efter ett transient elektromagnetiskt fenomen.

A.2 Specifikationer för HemoSphere avancerad monitor

Tabell A-3 HemoSphere avancerad monitor – fysiska och mekaniska specifikationer

HemoSphere avancerad monitor		
Vikt	4,5 kg (10 pund)	
Mått	Höjd	297 mm (11,7 tum)
	Bredd	315 mm (12,4 tum)
	Djup	141 mm (5,56 tum)
Golvutrymme	Bredd	269 mm (10,6 tum)
	Djup	122 mm (4,8 tum)
Skärm	Aktivt område	307 mm (12,1 tum)
	Upplösning	1 024 x 768 LCD
Operativsystem	Windows 7 Embedded	
Antal högtalare	1	

Tabell A-4 HemoSphere avancerad monitor – miljöspecifikationer

Miljöspecifikation		Värde
Temperatur	I drift	10 till 32,5 °C
	Ej i drift*	-18 till 45 °C
Relativ luftfuktighet	I drift	20 till 90 % icke-kondenserande
	Ej i drift	90 % icke-kondenserande vid 45 °C
Altitud	I drift	0 till 3 048 m (0 till 10 000 fot)
	Ej i drift	0 till 6 096 m (0 till 20 000 fot)

*OBS! Batterikapaciteten börjar försämrast vid längre exponering över 35 °C.

Tabell A-5 Tekniska specifikationer för HemoSphere avancerad monitor

Ingång/utgång	
Pekskärm	Projicerad kapacitiv pekskärm
RS-232 serieport (1)	Edwards proprietära protokoll, maximal datahastighet = 57,6 kilobaud
USB-portar (2)	en USB 2.0 (baksida) och en USB 3.0 (sida)
RJ-45 Ethernet-port	En
HDMI-port	En
Analoga ingångar (2)	Inspänningsområde: 0 till 10 V; Valbar fullskala: 0 till 1 V, 0 till 5 V, 0 till 10 V, >100 k Ω ingångsimpedans, 1/8 tum stereokontakt, bandbredd: 0 till 5,2 Hz, upplösning: 12 bit $\pm$ 1 LSB av fullskala
DPT tryckutgång (1)	DPT tryck ut
EKG-monitors ingång	Konvertering av EKG-synkroniseringslinje från EKG-signal: 1 V/mV; inspänningsområde $\pm$ 10 V fullskala; upplösning = $\pm$ 1 BPM; noggrannhet = $\pm$ 10 % eller 5 BPM av ingången, högst värde gäller; intervall = 30 till 200 BPM; 1/4 tum stereokontakt, spets vid positiv polaritet; analog kabel Pacemakers pulsavvisningskapacitet. Instrumentet avvisar alla pacemakerpulser med amplituder från $\pm$2 mV till $\pm$5 mV (antar 1 V/mV konvertering av EKG-synklinje) och pulsbredder från 0,1 till 5,0 ms, både med normal och med ineffektiv pacing. Pacemakerpulser med overshoot på $\leq$7 % av pulsamplituden (metod A i EN 60601-2-27:2014, stycke 201.12.1.101.13) och overshoot tidskonstanter från 4 ms till 100 ms avvisas. Maximal avvisningskapacitet av T-våg. Maximal T-vågsamplitud som kan avvisas av instrumentet: 1,0 mV (antar 1 V/mV konvertering av EKG-synklinje). Oregelbunden rytm. Figur 201.101 i EN 60601-2-27:2014. * Komplex A1: Ventrikulär bigemini, systemet visar 80 BPM * Komplex A2: Långsamt alternerande ventrikulär bigemini, systemet visar 60 BPM * Komplex A3: Snabbt alternerande ventrikulär bigemini, systemet visar 60 BPM * Komplex A4: Bidirektionell systole: systemet visar 104 BPM

Tabell A-5 Tekniska specifikationer för HemoSphere avancerad monitor (fortsättning)

Ingång/utgång (fortsättning)	
HRmdl-skärm	CO-övervakning Av. Genomsnittstid: 57 sekunder, uppdateringsfrekvens: per slag, svarstid: 40 sekunder för stegökning från 80 till 120 BPM, 29 sekunder för stegminskning från 80 till 40 BPM.
Märkeffekt	CO-övervakning På. Genomsnittstid: Tid mellan CO-mätningar (3 till 21 minuter), uppdateringsfrekvens: Ungefär 1 minut; svarstid: 175 sekunder för stegökning från 80 till 120 BPM, 176 sekunder för stegminskning från 80 till 40 BPM.
Elektrisk	
Märkspänning	100 till 240 VAC, 50/60 Hz
	1,5 till 2,0 A
Säkringar	T 2,5 AH, 250 V; hög brytstyrka; keramiska
Larm	
Ljudtrycksnivå	45 till 85 dB(A)
Trådlös	
Typ	anslutning till Wi-Fi-nätverk som överensstämmer med 802.11b/g/n, minst

A.3 Specifikationer för HemoSphere-batteripaketet

Tabell A-6 HemoSphere-batteripaketets fysiska specifikationer

HemoSphere-batteripaket		
Vikt	0,5 kg (1,1 pund)	
Mått	Höjd	35 mm (1,38 tum)
	Bredd	80 mm (3,15 tum)
	Djup	126 mm (5,0 tum)

Tabell A-7 HemoSphere-batteripaketets miljöspecifikationer

Miljöspecifikation		Värde
Temperatur	I drift	10 till 37 °C
	Rekommenderad förvaring	21 °C
	Maximal långtidsförvaring	35 °C
Relativ luftfuktighet	I drift	5 till 95 % icke-kondenserande vid 40 °C

Tabell A-8 HemoSphere-batteripaketets tekniska specifikationer

Specifikation	Värde
Utgångsspänning (nominell)	12,8 V
Maximal urladdningsström	5 A
Cellbatterier	4 x LiFePO ₄ (litiumjärnfosfat)

A.4 HemoSphere Swan-Ganz-modulens specifikationer

Tabell A-9 HemoSphere Swan-Ganz-modulens fysiska specifikationer

HemoSphere Swan-Ganz-modul		
Vikt	0,45 kg (1,0 pund)	
Mått	Höjd	3,45 cm (1,36 tum)
	Bredd	8,96 cm (3,53 tum)
	Djup	13,6 cm (5,36 tum)

Tabell A-10 Måttspecifikationer för HemoSphere Swan-Ganz-modulens parametrar

Parameter	Specifikation	
Kontinuerlig hjärtminutvolym (CO)	Intervall	1 till 20 l/min
	Reproducerbarhet ¹	±6 % eller 0,1 l/min, högst värde gäller
	Genomsnittlig svarstid ²	< 10 minuter (för CCO-katetrar) < 14 minuter (för volymetriska CCO-katetrar)
Intermittent (bolus) hjärtminutvolym (iCO)	Intervall	1 till 20 l/min
	Reproducerbarhet ¹	±3 % eller 0,1 l/min, högst värde gäller
Blodtemperatur (BT)	Intervall	15 till 45 °C (59 till 113 °F)
	Noggrannhet	±0,3 °C
Injektattemperatur (IT)	Intervall	0 till 30 °C (32 till 86 °F)
	Noggrannhet	±1 °C
Medelvärde för hjärtfrekvens för fastställande av EDV/RVEF (HRmdl)	Godkänt ingångsintervall	30 till 200 bpm
Kontinuerlig ejektionsfraktion höger kammare (RVEF)	Intervall	10 till 60 %
	Reproducerbarhet ¹	±6 % eller 3 efu, högst värde gäller
¹ Variationskoefficient – uppmätt med elektroniskt framtagna data		
² 10 till 90 % förändring under förhållanden med stabil blodtemperatur		

A.5 Specifikationer för HemoSphere oximetrikabel

Tabell A-11 Specifikationer för HemoSphere oximetrikabel

HemoSphere oximetrikabel		
Vikt	0,45 kg (1,0 pund)	
Mått	Längd	2,9 m (9,6 fot)

Tabell A-12 Måttspecifikationer för HemoSphere oximetrikabelns parametrar

Parameter	Specifikation	
ScvO ₂ /SvO ₂ oximetri (syremättnad)	Intervall	0 till 99 %
	Precision ¹	±2 % vid 30 till 99 %
	Uppdateringsfrekvens	2 sekunder
¹ Precision testad i laboratoriemiljö.		

Tillbehör

Innehåll

Lista över tillbehör	140
Beskrivning av ytterligare tillbehör	141

B.1 Lista över tillbehör

VARNING Använd endast godkända tillbehör, kablar och komponenter till HemoSphere avancerad monitor som har tillhandahållits och märkts av Edwards. Patientsäkerheten och noggrannheten vid mätning kan påverkas om ej godkända tillbehör, kablar och/eller komponenter används.

Tabell B-1 Komponenter till HemoSphere avancerad monitor

Beskrivning	Modellnummer
HemoSphere avancerad monitor	
HemoSphere avancerad monitor	HEM1
HemoSphere batteripaket	HEMBAT10
HemoSphere expansionsmodul	HEMEXPM10
HemoSphere L-Tech-expansionsmodul	HEMLTECHM10
Rullställning för avancerad monitor	HEMRLSTD1000
HemoSphere avancerade övervakningssystem (grundsats)	HEMKITBASE2
HemoSphere avancerad monitor med HemoSphere Swan-Ganz-modul	HEMKITSG2
HemoSphere avancerad monitor med oximetrikabel	HEMKITOX2
HemoSphere avancerade övervakningsplattform	HEMKITSGOX2

Tabell B-1 Komponenter till HemoSphere avancerad monitor (fortsättning)

Beskrivning	Modellnummer
HemoSphere Swan-Ganz-övervakning	
HemoSphere Swan-Ganz-modul	HEMSGM10
CCO-kabel för patient	70CC2
Edwards Swan-Ganz-katetrar	*
Integrerad temperatursond (CO-SET+ slutet system för injektattillförsel)	93522
Badtemperaturssond för injektat	9850A
HemoSphere oximetriövervakning	
HemoSphere oximetrikabel	HEMOXSC100
HemoSphere oximetrihållare	HEMOXCR1000
Edwards oximetrikateter	*
Kablar till HemoSphere avancerad monitor	
Slavkabel för trycksignal	**
EKG-monitorsnors slavkablar	**

Tabell B-1 Komponenter till HemoSphere avancerad monitor (fortsättning)

Beskrivning	Modellnummer
Ytterligare HemoSphere-tillbehör	
Användarmanual till HemoSphere avancerad monitor	***
Servicemanual till HemoSphere avancerad monitor	***
Snabbstartsguide till HemoSphere avancerad monitor <i>innehåller användarmanual till HemoSphere avancerad monitor</i>	HEMQG1000
* Kontakta Edwards Lifesciences för modell- och beställningsinformation. ** Edwards Lifesciences slavkablar är specifika för sängplatsmonitorer. De finns tillgängliga för sängplatsmonitorer från bland annat Philips (Agilent), GE (Marquette) och Spacelabs (OSI Systems). Kontakta Edwards Lifesciences för specifik modell- och beställningsinformation. *** Kontakta Edwards Lifesciences för den senaste versionen.	

B.2 Beskrivning av ytterligare tillbehör

B.2.1 Rullstativ

Rullstativet till HemoSphere avancerad monitor är avsett för användning med HemoSphere avancerad monitor. Följ monteringsanvisningarna och varningstexterna som medföljer rullstativet. Placera det monterade rullstativet på golvet och kontrollera att samtliga hjul har kontakt med golvet. Fäst monitorn så att den sitter säkert på plattan på rullstativet enligt anvisningarna.

Ekvationer för beräknade patientparametrar

I det här avsnittet beskrivs ekvationerna som används för att beräkna kontinuerliga och intermittenta patientparametrar som visas på HemoSphere avancerad monitor.

OBS! Patientparametrarna beräknas till fler decimaler än vad som visas på skärmen. Till exempel kan ett CO-värde som visas som 2,4 på skärmen i själva verket vara 2,4492. Försök att verifiera noggrannheten hos monitorn med hjälp av nedanstående ekvationer kan därför ge resultat som skiljer sig något från de data som beräknas av monitorn.

För alla beräkningar som inkluderar SvO₂ kommer ScvO₂ att ersättas när användaren väljer ScvO₂.

SI (nedsänkt) = Internationella måttenhetssystemet

Tabell C-1 Ekvationer för hjärt- och syresättningsprofiler

Parameter	Beskrivning och formel	Enheter
BSA	Kroppsyta (DuBois-formel) $BSA = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ där: WT – Patientens vikt, kg HT – Patientens längd, cm	m ²
CaO ₂	Arteriellt syrgasinnehåll $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ där: HGB – Totalt hemoglobin, g/dl HGB _{SI} – Totalt hemoglobin, mmol/l SpO ₂ – Arteriell O ₂ -mättnad, % PaO ₂ – Partiellt syrgastrick i artärblod, mmHg PaO _{2SI} – Partiellt syrgastrick i artärblod, kPa	ml/dl

Tabell C-1 Ekvationer för hjärt- och syresättningsprofiler (fortsättning)

Parameter	Beskrivning och formel	Enheter
CvO ₂	Venöst syrgasinnehåll $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ där: HGB – Totalt hemoglobin, g/dl HGB _{SI} – Totalt hemoglobin, mmol/l SvO ₂ – Venös O ₂ -mättnad, % PvO ₂ – Partiellt syrgastryck i venöst blod, mmHg PvO _{2SI} – Partiellt syrgastryck i venöst blod, kPa och PvO ₂ antas vara 0	ml/dl
Ca-vO ₂	Arteriovenös skillnad i blodets syrgasinnehåll $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ där: CaO ₂ – Arteriellt syrgasinnehåll (ml/dl) CvO ₂ – Venöst syrgasinnehåll (ml/dl)	ml/dl
CI	Hjärtindex $CI = CO/BSA$ där: CO – Hjärtminutvolym, l/min BSA – Kroppsyta, m ²	l/min/m ²
DO ₂	Syretillförsel $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ där: CaO ₂ – Arteriellt syrgasinnehåll, ml/dl CO – Hjärtminutvolym, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Index för syretillförsel $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ där: CaO ₂ – Arteriellt syrgasinnehåll, ml/dl CI – Hjärtminutvolym, l/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²
EDV	Slutdiastolisk volym $EDV = SV/EF$ där: SV – Slagvolym (ml) EF – Ejektionsfraktion, % (efu)	ml
EDVI	Index för slutdiastolisk volym $EDVI = SVI/EF$ där: SVI – Index för slagvolym (ml/m ²) EF – Ejektionsfraktion, % (efu)	ml/m ²
ESV	Slutsystolisk volym $ESV = EDV - SV$ där: EDV – Slutdiastolisk volym (ml) SV – Slagvolym (ml)	ml

Tabell C-1 Ekvationer för hjärt- och syresättningsprofiler (fortsättning)

Parameter	Beskrivning och formel	Enheter
ESVI	Index för slutsystolisk volym $ESVI = EDVI - SVI$ där: EDVI – Index för slutdiastolisk volym (ml/m ²) SVI – Index för slagvolym (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	Vänster kammares slagindex $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP(S) - PAWP(S)) \times 0,0136 \times 7,5$ där: SVI – Index för slagvolym, ml/slag/m ² MAP – Genomsnittligt artärtryck, mmHg MAP _{SI} – Genomsnittligt artärtryck, kPa PAWP – Inkilningstryck i pulmonalisartären, mmHg PAWP _{SI} – Inkilningstryck i pulmonalisartären, kPa	g-m/m ² /slag
O ₂ EI	Syrgasextraktionsindex $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ där: SaO ₂ – Arteriell O ₂ -mättnad, % SvO ₂ – Blandad venös O ₂ -mättnad, %	%
O ₂ ER	Syrgasextraktionskvot $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ där: CaO ₂ – Arteriellt syrgasinnehåll, ml/dl Ca-vO ₂ – Arteriovenös skillnad i blodets syrgasinnehåll, ml/dl	%
PVR	Resistans i lilla kretsloppet $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ där: MPAP – Genomsnittligt tryck i pulmonalisartären, mmHg MPAP _{SI} – Genomsnittligt tryck i pulmonalisartären, kPa PAWP – Inkilningstryck i pulmonalisartären, mmHg PAWP _{SI} – Inkilningstryck i pulmonalisartären, kPa CO – Hjärtminutvolym, l/min	dyne-s/cm ⁵ kPa-s/l
PVRI	Index för resistans i lilla kretsloppet $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ där: MPAP – Genomsnittligt tryck i pulmonalisartären, mmHg MPAP _{SI} – Genomsnittligt tryck i pulmonalisartären, kPa PAWP – Inkilningstryck i pulmonalisartären, mmHg PAWP _{SI} – Inkilningstryck i pulmonalisartären, kPa CO – Hjärtindex, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l

Tabell C-1 Ekvationer för hjärt- och syresättningsprofiler (fortsättning)

Parameter	Beskrivning och formel	Enheter
RVSWI	Höger kammares slagindex $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ där: SVI – Index för slagvolym, ml/slag/m ² MPAP – Genomsnittligt tryck i pulmonalisartären, mmHg MPAP _{SI} – Genomsnittligt tryck i pulmonalisartären, kPa CVP – Centralvenöst tryck, mmHg CVP _{SI} – Centralvenöst tryck, kPa	g-m/m ² /slag
SV	Slagvolym $SV = (CO/PR) \times 1\,000$ där: CO – Hjärtminutvolym, l/min PR – Puls, slag/min	ml/slag
SVI	Index för slagvolym $SVI = (CI/PR) \times 1\,000$ där: CI – Hjärtindex, l/min/m ² PR – Puls, slag/min	ml/slag/m ²
SVR	Systemisk kärlresistans $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO$ (dyne-sec/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ där: MAP – Genomsnittligt artärtryck, mmHg MAP _{SI} – Genomsnittligt artärtryck, kPa CVP – Centralvenöst tryck, mmHg CVP _{SI} – Centralvenöst tryck, kPa CO – Hjärtminutvolym, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	Index för systemisk kärlresistans $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ där: MAP – Genomsnittligt artärtryck, mmHg MAP _{SI} – Genomsnittligt artärtryck, kPa CVP – Centralvenöst tryck, mmHg CVP _{SI} – Centralvenöst tryck, kPa CI – Hjärtindex, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
VO ₂	Syreförbrukning $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min) där: Ca-vO ₂ – Arteriovenös skillnad i blodets syrgasinnehåll, ml/dl CO – Hjärtminutvolym, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Index för beräknad syreförbrukning när ScvO ₂ övervakas $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min) där: Ca-vO ₂ – Arteriovenös skillnad i blodets syrgasinnehåll, ml/dl CO – Hjärtminutvolym, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2I}	Syreförbrukningsindex VO_2 / BSA	ml O ₂ /min/m ²

Tabell C-1 Ekvationer för hjärt- och syresättningsprofiler (fortsättning)

Parameter	Beskrivning och formel	Enheter
VO ₂ le	Index för beräknad syreförbrukning VO ₂ e / BSA	ml O ₂ /min/m ²
VQI	Ventilations-perfusionsindex $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ där: HGB – Totalt hemoglobin, g/dl HGB_{SI} – Totalt hemoglobin, mmol/l SaO₂ – Arteriell O₂-mättnad, % SvO₂ – Blandad venös O₂-mättnad, % PAO₂ – Alveolärt O₂-tryck, mmHg och: $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2) / 0,8)$ där: FiO₂ – Inandad syrgaskoncentration PBAR – 760 mmHg PH₂O – 47 mmHg PaCO₂ – 40 mmHg	%

Monitorinställningar och grundinställningar

D.1 Ingångsintervall för patientdata

Tabell D-1 Patientinformation

Parameter	Minimum	Maximum	Tillgängliga enheter
Kön	M (Man) / K (Kvinna)	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Ålder	2	120	år
Längd	12 tum/30 cm	98 tum/250 cm	tum (in) eller cm
Vikt	2 pund/1,0 kg	880 pund/400,0 kg	pund eller kg
BSA	0,08	5,02	m ²
ID	0 siffror	12 siffror	Inga

D.2 Grundinställningsgränser för trendskala

Tabell D-2 Grundinställningar för grafisk trendparameterskala

Parameter	Enheter	Lägsta standardvärde	Högsta standardvärde	Inställningssteg
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	1 500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3 000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	20
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	20
RVEF/sRVEF	%	0	100	10

OBS! HemoSphere avancerade monitor accepterar inte en övre inställning av skalan som är lägre än den lägre inställningen av skalan. HemoSphere accepterar inte heller en lägre inställning av skalan som är högre än den övre inställningen av skalan.

D.3 Parametervisning och konfigurerbara larm-/målintervall

Tabell D-3 Konfigurerbara parameterlarm och visningsintervall

Parameter	Enheter	Intervall
CO	l/min	1,0 till 20,0
iCO	l/min	0,0 till 20,0
sCO	l/min	1,0 till 20,0
CI	l/min/m ²	0,0 till 20,0
iCI	l/min/m ²	0,0 till 20,0
sCI	l/min/m ²	0,0 till 20,0
SV	ml/b	0 till 300
SVI	ml/b/m ²	0 till 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	0 till 5 000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 till 9 950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	0 till 5 000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 till 9 950
Oximetri (ScvO ₂ / SvO ₂)	%	0 till 99
EDV	ml	0 till 800
sEDV	ml	0 till 800
EDVI	ml/m ²	0 till 400
sEDVI	ml/m ²	0 till 400
RVEF	%	0 till 100
sRVEF	%	0 till 100
CVP	mmHg	0 till 50
MAP	mmHg	0 till 300
HFmdl	bpm	0 till 220

D.4 Grundinställningar för larm och mål

Tabell D-4 Grundinställningar för parametrarnas larm (rött område) och målvärden

Parameter	Enheter	Inställning av EW grundinställning, nedre larm (rött område)	Inställning av EW grundinställning, sänkt mål	Inställning av EW grundinställning, övre mål	Inställning av EW grundinställning, övre larm (rött område)
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	1 000	1 970	2 390	3 000
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
MAP	mmHg	60	70	100	120
HFmdl	bpm	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

OBS! Icke-indexerade intervall baseras på indexerade intervall och inmatade BSA-värden.

D.5 Larmprioriteter

Tabell D-5 Prioriteter för larm (rött område) av parametrar

Parameter	Prioritet för nedre larm (rött område)	Prioritet för övre larm (rött område)
CO/CI/sCO/sCI	Hög	Medelhög
SV/SVI	Hög	Medelhög
SVR/SVRI	Medelhög	Medelhög
ScvO ₂ /SvO ₂	Hög	Medelhög
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Medelhög	Medelhög
RVEF/sRVEF	Medelhög	Medelhög

OBS!

Parametervärdet blinkar med en högre frekvens för ett fysiologiskt larm med hög prioritet jämfört med ett fysiologiskt larm med medelhög prioritet. Om larm med medelhög och hög prioritet utlöses samtidigt hörs det fysiologiska larmet med hög prioritet. Om ett larm med låg prioritet är aktivt och ett larm med medel eller hög prioritet uppstår, ersätts meddelandet och den visuella indikatorn för lågprioritet-slarmet med meddelande(n) och visuell indikator för larmen med högre prioritet.

De flesta tekniska fel har medelhög prioritet. Larmmeddelanden och andra systemmeddelanden har låg prioritet.

D.6 Grundinställningar för språk*

Tabell D-6 Grundinställningar för språk

Språk	Grundinställningar för visningsenheter				Tidsformat	Datumformat	CO-trend, medelvärdestid
	PaO ₂	HGB	Längd	Vikt			
English (US)	mmHg	g/dl	tum	pund	12 timmar	MM/DD/AAAA	20 sekunder
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 timmar	MM/DD/AAAA	20 sekunder
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timmar	DD.MM.AAAA	20 sekunder
OBS! Temperaturen anges i Celsius för alla språk.							

OBS!

Språken som anges ovan visas endast som referens. Det är möjligt att de inte kan väljas.

Beräkningskonstanter

E.1 Beräkningskonstantvärden

I iCO-läget beräknar HemoSphere Swan-Ganz-modulen hjärtminutvolymen med antingen en badsondsinställning eller en integrerad temperatursond med hjälp av beräkningskonstanterna som anges i tabellerna nedan. HemoSphere Swan-Ganz-modulen känner automatiskt av vilken sorts injektattemperatursond som används och motsvarande injektattemperatur, kateterstorlek och injektatvolym definierar vilken beräkningskonstant som ska användas.

OBS! Beräkningskonstanterna som anges nedan är nominella och i allmänhet tillämpliga på de angivna kateterstorlekarna. Se kateterns bruksanvisning för information om beräkningskonstanter som är specifika för den kateter som används.

Modellspecifika beräkningskonstanter anges manuellt på inställningsmenyn för iCO-läget.

Tabell E-1 Beräkningskonstanter för badtemperaturssond

Temperaturintervall för injektat* (°C)	Injektatvolym (ml)	Kateterstorlek (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Rumstemperatur 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
Rumstemperatur 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
Kall (kyld) 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
Kall (kyld) 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

* För att optimera hjärtmätningen rekommenderas injektattemperaturen motsvara ett av temperaturintervallen som anges i kateterns bruksanvisning.

Tabell E-2 Beräkningskonstanter för integrerad temperatursond

Temperaturintervall för injektat* (°C)	Injektatvolym (ml)	Kateterstorlek (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Rumstemperatur 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
Rumstemperatur 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
Kall (kyld) 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
Kall (kyld) 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

* För att optimera hjärtmätningen rekommenderas injektattemperaturen motsvara ett av temperaturintervallen som anges i kateterns bruksanvisning.

Skötsel, service och support av systemet

Innehåll

Allmänt underhåll	154
Rengöra monitorn och modulerna	155
Rengöra plattformskablar	155
Service och support	156
Edwards Lifesciences regionala huvudkontor	157
Avfallshantering av monitorn	158
Förebyggande underhåll	158
Test av larmsignaler	159
Garanti	159

F.1 Allmänt underhåll

Det krävs inget rutinmässigt eller förebyggande underhåll av HemoSphere avancerad monitor för att upprätthålla den optimala prestandanivån. Monitorn består av delar som inte får underhållas av användaren, och den ska endast repareras av kvalificerade servicerepresentanter. Den här bilagan tillhandahåller anvisningar för rengöring av monitorn och dess tillbehör samt information om hur du kontaktar Edwards Lifesciences för support och information om reparation och/eller byte.

VARNING HemoSphere avancerad monitor består av delar som inte får underhållas av användaren. Du utsätts för farliga spänningar om kåpan avlägsnas eller annan demontering görs.

FÖRSIKTIGHET Rengör och förvara instrumentet och tillbehören efter varje användning.

F.2 Rengöra monitorn och modulerna

VARNING **Stöt- eller brandrisk!** HemoSphere avancerad monitor, moduler eller plattformskablar får inte sänkas ner i vätskelösningar. Vätska får inte tränga in i instrumentet.

HemoSphere avancerad monitor och moduler kan rengöras med en luddfri trasa fuktad med rengöringsmedel som baseras på följande kemiska innehåll:

- 70 % isopropyl
- 2 % glutaraldehyd
- en tiondel blekmedel
- kvartär ammoniumlösning.

Inga andra rengöringsmedel får användas. Såvida inget annat anges är dessa rengöringsprodukter godkända för alla tillbehör, kablar och moduler som tillhör HemoSphere avancerad monitor.

FÖRSIKTIGHET Vätska får inte hällas eller sprutas på någon del av HemoSphere avancerad monitor, tillbehör, moduler eller kablar.

Endast desinficeringslösningar som anges här får användas.

DET ÄR INTE TILLÅTET ATT:

Låta vätska komma i kontakt med nätanslutningen eller att

Låta vätska nå in i anslutningsdon eller öppningar i monitorns hölje eller moduler.

Om vätska kommer i kontakt med någon av ovan nämnda delar får monitorn INTE användas. Koppla bort strömmen omedelbart och ring den biomedicinska avdelningen på sjukhuset eller Edwards Lifesciences.

F.3 Rengöra plattformskablar

Plattformskablarna kan rengöras med hjälp av rengöringsmedel som godkänts för monitorn.

FÖRSIKTIGHET Utför regelbundna inspektioner av alla kablar beträffande felaktigheter. Kablarna får inte rullas ihop hårt vid förvaring.

- 1 Fukta en luddfri trasa med desinficeringsmedel och torka av ytorna.
- 2 Använd därefter våtservetter med bomullsgasväv fuktade med sterilt vatten. Använd tillräckligt många våtservetter för att avlägsna allt kvarvarande desinficeringsmedel.
- 3 Torka ytan med en ren, torr trasa.

F.3.1 Rengör HemoSphere oximetrikabel

Det fiberoptiska gränssnittet på oximetrikabeln måste hållas rent. De optiska fibrerna inom oximetrikateterns fiberoptiska anslutning passar ihop med de optiska fibrerna i oximetrikabeln. Använd sterila spritservetter som innehåller 70 % isopropylalkohol för att rengöra oximetrikabelhuset och anslutningskabeln.

Fukta en luddfri bomullspinne med steril alkohol och rengör försiktigt de optiska fibrerna som är infällda på framsidan av oximetrikabelhuset.

FÖRSIKTIGHET HemoSphere oximetrikabel får inte ångas, bestrålas eller EO-steriliseras.
HemoSphere oximetrikabel får inte sänkas ner i vätska.

F.3.2 Rengöra CCO-kabel för patient och anslutningen

CCO-patientkabeln innehåller elektriska och mekaniska komponenter och är därmed föremål för slitage vid normal användning. Gör en visuell inspektion av kabelns isoleringsmantel, dragavlastning och anslutningar före varje användning. Om något av följande tillstånd förekommer får kabeln inte längre användas:

- trasig isolering
 - nötning
 - anslutningsstiften är infällda eller böjda
 - anslutningen är kantstött och/eller sprucken.
- 1 CCO-patientkabeln är inte skyddad mot inträngande vätska. Torka vid behov av kabeln med en mjuk trasa fuktad med en lösning bestående av 10 % klorblekmedel och 90 % kranvatten.
 - 2 Lufttorka anslutningen.

FÖRSIKTIGHET Om elektrolytiska lösningar, t.ex. Ringers laktatlösning, introduceras i kabelanslutningarna medan de är anslutna till monitorn och monitorn är igång, kan magnetiseringsspänning orsaka elektrolytisk korrosion och snabb nedbrytning av de elektriska kontakterna.

Kabelanslutningarna får inte sänkas ner i rengöringsmedel, isopropylalkohol eller glutaraldehyd.

Varmluftspistoler får inte användas för att torka kabelanslutningar.

- 3 Kontakta den tekniska supporten eller Edwards Lifesciences för ytterligare hjälp.

F.4 Service och support

Se kapitel 11: *Felsökning* för diagnos och åtgärder. Om den här informationen inte löser problemet ska du kontakta Edwards Lifesciences.

Edwards tillhandahåller driftsupport för HemoSphere avancerad monitor:

- Inom USA och Kanada, ring 1.800.822.9837.
- Utanför USA och Kanada, kontakta Edwards Lifesciences lokala representant.
- Skicka frågor som rör driftsupport till tech_support@edwards.com.

Ha följande information redo innan du ringer:

- HemoSphere avancerad monitors serienummer, som står på den bakre panelen.
- Eventuella felmeddelanden och detaljerad information om problemet.

F.5 Edwards Lifesciences regionala huvudkontor

USA:	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 USA 949.250.2500 800.424.3278 www.edwards.com	Kina:	Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 Folkrepubliken Kina Tfn 86.21.5389.1888
Schweiz:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Schweiz Tfn 41.22.787.4300	Indien:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 Indien Tfn +91.022.66935701 04
Japan:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan Tfn 81.3.6894.0500	Australien:	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Australien Tfn +61(2)8899 6300
Brasilien:	Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médico- Cirúrgicos Ltda. Rua Verbo Divino, 1547 - 1º andar - Chácara Santo Antônio São Paulo - SP - Brasilien CEP 04719-002 Tfn 55.11.5567.5337		

F.6 Avfallshantering av monitorn

För att undvika att personalen, miljön eller annan utrustning kontamineras eller smittas ska du före kassering kontrollera att HemoSphere avancerad monitor och/eller kablar har desinficerats och sanerats på lämpligt sätt i enlighet med landets lagar för utrustning som består av elektriska eller elektroniska delar.

För delar och tillbehör för engångsbruk ska du om inget annat anges följa lokala föreskrifter beträffande avfallshantering av sjukhusavfall.

F.6.1 Batteriåtervinning

Byt ut batterisatsen till HemoSphere när den inte längre går att ladda. Följ lokala riktlinjer för återvinning efter borttagningen.

FÖRSIKTIGHET Återanvänd eller kassera litiumjonbatteriet i enlighet med samtliga nationella och lokala lagar.

F.7 Förebyggande underhåll

Undersök med jämna mellanrum utsidan av HemoSphere avancerad monitor avseende allmänna fysiska tillstånd. Kontrollera att huset inte är sprucket, trasigt eller buckligt, och att allt sitter på plats. Kontrollera att det inte finns några tecken på spilld vätska eller tecken på missbruk.

Inspektera rutinemässigt sladdarna och kablarna beträffande nötningar och sprickor, och kontrollera att det inte förekommer några blottade ledare.

F.7.1 Underhåll av batterier

F.7.1.1 Rekonditionering av batteri

Den här batterisatsen kan behöva periodisk rekonditionering. Funktionen ska endast utföras av utbildad sjukhuspersonal eller utbildade tekniker. Se servicemanualen till HemoSphere avancerad monitor för anvisningar om rekonditionering.

VARNING **Explosionsrisk!** Batteriet får inte öppnas, kastas i eld, förvaras vid höga temperaturer eller kortslutas. Det kan fatta eld, explodera, läcka eller bli varmt och orsaka allvarliga personskador eller dödsfall.

F.7.1.2 Batteriförvaring

Batterisatsen kan lämnas i HemoSphere avancerad monitor. Miljöspecifikationer avseende förvaring finns i ”Specifikationer för HemoSphere avancerad monitor” på sidan 135.

OBS! Långvarig förvaring vid höga temperaturer kan minska batterisatsens livslängd.

F.8 Test av larmsignaler

Varje gång HemoSphere avancerad monitor startar utförs automatiskt ett självtest. Som en del i självtestet hörs en larmsignal. Detta visar att indikatorerna för ljudlarm fungerar på korrekt sätt. För vidare test av individuella mätningssignaler kan du regelbundet anpassa larmgränserna och kontrollera att larmet fungerar som avsett.

F.9 Garanti

Edwards Lifesciences (Edwards) garanterar att HemoSphere avancerad monitor är lämplig för de syften och indikationer som anges på märkningen under en period på ett (1) år från och med inköpsdatumet när den används i enlighet med bruksanvisningen. Om utrustningen inte används i enlighet med anvisningarna är denna garanti ogiltig. Ingen annan uttrycklig eller underförstådd garanti utfästas, inklusive garanti om säljbarhet eller lämplighet för ett särskilt syfte. Den här garantin omfattar inte kablarna, batterierna, sondaerna eller oximetrikablarna som används med HemoSphere avancerad monitor. Edwards enda skyldighet och köparens enda gottgörelse för brott mot någon garanti är begränsad till reparation eller byte av HemoSphere avancerad monitor efter Edwards gottfinnande.

Edwards ska inte hållas ansvarig för omedelbara eller närbelägna skador, tillfälliga skador eller följdskador. Edwards är under denna garanti inte skyldiga att reparera eller byta ut en skadad eller funktionsoduglig HemoSphere avancerad monitor om sådan skada eller funktionsoduglighet beror på att kunden har använt katetrar som inte har tillverkats av Edwards.

Riktlinjer och tillverkarens försäkran

Innehåll

Elektromagnetisk kompatibilitet	160
Bruksanvisning	160
Information om trådlös teknologi	166

G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Referens: IEC/EN 60601-1-2:2007 och IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 och IEC 60601-2-49:2011-02

HemoSphere avancerad monitor är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av HemoSphere avancerad monitor ansvarar för att den används i en sådan miljö.

Tabell G-1 Lista över tillbehör, kablar och sensorer som krävs för överensstämmelse

Beskrivning	Längd						
HemoSphere oximetrikabel	9,6 fot 2,9 m						
nätströmskabel	<table><tr><td>USA</td><td>EU</td></tr><tr><td>10 fot</td><td>8,2 fot</td></tr><tr><td>3,1 m</td><td>2,5 m</td></tr></table>	USA	EU	10 fot	8,2 fot	3,1 m	2,5 m
USA	EU						
10 fot	8,2 fot						
3,1 m	2,5 m						
CCO-patientkabel	8 fot 2,44 m						

G.2 Bruksanvisning

Medicinsk elektrisk utrustning kräver särskilda försiktighetsåtgärder med avseende på EMC och måste installeras och tas i bruk enligt nedanstående EMC-information och tabeller.

VARNING Användning av andra tillbehör, sensorer och kablar än de som specificeras här kan leda till ökade elektromagnetiska emissioner eller minskad elektromagnetisk immunitet.

Det är inte tillåtet att modifiera HemoSphere avancerad monitor på något sätt.

Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan eventuellt påverka all elektro-mediscinsk utrustning, inklusive HemoSphere avancerad monitor. Riktlinjer om lämpligt avstånd mellan kommunikationsutrustning och HemoSphere avancerad monitor finns i tabell G-4.

VAR FÖRSIKTIG Instrumentet har testats och överensstämmer med begränsningarna i IEC 60601-1-2. Dessa begränsningar är avsedda att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i en typisk medicinsk installation. Den här utrustningen alstrar, använder och kan sända ut radiofrekvensenergi. Om utrustningen inte installeras eller används i enlighet med anvisningarna kan den orsaka skadliga störningar hos andra enheter i närheten. Det finns emellertid ingen garanti för att störningar inte kommer att inträffa hos en viss enhet. Om utrustningen orsakar skadliga störningar hos andra enheter, vilket kan fastställas genom att man stänger av och slår på enheten igen, uppmanas användaren att försöka korrigera störningen med hjälp av en eller flera av följande åtgärder:

- Vrid eller flytta på mottagarenheten.
- Öka avståndet mellan utrustningarna.
- Kontakta tillverkaren för att få hjälp.

Tabell G-2 Elektromagnetiska emissioner

Riktlinjer och tillverkarens försäkrar – elektromagnetiska emissioner		
HemoSphere avancerad monitor är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av HemoSphere avancerad monitor ansvarar för att den används i en sådan miljö.		
Emissioner	Överensstämelse	Beskrivning
RF-emissioner CISPR 11	Grupp 1	HemoSphere avancerad monitor använder endast RF-energi för sin inre funktion. RF-emissionerna är därför mycket låga och det är inte sannolikt att de orsakar störningar hos elektronisk utrustning i närheten.
RF-emissioner CISPR 11	Klass A	HemoSphere avancerad monitor är lämplig för användning i alla anläggningar förutom bostäder och anläggningar som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnät som försörjer byggnader som används för bostadsändamål.
Övertoneemissioner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsfluktuation/ flimmeremissioner IEC 61000-3-3	Överensstämmer med tillämpliga krav	

**Tabell G-3 Riktlinjer och tillverkardeklaration - Immunitet för trådlös
RF kommunikationsutrustning**

Testfrekvens	Band ¹	Service ¹	Modulering ²	Maximal effekt	Avstånd	Immunitetstestnivå
MHz	MHz			W	Meter	(V/m)
HemoSphere avancerad monitor är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av HemoSphere avancerad monitor ansvarar för att den används i en sådan miljö.						
385	380–390	TETRA 400	Pulsmodulering ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ ± 5 kHz avvikelse 1 kHz sinus	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE Band 13, 17	Pulsmodulering ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulsmodulering ² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700– 1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulsmodulering ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400– 2570	Bluetooth, WLAN, 802,11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulsmodulering ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100– 5800	WLAN 802.11a/n	Pulsmodulering ² 217 Hz	0,2	0,3	9
OBS Om det krävs för att immunitetstestnivån ska uppnås kan avståndet mellan den sändande antennen och ME-UTRUSTNINGEN eller ME-SYSTEMET minskas till 1 m. Testavståndet 1 m är tillåtet enligt IEC 61000-4-3.						
¹ För vissa tjänster inkluderas endast upplänkens frekvens.						
² Bäraren ska moduleras med en fyrkantsignal, 50 % pulskvot.						
³ Som ett alternativ till FM-modulering kan 50 % pulsmodulering vid 18 Hz användas eftersom det visserligen inte representerar faktisk modulering, men ändå är sämsta möjliga.						

Tabell G-4 Rekommenderade Separationsavstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning och HemoSphere avancerad monitor

HemoSphere avancerad monitor är avsedd att användas i en elektromagnetisk miljö där utstrålade RF-störningar är kontrollerade. För att hjälpa till att förhindra elektromagnetisk störning ska ett minimalt avstånd upprätthållas mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och HemoSphere avancerad monitor så som rekommenderas nedan, enligt kommunikationsutrustningens maximala uteffekt.				
Sändarfrekvens	150 kHz till 80 MHz	80 till 800 MHz	800 till 2 500 MHz	2,5 till 5,0 GHz
Ekvation	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Maximal märkuteffekt för sändare (watt)	Separationsavstånd (meter)	Separationsavstånd (meter)	Separationsavstånd (meter)	Separationsavstånd (meter)
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
För sändare vars maximala märkuteffekt inte anges ovan kan det rekommenderade separationsavståndet d fastställas med hjälp av ekvationen i motsvarande kolumn, där P är den maximala märkuteffekten för sändaren i watt enligt tillverkaren av sändaren.				
ANMÄRKNING 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller separationsavståndet för det högre frekvensintervallet.				
ANMÄRKNING 2: Dessa riktlinjer kanske inte gäller i alla situationer. Elektromagnetisk spridning påverkas av absorbering och reflektion från strukturer, föremål och människor.				

Tabell G-5 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, strömrusning, sänknings och magnetfält)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 Testnivå	Överens- stämmelsenivå	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
HemoSphere avancerad monitor är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av HemoSphere avancerad monitor ansvarar för att den används i en sådan miljö.			
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt	±8 kV	Golv ska vara av trä, betong eller kakel. Om golven är täckta med syntetiskt material ska den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %.
	±15 kV luft	±15 kV	
Elektriska snabba transienter/pulsskuror IEC 61000-4-4	±2 kV för inmatningsledning	±2 kV för inmatningsledning	Nätledningskvaliteten ska vara som för en typisk kommersiell miljö och/eller sjukhusmiljö.
	±1 kV för 1 kV för in/uteffektledning >3 meter	±1 kV för 1 kV för in/uteffektledning >3 meter	
Strömrusning IEC 61000-4-5	±1 kV ledning(ar) till ledning(ar) ±2 kV ledning(ar) till jord	±1 kV ledning(ar) till ledning(ar) ±2 kV ledning(ar) till jord	
Spänningssänknings, korta avbrott och spänningsvariationer på inmatningsledningarna (växelström) IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % sänkning i U_T) i 0,5 cykel	<5 % U_T	Nätledningskvaliteten ska vara som för en typisk kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om användaren av HemoSphere avancerad monitor kräver fortsatt drift under strömbrott rekommenderar vi att HemoSphere avancerad monitor strömsätts av en avbrottsfri strömkälla eller batterier.
	40 % U_T (60 % sänkning i U_T) i 5 cykler	40 % U_T	
	70 % U_T (30 % sänkning i U_T) i 25 cykler	70 % U_T	
	<5 % U_T (>95 % sänkning i U_T) i 5 sek.	<5 % U_T	
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetfält IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Nätfrekvensens magnetfält ska vara på en nivå som kännetecknar en vanlig plats i kommersiella miljöer eller sjukhusmiljöer.
OBS! U_T är nätspänningen (växelström) innan testnivån tillämpas.			

Tabell G-6 Elektromagnetisk immunitet (RF-utstrålad och ledningsbunden)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 Testnivå	Överensstämmelsenivå	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
HemoSphere avancerad monitor är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av HemoSphere avancerad monitor ansvarar för att den används i en sådan miljö.			
Ledningsbunden RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	3 Vrms	Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning får inte användas närmare någon del av HemoSphere avancerad monitor, inklusive kablarna, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats med den ekvation som är tillämplig för sändarfrekvensen.
Ledningsbunden RF IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM-band) 150 kHz till 80 MHz	6 Vrms	Rekommenderat separationsavstånd $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz till 80 MHz
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 till 2 700 MHz	3 V/m	$d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 MHz till 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 800 MHz till 2 500 MHz Där P är den maximala märkuteffekten för sändaren i watt (W) enligt sändarens tillverkare och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, som beräknas vid en elektromagnetisk platsinspektion, ^a ska vara lägre än överensstämmelsenivån i varje frekvensintervall. ^b Störningar kan inträffa i närheten av utrustning med följande symbol:
			
^a Fältstyrkor från fasta sändare, t.ex. basstationer för radio (mobila/sladdlösa) telefoner och landmobilradio, amatörradio, AM- och FM-radiosändning samt tv-sändning, kan inte förutsägas teoretiskt med exakthet. Om den elektromagnetiska miljön ska bedömas avseende fasta RF-sändare bör en elektromagnetisk platsinspektion övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på platsen där HemoSphere avancerad monitor används överskrider den tillämpliga RF-överensstämmelsenivån som anges ovan ska HemoSphere avancerad monitor bevakas för att säkerställa normal drift. Om onormala prestanda observeras kan det bli nödvändigt att vidta ytterligare åtgärder, t.ex. att vrida på eller flytta HemoSphere avancerad monitor. ^b Över frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz ska fältstyrkor vara lägre än 3 V/m. ANMÄRKNING 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensintervallet. ANMÄRKNING 2: Dessa riktlinjer kanske inte gäller i alla situationer. Elektromagnetisk spridning påverkas av absorbering och reflektion från strukturer, föremål och människor.			

G.3 Information om trådlös teknologi

HemoSphere avancerad monitor innehåller trådlös kommunikationsteknologi som möjliggör trådlös högkapacitetsanslutning (Wi-Fi). Den trådlösa teknologin i HemoSphere avancerad monitor har stöd för IEEE 802.11a/b/g/n med en fullständigt integrerad säkerhetsmekanism som tillhandahåller 802.11i/WPA2 högkapacitetsautentisering och -datakryptering.

Tekniska detaljer om den trådlösa teknologin som finns i HemoSphere avancerad monitor återges i följande tabell.

Tabell G-7 Information om trådlös teknologi i HemoSphere avancerad monitor

Funktion	Beskrivning
Wi-Fi-standarder	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi-media	Direct Sequence-Spread Spectrum (DSSS) Complementary Code Keying (CCK) Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing (OFDM)
Åtkomstprotokoll, Wi-Fi-media	Carrier sense multiple access with collision avoidance (CSMA/CA)
Wi-Fi-datahastigheter som stöds	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mbps 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mbps 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mbps
Modulering	BPSK vid 1, 6, 6,5, 7,2 och 9 Mbps QPSK vid 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 och 21,7 Mbps CCK vid 5,5 och 11 Mbps 16-QAM vid 24, 26, 28,9, 36, 39 och 43,3 Mbps 64-QAM vid 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 och 72,2 Mbps
802.11n spatialströmmar	1X1 SISO (Single Input, Single Output)
Stöd för reglerande domän	FCC (Amerika, delar av Asien och Mellanöstern) ETSI (Europa, Mellanöstern, Afrika och delar av Asien) MIC (Japan) (f.d. TELEC) KC (Korea) (f.d. KCC)
2,4 GHz frekvensband	ETSI: 2,4 GHz till 2,483 GHz MIC: 2,4 GHz till 2,495 GHz FCC: 2,4 GHz till 2,483 GHz KC: 2,4 GHz till 2,483 GHz
2,4 GHz operativa kanaler	ETSI: 13 (3 icke-överlappande) MIC: 14 (4 icke-överlappande) FCC: 11 (3 icke-överlappande) KC: 13 (3 icke-överlappande)
5 GHz frekvensband	ETSI: 5,15 GHz till 5,35 GHz 5,47 GHz till 5,725 GHz FCC: 5,15 GHz till 5,35 GHz 5,47 GHz till 5,725 GHz 5,725 GHz till 5,825 GHz MIC: 5,15 GHz till 5,35 GHz 5,47 GHz till 5,725 GHz KC: 5,15 GHz till 5,25 GHz 5,725 GHz till 5,825 GHz
5 GHz operativa kanaler	ETSI: 19 icke-överlappande MIC: 19 icke-överlappande FCC: 24 icke-överlappande KC: 19 icke-överlappande

Tabell G-7 Information om trådlös teknologi i HemoSphere avancerad monitor (fortsättning)

Funktion	Beskrivning
Maximal sändningseffekt <i>OBS! Maximal sändningseffekt varierar beroende på enskilda länders regleringar. Alla värden är nominella, ± 2 dBm. Vid 2,4 GHz stöds en enskild spatialström och kanalbandbredd på 20 MHz.</i>	802.11a 6 Mbps 15 dBm (31,623 mW) 54 Mbps 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 11 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mbps 16 dBm (39,81 mW) 54 Mbps 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mbps (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mbps (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mbps (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mbps (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)
Typisk mottagarkänslighet <i>OBS! Alla värden är nominella, ± 3 dBm. Variation efter kanal.</i>	802.11a 6 Mbps -90 dBm 54 Mbps -73 dBm (PER ≤ 10 %) 802.11b 1 Mbps -89 dBm 11 Mbps -82 dBm (PER ≤ 8 %) 802.11g 6 Mbps -85 dBm 54 Mbps -68 dBm (PER ≤ 10 %) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mbps -86 dBm MCS7 Mbps -65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mbps -90 dBm MCS7 Mbps -70 dBm
Säkerhet	Standarder Wireless Equivalent Privacy (WEP) Wi-Fi Protected Access (WPA) IEEE 802.11i (WPA2) Kryptering Wireless Equivalent Privacy (WEP, RC4-algoritm) Temporal Key Integrity Protocol (TKIP, RC4-algoritm) Advanced Encryption Standard (AES, Rijndael-algoritm) Tillhandahållande av krypteringsnycklar Statisk (40-bitars och 128-bitars längd) Pre-Shared (PSK) Dynamisk 802.1X Extensible Authentication Protocol-typer EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS 140-2-läge Drift begränsad till WPA2-AES med EAP-TLS och WPA2-PSK/AES OBS! Om ingen krypteringsnyckel har angivits (t.ex. i samband med autentisering), skickas 802.1x/EAPOL-autentiseringspaket som tas emot okrypterade; alla övriga skickade och mottagna datapaket ignoreras.

Tabell G-7 Information om trådlös teknologi i HemoSphere avancerad monitor (fortsättning)

Funktion	Beskrivning
Överensstämmelse	Reglerande domän ETSI EN 300 328 EN 55022:2006 Klass B EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/EG (RoHS) EN 60950-1 Reglerande domän FCC (certifikat-id: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz och 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz och 5,4 GHz FCC Del 15 Klass B UL 60950 Industry Canada (certifikat-id: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz och 5,4 GHz ICES-003, Klass B MIC (Japan) (certifikat-id:  R 201-140137) STD-T71 Artikel 2 Post 19, Kategori WW (2,4 GHz Kanaler 1–13) Artikel 2 Post 19-2, Kategori GZ (2,4 GHz Kanal 14) Artikel 2 Post 19-3, Kategori XW (5150-5250 W52 och 5250-5350 W53) KC (Korea) (certifikat-id: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT)
Certifikat	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Cisco Compatible Extensions (version 4) FIPS 140-2 Nivå 1 Linux 3.8 på 45-seriens Wi-Fi-modul med ARM926 (ARMv5TEJ) – OpenSSL FIPS-objektmodul v2.0 (valideringscertifikat nr 1747)
Antenntyp	PCB dipol
Antennmått	36 mm x 12 mm x 0,1 mm

G.3.1 Servicekvalitet hos trådlös teknologi

Den trådlösa teknologin i HemoSphere avancerad monitor möjliggör överföring av fysiologiska data, larm och enhetsaviseringar till kompatibla informationssystem för sjukhus (HIS) med det enda syftet att grafiskt framställa och arkivera data. Trådlöst överförda data är inte avsedda att användas för fjärrhantering av larm eller för realtids- eller fjärrstyrning av datavisualiseringssystem. Servicekvalitet ("Quality of Service", QoS) mäts i termer av total dataförlust vid en normal anslutning där HemoSphere avancerad monitor körs på medelstark trådlös signalstyrka eller högre (tabell 8-1) med god anslutning till HIS (tabell 8-2). Den trådlösa dataöverföringen hos HemoSphere avancerad monitor har fastställts medföra mindre än 5 % total dataförlust under nämnda förhållanden. Den trådlösa teknologin i HemoSphere avancerad monitor har en effektiv räckvidd på 46 m (150 fot) med obehindrad siktlinje och 23 m (75 fot) med hindrad siktlinje. Den effektiva räckvidden kan påverkas av närvaron av andra trådlösa sändare.

HemoSphere avancerad monitor har stöd för dataöverföring med hjälp av meddelandestandarden Health Level 7 (HL7). Alla överförda data förväntas kännas igen av det mottagande systemet. Data som inte överförs problemfritt skickas på nytt. HemoSphere avancerad monitor försöker automatiskt att återupprätta avbrutna HIS-anslutningar. Om befintlig(a) HIS-anslutning(ar) inte kan återupprättas meddelar HemoSphere avancerad monitor användaren om detta i form av en ljudsignal och ett meddelande (**Varning: Förlust av HIS-anslutningsbarhet**, se tabell 11-3).

G.3.2 Säkerhetsåtgärder vid trådlös användning

De trådlösa signalerna skyddas av branschstandardiserade protokoll för trådlös säkerhet (tabell G-7). De trådlösa säkerhetsprotokollen WEP och WPA har visat sig vara sårbara för intrång och rekommenderas inte. Edwards rekommenderar att den trådlösa dataöverföringen skyddas genom att aktivera IEEE 802.11i (WPA2)-säkerhet och FIPS-läge. Edwards rekommenderar dessutom att nätverkssäkerhetsåtgärder, t.ex. virtuella LAN-anslutningar med brandväggar, vidtas för att ytterligare skydda data som överförs från HemoSphere avancerad monitor till HIS.

G.3.3 Felsökning av problem med trådlös samkörning

Instrumentet har testats och överensstämmer med begränsningarna i IEC 60601-1-2. Om du upplever kommunikationsproblem med den trådlösa teknologin i HemoSphere avancerad monitor ska du säkerställa att minimiavståndet mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och HemoSphere avancerad monitor upprätthålls. Se tabell G-4 för mer information om separationsavstånd.

G.3.4 Federal Communication Commission (FCC) – interferensdeklaration

VIKTIG ANMÄRKNING För att uppfylla överensstämmelsekraven gällande RF-exponering enligt FCC måste antennen som används i denna sändare installeras på ett separationsavstånd om minst 20 cm från samtliga personer. Antennen får heller inte placeras på samma plats som eller användas parallellt med annan antenn eller sändare.

Federal Communication Commission, interferensdeklaration

Denna utrustning har testats och fastställts överensstämma med begränsningarna som gäller digitala enheter av Klass B i enlighet med del 15 av FCC:s regelverk. Dessa begränsningar är avsedda att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i en bostadsinstallation. Den här utrustningen alstrar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi, och om den inte installeras eller används i enlighet med anvisningarna kan den orsaka skadliga störningar av radiokommunikation. Det finns emellertid ingen garanti för att störningar inte kommer att inträffa hos en viss enhet. Om utrustningen orsakar skadliga störningar i radio- eller tv-mottagare, vilket kan fastställas genom att man stänger av och slår på utrustningen igen, uppmanas användaren att försöka korrigera störningen genom att vidta någon av följande åtgärder:

- 1 Vrid eller flytta på den mottagande antennen.
- 2 Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- 3 Anslut utrustningen till en annan strömkrets än den som mottagaren är ansluten till.
- 4 Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio-/tv-tekniker för att få hjälp.

FÖRSIKTIGHET – FCC Utförda ändringar eller modifikationer som inte uttryckligen har godkänts av parten som är ansvarig för överensstämmelse kan leda till att användarens behörighet att använda denna utrustning ogiltigförklaras.

Denna enhet överensstämmer med del 15 av FCC:s regelverk. Användning lyder under följande två villkor: 1) Enheten får inte orsaka skadliga störningar och 2) enheten måste tillåta eventuella mottagna störningar, inklusive störningar som kan ha oönskade drifteffekter.

Enheten får uteslutande användas *inomhus* när den drivs inom frekvensintervallet 5,15 till 5,25 GHz.

FCC kräver att denna produkt används inomhus inom frekvensintervallet 5,15 till 5,25 GHz för att minska risken för skadliga störningar på mobila satellitsystem på samma kanal.

Enheten får inte användas på kanalerna 116–128 (5 580–5 640 MHz) för 11na och 120–128 (5 600–5 640 MHz) för 11a som överlappar med 5 600–5 650 MHz-bandet.

VIKTIG ANMÄRKNING Deklaration angående FCC:s begränsningar för strålningsexponering: Utrustningen överensstämmer med FCC:s begränsningar för strålningsexponering som gäller i okontrollerade miljöer. Utrustningen ska installeras och användas med ett minimiavstånd på 20 cm mellan sändaren och din kropp.

Enheten är enbart avsedd att användas med OEM-integratorer under följande villkor:

- Antennen måste installeras så att ett avstånd om 20 cm upprätthålls mellan antennen och användarna.
- Sändarmodulen får inte placeras på samma plats som annan sändare eller antenn.
- För alla produkter som säljs i USA gäller att OEM-integratorn måste begränsa de operativa kanalerna från CH1 till CH11 i 2,4 GHz-bandet med hjälp av programmeringsverktyget i den medföljande fasta programvaran. OEM-integratorn ska inte tillhandahålla verktyg eller information till slutanvändaren avseende ändringar gällande reglerande domän.

Så länge ovanstående tre villkor är uppfyllda fordras ingen vidare testning av sändare. OEM-integratorn är dock ändå ansvarig för att testa sin slutprodukt med avseende på eventuella ytterligare överensstämmelsevillkor som gäller när denna modul är installerad.

VIKTIG ANMÄRKNING I händelse av att sådana villkor inte kan uppfyllas (t.ex. när det gäller vissa konfigurationer av bärbara datorer eller om det finns en annan sändare på samma plats) anses FCC-auktoriseringen inte längre vara giltig och gällande FCC-id får inte användas på slutprodukten. Under sådana omständigheter är OEM-integratorn ansvarig för att på nytt testa slutprodukten (inklusive sändaren) och erhålla en separat FCC-auktorisering.

G.3.5 Industry Canada – deklaration

Varning för farlig RF-utstrålning

För att säkerställa överensstämmelse med FCC:s och Industry Canadas krav gällande RF-exponering måste denna enhet installeras på en plats där antennerna på enheten har ett minimiavstånd om minst 20 cm från alla personer. Det är inte tillåtet att använda antenner med högre förstärkning eller antenntyper som inte är godkända för användning med denna produkt. Enheten får inte placeras på samma plats som en annan sändare.

Maximal antennförstärkning – om integratorn konfigurerar enheten så att antennen kan detekteras från värdprodukten.

Denna radiosändare (IC-id: 3147A-WB45NBT) är godkänd av Industry Canada att användas med nedanstående angivna antenntyper och respektive tillåten förstärkning och erforderlig antennimpedans per angiven antenntyp. Antenntyper som inte finns med i listan och som har högre förstärkning än den maxförstärkning som anges för antenntypen i fråga är strängt förbjudna att använda med den här enheten.

”För att minska risken för radiostörningar för andra användare ska antenntypen och respektive förstärkning väljas så att motsvarande EIRP (”Equivalent Isotropically Radiated Power”) inte överstiger vad som krävs för felfri kommunikation”

”Denna enhet är utformad för drift med en antenn vars maxförstärkning är [4] dBi. Antenner med högre förstärkning är strängt förbjudna enligt Industry Canadas regelverk. Erforderlig antennimpedans är 50 ohm.”

Enheten uppfyller Industry Canadas licensbefriade RSS-standard(er). Användning lyder under följande två villkor: 1) Enheten får inte orsaka störningar och 2) enheten måste tillåta eventuella störningar, inklusive störningar som kan ha oönskade drifteffekter på enheten.

G.3.6 Europeiska unionen och R&TTE – deklARATION

Denna enhet överensstämmer med de grundläggande kraven enligt R&TTE-direktiv 1999/5/EG. Följande testmetoder har använts för att erhålla sannolikhetsbevis för överensstämmelse med de grundläggande kraven enligt R&TTE-direktiv 1999/5/EG:

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
Utrustning för informationsbehandling - Säkerhet - Del 1: Allmänna fordringar
- **EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)**
Elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrumfrågor (ERM); Bredbandiga transmissionssystem; datatransmissionsutrustning som arbetar i ISM-bandet 2,4 GHz och som använder bandspridningsteknik; harmoniserad EN omfattande väsentliga krav enligt artikel 3.2 i R&TTE-direktivet
- **EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)**
Elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrumfrågor (ERM) – Elektromagnetisk kompatibilitetsstandard (EMC) för radioutrustning och radiotjänster – Del 1: Gemensamma tekniska krav
- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**
Elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrumfrågor (ERM); Elektromagnetisk kompatibilitetsstandard (EMC) för radioutrustning; Del 17: Specifika villkor för bredbands datatransmissionssystem 2,4 GHz och RLAN-utrustning för hög kapacitet och 5 GHz
- **EN 301 893 V1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrumfrågor (ERM); bredbandsradioaccessnät (BRAN); specifika villkor för RLAN-utrustning för hög kapacitet och 5 GHz
- **EU 2002/95/EG (RoHS)**
Försäkran om överensstämmelse – EU-direktiv 2002/95/EG; Begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter (RoHS)

Denna enhet är ett 2,4 GHz bredbandsöverföringssystem (sändtagare) avsedd att användas i samtliga EU-medlemsstater och EFTA-länder, utom i Frankrike och Italien där begränsad användning gäller.

I Italien måste slutanvändaren ansöka om en licens från de nationella spektrummyndigheterna för att bli auktoriserad att använda enheten i syfte att upprätta radiolänk utomhus och/eller tillhandahålla offentlig åtkomst till telekommunikations- och/eller nätverkstjänster.

Denna enhet får inte användas för att upprätta radiolänkar utomhus i Frankrike och i vissa områden kan RF-uteffekten vara begränsad till 10 mW EIRP inom frekvensintervallet 2 454–2 483,5 MHz. För detaljerad information ska slutanvändaren kontakta den nationella spektrummyndigheten i Frankrike.

Härmed intygar Edwards Lifesciences att denna monitor överensstämmer med de grundläggande kraven och andra relevanta föreskrifter i direktiv 1999/5/EG.

Ordlista

Beräknad syreförbrukning (VO_2e)

Ett uttryck av den uppskattade hastighet vid vilken syrgas används av vävnader, som vanligtvis anges i ml/min för syrgas förbrukad under 1 timme av 1 milligram vävnad (torrvikt). Beräknad med ScvO_2 .

Beräkningskonstant

En konstant som används i hjärtminutvolymsekvationen som redogör för blodets densitet och injektat, injektatvolym och indikatorförlust i katetern.

Blodtemperatur (BT)

Blodtemperatur i pulmonalisartären när katetern sitter korrekt.

Blodtemperatur vid baslinjen

Blodtemperatur som utgör grunden för mätningar av hjärtminutvolymen.

Bolus (iCO)-läge

Funktionellt tillstånd hos HemoSphere Swan-Ganz-modulen där hjärtminutvolymen mäts med termodilutionsmetoden med bolus.

Bolusinjektion

En bestämd volym av kyld eller rumstempererad vätska, som injiceras i porten på katetern i pulmonalisartären och fungerar som indikator för att mäta hjärtminutvolymen.

Centralvenös syremättnad (ScvO_2)

Procent hemoglobin som är mättat med syrgas i det venösa blodet enligt mätning i vena cava superior (SVC). Visas som ScvO_2 .

Centralvenöst tryck (CVP)

Det genomsnittliga trycket i vena cava superior (höger förmak) uppmätt av en extern monitor. Indikerar venöst återflöde till höger hjärthalva.

Genomsnittligt artärtryck (MAP)

Medelvärde för systemiskt arteriellt blodtryck mätt av en extern monitor.

Grundinställningar

Systemets inledande drifttillstånd.

Hematokrit (Hct)

Procent av blodvolymen som innehåller röda blodkroppar.

Hemoglobin (HGB)

En komponent i röda blodkroppar som transporterar syrgas. Volym röda blodkroppar som mäts i gram per deciliter.

Hjärtfrekvens (HF)

Antal kammersammandragningar per minut. De HF-data som överförs från en extern monitor beräknas till ett medelvärde över tid och visas som HFmdl.

Hjärtindex (CI)

Hjärtminutvolym anpassad efter kroppsstorlek.

Hjärtminutvolym (CO)

Blodvolym som per minut pumpas ut ur hjärtat in i den systemiska cirkulationen och som mäts i liter per minut.

Höger kammares ejektionsfraktion (RVEF)

Procent av blodvolymen som pumpas ut ur höger kammare under systole.

Ikon

En skärmbild som representerar en specifik skärm, en plattformstatus eller ett menyalternativ. När du aktiverar eller pekar på en ikon påbörjas en åtgärd, eller så öppnas en meny.

Index för slagvolym (SVI)

Slagvolym anpassad efter kroppsstorlek.

Index för slutdiastolisk volym (EDVI)

Höger hjärthalvas slutdiastoliska volym anpassad efter kroppsstorleken.

Index för slutdiastolisk volym (EDVI)

Höger hjärthalvas slutdiastoliska volym anpassad efter kroppsstorleken.

Index för syretillförsel (DO₂I)

Syrgasmängd i milliliter per minut (ml/min/m²) som levereras till vävnader, anpassat efter kroppsstorleken.

Index för systemisk kärlresistans (SVRI)

Systemisk kärlresistans anpassad efter kroppsstorlek.

Injektat

Vätska som används för mätning av iCO (hjärtminutvolym mätt genom termodilution med bolus).

Intermittent hjärtindex (iCI)

Intermittent hjärtminutvolym anpassad efter kroppstorlek.

Intermittent hjärtminutvolym (iCO)

Intermittent mätning av blod som per minut pumpas ut ur hjärtat till den systemiska cirkulationen mätt genom termodilution.

Knapp

En skärmbild med text som när man pekar på den påbörjar en åtgärd eller öppnar en meny.

Kroppsyta (BSA)

Den beräknade kroppsytan av en människokropp.

Larm

Hörbara och visuella indikatorer som meddelar operatören att en uppmätt patientparameter är utanför larmgränserna.

Larmgränser

Högsta och lägsta värdena för de övervakade patientparametrarna.

Oximetri (syremättnad, ScvO₂/SvO₂)

Procent av hemoglobin mättat med syre i blodet.

Signalkvalitetsindikator (SQI)

Oximetrisignalens kvalitet baserad på kateterns tillstånd och placering i kärlet.

Slagvolym (SV)

Blodmängd som pumpas ut ur kamrarna vid varje sammandragning.

Slavkabel

Kabel som överför data till HemoSphere avancerad monitor från en annan monitor.

Slutdiastolisk volym (EDV)

Blodvolym i höger kammare i slutet av diastole.

Syreförbrukning (VO₂)

Ett uttryck av den hastighet vid vilken syrgas används av vävnader, som vanligtvis anges i ml/min för syrgas förbrukad under 1 timme av 1 milligram vävnad (torrvikt). Beräknad med SvO₂.

Syremättnad i blandat venblod (SvO₂)

Procent hemoglobin som är mättat med syrgas i det venösa blodet enligt mätning i pulmonalisartären. Visas som SvO₂.

Syretillförsel (DO₂)

Syrgasmängd i milliliter per minut (ml/min) som levereras till vävnader.

Systemisk kärlresistans (SVR)

En härledd mätning av impedans till blodflödet från vänster kammare (afterload).

Termiskt filament

Område på CCO-termodilutionskatetern som överför små mängder energi till blodet för att kontinuerligt fungera som en indikator för trend för hjärtminutvolym.

Termistor

Temperatursensor nära spetsen av katetern i pulmonalisartären.

Termodilution (TD)

En variant av indikatorspädningsmetoden där temperaturförändring används som indikator.

Test av CCO-kabel för patient

Test för att verifiera integriteten hos CCO-kabel för patient.

USB

Universell seriebuss.

Värde från akutprov

En snabb uppskattning av CO/CI-, EDV/EDVI- och RVEF-värden.

Washout-kurva

Indikatorlösningskurva som utlöses av en bolusinjektion. Hjärtminutvolymen är omvänt relaterad till området under den här kurvan.

Register

A

A/D
def. 22
akronymer 22
Akutprov
CO 103
allmänna monitorinställningar 76
allmänna, monitorinställningar 84
altitud
miljöspecifikationer 136
analog ingång 78
ändra larm/mål 56
ändra parametrar
ändra 55
Ange en giltig tid 126
Ange ett giltigt datum 126
ange värde 71
anslutningar
rengöra 156
anslutningens identifieringsetiketter 33
Anslutningsportar 37
Aspirera blod 68
återställ fabriksinställningarna 93
ått
HemoSphere Swan-Ganz-
modul 138
avfallshantering, monitor 158
avstånd
rekommenderade för utrustning 163

B

Bakre panel 37
anslutningsportar 38
Batteri
installation 41
batteri
förvaring 158
status på informationsfält 69
underhåll 158
belysning
monitor 122
Beräknade värden 68
beräkningskonstant
urval 106
beräkningskonstanter
badtemperaturssond 152
integrerad temperaturssond 153
tabeller 152

bolus
washout-kurva 108
bredd
HemoSphere Swan-Ganz-
modul 138
monitor 135
BSA
ekvation 142
BSA, beräknad 75
BT 22
def. 22
C
CaO₂
def. 22
ekvation 142
Ca-vO₂
ekvation 143
CCO
def. 22
CI
def. 22
ekvation 143
CISPR 11 161
CO 22
nedräkningstidtagare 103
nödvändiga tillbehör 36
övervakning med HemoSphere
Swan-Ganz-modulen 101
CvO₂
ekvation 143
CVP
def. 22

D

data
exportera 92
ladda ned 92
rensa 93
säkerhet 97
datum
ändra 77
Datum/Tid, skärm 77
datumformat 77
def. 22

djup
HemoSphere Swan-Ganz-
modul 138
monitor 135
DO₂
def. 22
ekvation 143
DO₂I
def. 22
ekvation 143
DPT
def. 22

E

EDV
def. 22
nödvändiga tillbehör 36
övervakning med HemoSphere
Swan-Ganz-modulen 109
EDVI
def. 22
Edwards Lifesciences regionala
huvudkontor 157
efu
def. 22
EKG-kabel 110
Ekvationer
hjärtprofil 142
Ekvationer för hjärtprofiler 142
elektriska snabba transienter/
pulsskurar 164
elektromagnetisk
kompatibilitet 160
elektromagnetiska
emissioner 161, 162
elektrostatisk urladdning 164
etiketter
förpackning 33
portar 33
produkt 32
expansionsmodul 19
exportera data 92
F
felmeddelanden 123
felsökning
oximetri 133
Fetstil
def. 22

förebyggande underhåll 158
 förkortningar 22
 förpackningsetiketter 33
 försiktighet
 def. 24
 försiktighet, lista över 28
 fortsätt att övervaka patient 75
 Fortsätt med samma patient 75
 fysioförhållande 65
 kontinuerligt läge 65
 ställa in larm och mål 67
 fysiologiska larmprioriteter 150
 fysiska specifikationer 135

G

garanti 159
 grå
 målstatusindikator 85
 grafisk trendtid 90
 Granskade händelser 68
 grön
 målstatusindikator 84
 grundinställningar
 återställ 93
 Grupp 1 RF-emissioner 161
 gul
 målstatusindikator 84

H

Hct
 def. 22
 HDMI-port 136
 hemodynamiska
 övervakningstekniker 19
 HemoSphere avancerad monitor
 anslutningsportar 37
 dokumentation och utbildning 21
 grundsats 35
 miljöspecifikationer 136, 137
 nödvändiga tillbehör 36
 prestanda 34
 specifikationer 136, 137
 HemoSphere avancerade monitor
 etiketter 32
 statusbelysning 122
 HemoSphere oximetrikabel
 anvisningar för snabbstart 49
 återkalla data 118
 återställ 120
 felmeddelanden 131
 inställning 114
 rengöra 156

specifikationer 139
 tillgängliga parametrar 21
 HemoSphere Swan-Ganz-modul
 anvisningar för snabbstart 46
 CO-algoritm 101
 CO-övervakning 101
 felmeddelanden 126
 iCO-övervakning 104
 översikt 19
 översikt över anslutningar 99
 specifikationer 138
 termiska signaltillstånd 103
 tillgängliga parametrar 20
 HF
 def. 22
 HFmdl
 def. 22
 HGB
 def. 22
 HGB-uppdatering 68
 HIS
 def. 22
 HIS-anslutningsbarhet 94
 historik 65
 historik, fysioförhållande 65
 HL7-meddelanden 94
 höjd
 HemoSphere Swan-Ganz-
 modul 138
 monitor 135
 huvudparameter
 ändra 55

I

iCO
 def. 22
 nödvändiga tillbehör 36
 övervakning med HemoSphere
 Swan-Ganz-modulen 104
 IEC
 def. 22
 IEC 60601-1
 2005/A1
 2012 34
 IEC 60601-1-2
 2007 160
 2014 34
 IEC 60601-2-49
 2011 34
 IEC 61000-3-2
 övertoneemissioner 161
 IEC 61000-3-3 161
 IEC 61000-4-11 164

IEC 61000-4-2 164
 IEC 61000-4-3 165
 IEC 61000-4-4 164
 IEC 61000-4-5 164
 IEC 61000-4-6 165
 IEC 61000-4-8 164
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 160
 IEEE 802.11 b/g/n 34
 ikon för startside 71
 ikonerna avbryt 71
 ikonerna stoppa CO-övervakning 53
 In vitro-kalibrering 116
 In vitro-kalibreringsfel 133
 In vivo-kalibrering 117
 Indikationer för användning 16
 informationsfält 69, 72
 CO-nedräkningstidtagare 103
 injektatvolym 106
 inställningar 94
 data 93
 översikt 54
 teknik 91
 inställningsikon 54
 integritetstest för kabel 100

J

justera skalor 89

K

kabellängd
 oximetri 139
 kabeltillbehör 36
 kablar
 längd 160
 rengöra 155
 Klass A Övertoneemissioner 161
 Klass A RF-emissioner 161
 knapp
 lista 71
 knapp för kliniska åtgärder 54
 Knappen Överblicksbild 54
 knappen starta CO-övervakning 53
 knappsats, med hjälp av 72
 kön, åge 75
 kontinuerligt ändringsintervall i %
 indikator 57
 intervall 78
 ställ in 78
 kontinuerligt läge, fysioförhållande 65

- L**
längd
 kablar 160
längd, patientdata 74
larm
 def. 82
 konfigurera för en parameter 88
 popup-skärm 56
 prioriteter 150
 signaltest 159
 ställa in 84
 ställa in för enskild parameter 56
 stänga av ljud 54
 volym 84
Larm/mål
 ändra 56
 grundinställningar 149
Larmmeddelande oximetri, ange
 larmmeddelanden 132
ledningsbunden RF
 IEC 61000-4-6 165
lista över tillbehör 140
listknapp 71
LVSWI
 def. 22
Lysdioder 122
- M**
mål
 ändra 56
 konfigurera för en parameter 88
 ställa in 84
 statusindikatorer 57
MAP
 def. 22
mått
 batteri 137
 monitor 135
med hjälp av monitor 51
mekaniska specifikationer 135
miljöspecifikationer 136, 137
modellnummer 140
modulfack 19
Modultillbehör 36
monitor
 avfallshantering 158
 ikon för skärmval 53
 mått 135
 med hjälp av 51
 miljöspecifikationer 136, 137
 rengöra 155
 skärmspecifikationer 135
 ström- och
 kommunikationsbelysning 122
 vikt 135
monitorinställningar 75
 allmänna 76
monitorinställningar, allmänna 84
monitors lysdioder 122
- N**
nätfrekvensimmunitetstest 164
navigering 51, 71
navigeringsfält 53
Ny patient 74
- O**
OM bortkopplad 69
område för meddelanden 71
operativsystem 135
övertonemissioner
 IEC 61000-3-2 161
Övervakning återupptagen 69
övervakning av bolus (iCO) 104
övervakningsskärm för
 fysioförhållande 64
övervakningsskärmen tender i
 tabellform 61
övervakningsvy med grafiska
 trenddata 57
Oximetri
 varningar 133
oximetri
 felsökning 133
 inställning 114
 SQI 118
Oximetriefel, fel angivna 131
- P**
PA
 def. 22
parameterglob 57
parameterglob 55
parametrar
 visnings- och larmintervall 148
patient
 data 74
 dataparametrar 147
 fortsatt att övervaka 75
 ID 74
 ny 74
patientdata
 ålder 74
 ange 73
Patientdata i oximetrikabel äldre än
 24 timmar – kalibrera om 133
patientdata, visa 75
Paus i övervakning 69
paus i övervakning 54
pausa, övervakning 54
Peka
 def. 23
pekskärm, specifikationer 136
POST
 def. 22
 se även Självtest vid igångsättning
prestanda 34
PvO₂
 def. 22
PVPI
 ekvation 144
PVPI-ekvation 144
- R**
relativ luftfuktighet
 miljöspecifikationer 136
rengöra
 kabel och anslutningar 156
 kablar 155
 monitor 155
 oximetrikabel 156
returikon 71
RF-emissioner 161
RJ-45 Ethernet-kontakt (monitor) 136
röd
 målstatusindikator 85
RS-232 serieport 136
rulla 71
rullningshastigheter
 grafiska trenddata 58
 trender i tabellform 62
rullningshastigheter för grafiska
 trenddata 58
rullningshastigheter i tabellen över
 trender 62
rullstativ 141
RVEF
 def. 22
 nödvändiga tillbehör 36
RVEF-övervakning 109
RVSWI
 def. 22
- S**
säkerhet 97
sängplatsmonitor
 EKG-ingång 110

sCI
def. 22

sCO
def. 22

ScvO₂
def. 22
nödvändiga tillbehör 36

sEDV
def. 22

separationsavstånd 163

service 156

Signalkvalitetsindikator (SQI) 118

Självtest vid igångsättning 44

Sjukhusets informationssystem 94

skalor
justera 89

Skärm för fysiologisk övervakning 62

Skärm för övervakning av cockpit 64

skärmnavigering 71

skärmnavigering på monitorn 71

skärmspecifikationer
monitor 135

skärmstorlek 135

skärmutgång, HDMI 136

spänning
monitor 137

spänningsfluktuation/
flimmeremissioner 161

specifikationer
fysiska 135
mekaniska 135

SpO₂
def. 23

Språk
ändra 76

språk
grundinställningar 151

SQI
def. 23

sRVEF
def. 23

ST
def. 23

stänga av ljudlarm 54

STAT
def. 23

statusfält 71

strömrusning IEC 61000-4-5 164

support, teknisk 156

SV
def. 23
ekvation 145
nödvändiga tillbehör 36

SV-ekvation 145

SVI
def. 23
ekvation 145

SVI-ekvation 145

SvO₂
def. 23
nödvändiga tillbehör 36

SVR
def. 23
ekvation 145
nödvändiga tillbehör 36
övervakning med HemoSphere
Swan-Ganz-modulen 113

SVR-ekvation 145

SVRI
def. 23
ekvation 145

SVRI-ekvation 145

symboler
förpackning 32
skärm 31

symboler för användargränssnitt 31

T

tabellsteg 90

tangentbord, med hjälp av 72

TD
def. 23

teknik 91

teknisk support 156

temperatur
miljöspecifikationer 136

termiska signaltillstånd
CO-övervakning 103

Test av CCO-kabel för patient 100

tid
ändra 77

Tidsändring 69

tidsformat 77

trådlös
inställning 94

trådlösa 94
specifikationer 137

trendskala
grundinställningsgränser 147

U

underhåll 158

USB
def. 23

USB-portar, specifikationer 136

utstrålad RF
IEC 61000-4-3 165

V

Värde utanför intervall 125

värde, ange 71

Värdet måste vara högre än 126

Värdet måste vara mindre än 125

Varning
Instabil Signal 133
Väggartefakt eller inkilning
upptäckt 133

varning
def. 24

Varningar
oximetri 133

varningar, lista över 25

Vätskeprovokation 60

vertikal rullning 71

vikt
HemoSphere Swan-Ganz-
modul 138
monitor 135

vikt, patientdata 75

visa patientdata 75

VO₂
def. 23
ekvation 145

VO₂e
def. 23
ekvation 145

VO₂I
def. 23
ekvation 145

VO₂Ie
def. 23
ekvation 146

W

washout-kurva 108

Windows 7 Embedded 135

Denna sida har avsiktligt lämnats tom

Denna sida har avsiktligt lämnats tom

Försiktighet: Enligt federal amerikansk lagstiftning får denna produkt endast säljas av eller på order av läkare.
Se bruksanvisningen för fullständig information.

Edwards Lifesciences produkter som marknadsförs i Europa uppfyller de väsentliga krav som hänvisas till i artikel 3 i direktiv 93/42/EEG om medicintekniska produkter samt är CE-märkta.

Edwards, Edwards Lifesciences, den stiliserade E-logotypen, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan och Swan-Ganz är varumärken som tillhör Edwards Lifesciences Corporation. Alla andra varumärken tillhör sina respektive ägare.

© Copyright 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Med ensamrätt. A/W Del nr 10045044001/A

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



Edwards