

HemoSphere
avanceret monitor

Bruger- manual



Edwards

Brugermanual til Edwards Lifesciences HemoSphere avanceret monitor

På grund af løbende produktforbedringer kan priser og specifikationer ændres uden varsel. Ændringer i denne manual, enten som følge af brugerinput eller løbende produktforbedringer, sker ved genudsendelse af manualen. Hvis der under normal brug af denne manual bemærkes fejl, udeladelser eller forkerte data, bedes man kontakte Edwards' tekniske support eller den lokale Edwards-repræsentant.

Edwards' tekniske support

USA og Canada (24 timer) 800.822.9837 eller tech_support@edwards.com
Uden for USA og Canada (24 timer) 949.250.2222
Europa +8001.8001.801 eller techserv_europe@edwards.com
I Storbritannien 0870 606 2040 – lokal 4
I Irland 01 8211012 lokal 4

FORSIGTIG I USA må dette udstyr kun sælges af eller på ordination af en læge.

Udarbejdet af	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 Fremstillet i USA
Varemærker	Edwards, Edwards Lifesciences, det stiliserede E-logo, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan og Swan-Ganz er varemærker tilhørende Edwards Lifesciences Corporation.

Alle andre varemærker tilhører de respektive ejere.

Copyright ©2016 Edwards Lifesciences LLC. Alle rettigheder forbeholdes.

Udgivelsesdato for version 1.0: 30/9/2016

Oprindelig udgivelsesdato: 30/9/2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Tyskland

Sådan anvendes denne manual

Brugermanualen til Edwards Lifesciences HemoSphere avanceret monitor består af 11 kapitler, otte bilag og et stikordsregister. Figurerne i manualen er kun til referencebrug, og som følge af løbende softwareforbedringer er de muligvis ikke en præcis gengivelse af de faktiske skærbilleder.

ADVARSEL Læs denne brugermanual grundigt igennem, før Edwards Lifesciences HemoSphere avanceret monitor anvendes.

Se brugsanvisningen til alt kompatibelt tilbehør, før det anvendes sammen med HemoSphere avanceret monitor.

FORSIGTIG Efterse alt tilbehør og udstyr for skader, før det anvendes sammen med HemoSphere avanceret monitor. Skader kan være revner, ridser, buler, frilagte elektriske kontakter eller andre tegn på, at huset kan være kompromitteret.

ADVARSEL For at undgå skader på patient eller bruger, skader på platformen eller unøjagtige målinger må beskadigede eller inkompatible platformstilbehør, komponenter eller kabler ikke anvendes.

Kapitel	Beskrivelse
1	Introduktion: Giver en oversigt over HemoSphere avanceret monitor.
2	Sikkerhed og symboler: Indeholder forklaringer af ADVARSEL, FORSIGTIG og BEMÆRK, som findes i manualen, samt illustrationer af mærkater, som findes på HemoSphere avanceret monitor og tilbehør.
3	Installation og opsætning: Giver oplysninger om opsætning af HemoSphere avanceret monitor og tilslutninger for første gang.
4	Hurtigstartguide til HemoSphere avanceret monitor: Indeholder anvisninger til erfarne klinikere og brugere af sengemonitoren, så de kan tage den i brug med det samme.
5	Navigation i HemoSphere avanceret monitor: Indeholder oplysninger om monitorens skærbilleder.
6	Brugerfladeindstillinger: Beskriver de forskellige skærmindstillinger, herunder patientoplysninger, sprog og internationale enheder, alarmstyrke, systemklokkeslæt og systemdato. Det giver også anvisninger i valg af skærmens udseende.
7	Avancerede indstillinger: Giver oplysninger om avancerede indstillinger, herunder alarmmål og grafiske skalaer, opsætning af seriel port og demo-funktion.
8	Dataeksport- og forbindelsesindstillinger: Giver oplysninger om monitorforbindelser til overførsel af patientens data og kliniske data.
9	Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul: Beskriver procedurerne for opsætning og funktion af kontinuerligt cardiac output, intermitterende cardiac output og monitorering af højre ventrikels slutdiastoliske volumen (EDV) med Swan-Ganz-modulet.

Kapitel	Beskrivelse
10	<i>Oximetrimonitorering</i> : Beskriver procedurerne for kalibrering og funktion af oximetrimåling (iltmætning).
11	<i>Hjælp og fejlfinding</i> : Beskriver Hjælp-menuen og giver en liste over fejl, alarmmeddelelser og meddelelser med årsager og foreslåede handlinger.

Bilag	Beskrivelse
A	<i>Specifikationer</i>
B	<i>Tilbehør</i>
C	<i>Formler for beregnede patientparametre</i>
D	<i>Monitorindstillinger og -standarder</i>
E	<i>Beregningskonstanter for termodilution</i>
F	<i>Rengøring, vedligeholdelse, service og support på monitor</i>
G	<i>Vejledning og producentens erklæring</i>
H	<i>Ordliste</i>
<i>Stikordsregister</i>	

Indhold

1 Introduktion

1.1 Formålet med denne manual	16
1.2 Indikationer for brug	16
1.3 Kontraindikationer	16
1.4 Brugerprofil(er)	16
1.5 Tilsigtede betingelser for brug	17
1.6 HemoSphere avanceret monitor hæmodynamiske teknologiforbindelser	17
1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul	18
1.6.2 HemoSphere-oximetrikabel	19
1.6.3 Dokumentation og uddannelse	19
1.7 Formateringskonventioner i denne manual	20
1.8 Forkortelser i denne manual	20

2 Sikkerhed og symboler

2.1 Definitioner af sikkerhedssignalord	22
2.1.1 Advarsel	22
2.1.2 Forsigtig	22
2.1.3 Bemærk	22
2.2 Advarsler	23
2.3 Forsigtig	26
2.4 Brugerfladesymboler	29
2.5 Symboler på produktmærkater	30
2.6 Gældende standarder	32
2.7 HemoSphere avanceret monitors væsentlige funktion	32

3 Installation og opsætning

3.1 Udpakning	33
3.1.1 Emballagens indhold	33
3.1.2 Nødvendigt tilbehør til platformsmoduler og -kabler	34
3.2 HemoSphere avanceret monitor-tilslutningsporte	35
3.2.1 Monitor set forfra	35
3.2.2 Monitor set bagfra	36
3.2.3 Monitors højre panel	37
3.2.4 Monitors venstre panel	37
3.3 Installation af HemoSphere avanceret monitor	38
3.3.1 Monteringsmuligheder og -anbefalinger	38
3.3.2 Installation af batteri	38
3.3.3 Tilslutning af strømledning	39
3.3.3.1 Ækvipotential forbindelse	40

3.3.4	Tilkobling og frakobling af et hæmodynamisk monitoreringsmodul	40
3.3.5	Tilkobling og frakobling af et hæmodynamisk monitoreringskabel	40
3.3.6	Tilslutning af kabler fra eksternt udstyr	40
3.4	Første start	41
3.4.1	Startprocedure	41
3.4.2	Vælg sprog	41
4	Hurtigstart til HemoSphere avanceret monitor	
4.1	Monitorering af cardiac output med HemoSphere Swan-Ganz-modul	44
4.1.1	Kontinuerlig monitorering af cardiac output	45
4.1.2	Periodisk monitorering af cardiac output	45
4.1.3	Kontinuerlig monitorering af slutdiastolisk volumen	46
4.2	Monitorering med HemoSphere-oximetrikabel	46
4.2.1	In vitro-kalibrering	47
4.2.2	In vivo-kalibrering	47
5	Navigering i HemoSphere avanceret monitor	
5.1	Skærmen i HemoSphere avanceret monitor	49
5.2	Navigationlinje	51
5.3	Monitorvisninger	53
5.3.1	Parametercirkler	53
5.3.1.1	Skift parametre	53
5.3.1.2	Skift alarm/mål	54
5.3.1.3	Statusindikatorer	55
5.3.2	Monitoreringsvisningen grafisk trend	55
5.3.2.1	Rullefunktion for grafisk trend	56
5.3.2.2	Interventionshændelser	57
5.3.3	Tabeltrends	59
5.3.3.1	Rullefunktionen tabeltrend	59
5.3.4	Grafisk trend/tabeltrend delt skærm	60
5.3.5	Fysiologiskærm	61
5.3.5.1	Historisk fysiologi-skærm	62
5.3.6	Cockpitskærm	62
5.3.7	Fysioterapirelationer	62
5.3.7.1	Kontinuerlig og historisk funktion	63
5.3.7.2	Parameterbokse	64
5.3.7.3	Indstilling af mål og indtastning af parameterværdier	65
5.4	Kliniske handlinger	66
5.4.1	Beregning af afledte værdier	66
5.4.2	Hændelsesoversigt	66
5.5	Informationslinje	67
5.5.1	Batteri	67
5.5.2	Lås skærm	68

5.6 Statuslinje	69
5.7 Navigering på monitorskærm	69
5.7.1 Lodret rulning	69
5.7.2 Navigeringsikoner	69
6 Brugerfladeindstillinger	
6.1 Patientens data	71
6.1.1 Ny patient	71
6.1.2 Fortsæt monitorering af patient	73
6.1.3 Vis patientens data	73
6.2 Monitorindstillinger	73
6.2.1 Generelle monitorindstillinger	74
6.2.1.1 Skift sprog	74
6.2.2 Skift visning af dato og klokkeslæt	75
6.2.2.1 Juster dato eller klokkeslæt	75
6.2.3 Indstillinger for monitoreringsskærme	76
6.2.4 Tidsintervaller/gennemsnit	76
6.2.5 Analogt input	76
6.2.5.1 Kalibrering	78
7 Avancerede indstillinger	
7.1 Alarmer/mål	80
7.1.1 Afbryd alarmer	80
7.1.2 Angiv alarmvolumen	81
7.1.3 Angiv mål	81
7.1.4 Opsætningsskærmen for alarmer/mål	82
7.1.5 Konfigurer alle mål	83
7.1.6 Angiv brugerdefinerede standarder	84
7.1.7 Konfigurer mål og alarmer for én parameter	85
7.2 Juster skalaer	86
7.3 Opsætning af seriel port	88
7.4 Demo-funktion	89
7.5 Teknik	89
8 Dataeksport- og forbindelsesindstillinger	
8.1 Eksporter data	90
8.1.1 Dataoverførsel	90
8.2 Slet data og indstillinger	91
8.2.1 Gendan fabriksindstillinger	91
8.3 Trådløse indstillinger	91
8.4 HIS-forbindelse	92
8.4.1 Demografiske data for patienter	93
8.4.2 Fysiologiske patientens data	94
8.4.3 Fysiologiske alarmer og enhedsfejl	94
8.5 Cybersikkerhed	94
8.5.1 HIPAA	95

9	Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul	
9.1	Tilslutning af HemoSphere Swan-Ganz-modulet	96
9.1.1	Test af CCO-patientkabel	98
9.2	Kontinuerligt cardiac output (CO)	99
9.2.1	Tilslutning af patientkabler	99
9.2.2	Initiering af monitorering	100
9.2.3	Tilstande for termisk signal	101
9.2.4	CO-nedtællingstimer og STAT CO	101
9.3	Intermitterende cardiac output	102
9.3.1	Tilslutning af patientkabler	102
9.3.1.1	Valg af sonde	103
9.3.2	Konfigurationsindstillinger	103
9.3.2.1	Vælg injektionsvæskevolumen	104
9.3.2.2	Vælg kateterstørrelse	104
9.3.2.3	Vælg beregningskonstant	104
9.3.2.4	Vælg funktion	104
9.3.3	Anvisninger til bolusmålingfunktioner	104
9.3.4	Termodilution – oversigtsskærm	106
9.4	EDV/RVEF-monitorering	107
9.4.1	Tilslutning af patientkabler	107
9.4.2	Tilslutning af EKG-interfacekablet	108
9.4.3	Start af måling	109
9.4.4	Aktiv EDV-monitorering	109
9.4.5	STAT EDV og RVEF	110
9.5	SVR	110
10	Oximetrimonitorering	
10.1	Opsætning af oximetri	111
10.2	In vitro-kalibrering	112
10.2.1	In vitro-kalibreringsfejl	113
10.3	In vivo-kalibrering	113
10.4	Signalkvalitetsindikator	114
10.5	Genkald oximetridata	115
10.6	HGB-opdatering	116
10.7	Nulstil HemoSphere-oximetrikabel	117
10.8	Nyt kateter	117
11	Fejlfinding	
11.1	Hjælp på skærmen	118
11.2	Monitors statuslamper	119
11.3	HemoSphere avanceret monitor-fejlmeddelelser	120
11.3.1	Systemfejl/alarmmeddelelser	120
11.3.2	Systemadvarsler	122
11.3.3	Tastaturfejl	122

11.4 HemoSphere Swan-Ganz Module-fejlmeddelelser	123
11.4.1 CO-fejl/-alarmmeddelelser	123
11.4.2 EDV- og SV-fejl/-alarmmeddelelser	125
11.4.3 iCO-fejl/-alarmmeddelelser	126
11.4.4 SVR-fejl/-alarmmeddelelser	127
11.4.5 Generel fejlfinding	128
11.5 Oximetrifejlmeddelelser	129
11.5.1 Oximetrifejl/-alarmmeddelelser	129
11.5.2 Oximetriadværslser	130
11.5.3 Oximetri, generel fejlfinding	131
Bilag A: Specifikationer	
A.1 Specifikationer for HemoSphere avanceret monitor	132
A.2 Specifikationer for HemoSphere-batteripakke	133
A.3 Specifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul	134
A.4 Specifikationer for HemoSphere-oximetrikabel	135
Bilag B: Tilbehør	
B.1 Tilbehørsliste	136
B.2 Beskrivelse af andet tilbehør	137
B.2.1 HemoSphere avanceret monitor-rullestativ	137
Bilag C: Formler for beregnede patientparametre	
Bilag D: Monitorindstillinger og -standarder	
D.1 Indtastningsområde for patientens data	143
D.2 Standardgrænser for trendskala	143
D.3 Parametervisning og konfigurerbare alarm-/målområder	144
D.4 Standardindstillinger for alarm og mål	145
D.5 Alarmprioriteter	146
D.6 Standardindstillinger for sprog*	147
Bilag E: Beregningskonstanter	
E.1 Beregningskonstantværdier	148
Bilag F: Vedligeholdelse, service og support på system	
F.1 Generel vedligeholdelse	150
F.2 Rengøring af monitor og moduler	151
F.3 Rengøring af platformskablerne	151
F.3.1 Rengøring af HemoSphere-oximetrikablet	151
F.3.2 Rengøring af CCO-patientkablet og -konnektoren	152
F.4 Service og support	152
F.5 Edwards Lifesciences' regionale hovedkvarterer	153
F.6 Bortskaffelse af monitor	153
F.6.1 Genbrug af batteri	153

F.7 Forebyggende vedligeholdelse	154
F.7.1 Vedligeholdelse af batteri.....	154
F.7.1.1 Batterikonditionering	154
F.7.1.2 Opbevaring af batteri	154
F.8 Testning af alarmsignaler	154
F.9 Garanti	155
Bilag G: Vejledning og producentens erklæring	
G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet	156
G.2 Brugsanvisning	156
Bilag H: Ordliste	

Figurliste

Figur 1-1 HemoSphere avanceret monitor hæmodynamiske teknologiforbindelser	17
Figur 3-1 HemoSphere avanceret monitor set forfra	35
Figur 3-2 HemoSphere avanceret monitor set bagfra (vist med HemoSphere Swan-Ganz-modul)	36
Figur 3-3 HemoSphere avanceret monitors højre panel	37
Figur 3-4 HemoSphere avanceret monitors venstre panel (vist uden moduler)	37
Figur 3-5 HemoSphere-strømindgangsdæksel – skruernes placering	39
Figur 3-6 Startskærm	41
Figur 3-7 Sprogvalgsskærm	42
Figur 4-1 Oversigt over HemoSphere Swan-Ganz-modultilslutning	44
Figur 4-2 Oversigt over oximetrieforbindelse	46
Figur 5-1 Funktioner på HemoSphere avanceret monitor-skærmen	50
Figur 5-2 Navigationslinje – Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul	51
Figur 5-3 Eksempel på vinduet Valg af monitorskærm	53
Figur 5-4 Eksempel på popopvindue til valg af nøgleparametre	54
Figur 5-5 Parametercirkel	55
Figur 5-6 Skærmen Grafisk trend	56
Figur 5-7 Interventionsvinduet under grafisk trend	57
Figur 5-8 Skærmen grafisk trend – popopvindue med interventionsoplysninger	58
Figur 5-9 Tabeltrendsskærm	59
Figur 5-10 Popop'en Stigningstabel	59
Figur 5-11 Fysiologiskærm	61
Figur 5-12 Cockpitmonitoreringsskærm	62
Figur 5-13 Skærmen fysioterapirelationer	63
Figur 5-14 Skærmen historiske data for fysioterapirelationer	64
Figur 5-15 Fysioterapirelationer, parameterbokse	65
Figur 5-16 Mål/indtast-popop for fysioterapirelationer	65
Figur 5-17 Informationslinje – HemoSphere Swan-Ganz-modul	67
Figur 5-18 Lås skærm	68
Figur 5-19 Statuslinje	69
Figur 6-1 Skærm med ny eller fortsat patient	71
Figur 6-2 Skærmen Nye patientens data	72
Figur 6-3 Monitorindstillinger	73
Figur 6-4 Generelle monitorindstillinger	74
Figur 6-5 Dato-/klokkeslætindstillinger	75

Figur 7-1 Konfiguration af alarmer/mål	83
Figur 7-2 Indstil brugerdefinerede standardalarmer/mål	84
Figur 7-3 Angiv individuelle parameteralarmer og -mål	85
Figur 7-4 Skærmen grafisk trend	86
Figur 7-5 Juster skalaer	87
Figur 7-6 Popop'en stigningstabel	88
Figur 8-1 HIS-patientforespørgselsskærm	93
Figur 8-2 Skærmen Nye patientens data i HIS	94
Figur 9-1 Oversigt over HemoSphere Swan-Ganz-modultilslutninger	97
Figur 9-2 CCO-patientkabeltesttilslutninger	98
Figur 9-3 CO-tilslutningsoversigt	100
Figur 9-4 Oversigt over iCO-tilslutninger	102
Figur 9-5 Konfigurationsskærm for nyt iCO-sæt	103
Figur 9-6 Termodilution – oversigtsskærm	106
Figur 9-7 Oversigt over EDV/RVEF-tilslutning	108
Figur 10-1 Oversigt over oximetriforbindelse	112
Figur 11-1 HemoSphere avanceret monitors LED-indikatorer	119

Tabelliste

Tabel 1-1 HemoSphere Swan-Ganz-modulparametre	18
Tabel 1-2 HemoSphere-oximetrikabelparametre	19
Tabel 1-3 Formateringskonventioner i brugermanualen	20
Tabel 1-4 Akronymmer, forkortelser	20
Tabel 2-1 Symboler på monitorskærmen	29
Tabel 2-2 Symboler på produktmærkater	30
Tabel 2-3 Gældende standarder	32
Tabel 3-1 HemoSphere avanceret monitoreringskomponenter	33
Tabel 3-2 Nødvendigt tilbehør til monitoreringsparametre med HemoSphere Swan-Ganz-modul	34
Tabel 3-3 Nødvendigt tilbehør til monitoreringsparametre med HemoSphere-oximetrikabel	34
Tabel 5-1 Rullehastigheder for grafisk trend	56
Tabel 5-2 Interventionshændelser	58
Tabel 5-3 Rullehastigheder for tabeltrend	60
Tabel 5-4 Gennemsete hændelser	66
Tabel 5-5 Batteristatus	67
Tabel 6-1 Analoge inputparameterområder	78
Tabel 7-1 Farver på målstatusindikatorer	82
Tabel 7-2 Målstandarder	82
Tabel 8-1 Wi-Fi-forbindelsesstatus	92
Tabel 8-2 HIS-forbindelsesstatus	93
Tabel 9-1 Tilgængelige HemoSphere Swan-Ganz-modulparametre og nødvendige tilslutninger	98
Tabel 9-2 Periode for CO-alarm- og fejlmeddelelser ved ustabil termisk signal	101
Tabel 10-1 In vitro-kalibreringsfunktioner	113
Tabel 10-2 In vivo-kalibreringsfunktioner	114
Tabel 10-3 Signalkvalitetsindikatorniveauer	114
Tabel 11-1 HemoSphere avanceret monitor visuel alarmindikator	119
Tabel 11-2 HemoSphere avanceret monitor-strømlys	119
Tabel 11-3 Systemfejl/alarmmeddelelser	120
Tabel 11-4 HemoSphere avanceret monitor-advarsler	122
Tabel 11-5 Taltastaturfejl	122
Tabel 11-6 HemoSphere Swan-Ganz-modul, CO-fejl/-alarmmeddelelser	123
Tabel 11-7 HemoSphere Swan-Ganz-modul, EDV- og SV-fejl/-alarmmeddelelser	125
Tabel 11-8 HemoSphere Swan-Ganz-modul, iCO-fejl/-alarmmeddelelser	126

Tabel 11-9 HemoSphere Swan-Ganz-modul, SVR-fejl/-alarmmeddelelser	127
Tabel 11-10 HemoSphere Swan-Ganz-modul, generel fejlfinding	128
Tabel 11-11 Oximetri fejl/-alarmmeddelelser	129
Tabel 11-12 Oximetri advarsler	130
Tabel 11-13 Oximetri, generel fejlfinding	131
Tabel A-1 Fysiske og mekaniske specifikationer for HemoSphere avanceret monitor	132
Tabel A-2 Miljøspecifikationer for HemoSphere avanceret monitor	132
Tabel A-3 Tekniske specifikationer for HemoSphere avanceret monitor	133
Tabel A-4 Fysiske specifikationer for HemoSphere-batteripakke	133
Tabel A-5 Miljøspecifikationer for HemoSphere-batteripakke	133
Tabel A-6 Tekniske specifikationer for HemoSphere-batteripakke	134
Tabel A-7 Fysiske specifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul	134
Tabel A-8 Parametermålespecifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul	134
Tabel A-9 Specifikationer for HemoSphere-oximetrikabel	135
Tabel A-10 Parametermålespecifikationer for HemoSphere-oximetrikabel	135
Tabel B-1 HemoSphere avanceret monitor-komponenter	136
Tabel C-1 Hjerter- og oxygeneringsprofilformler	138
Tabel D-1 Patientoplysninger	143
Tabel D-2 Standardindstillinger for parameterskalaen for grafisk tendens	143
Tabel D-3 Konfigurerbare intervaller for parameteralarm og visning	144
Tabel D-4 Standardindstillinger for parameteralarmens røde zone og mål	145
Tabel D-5 Prioriteter for parameteralarmer i rød zone	146
Tabel D-6 Standardindstillinger for sprog	147
Tabel E-1 Beregningskonstanter for badtemperatursonde	148
Tabel E-2 Beregningskonstanter for inlinetemperatursonde	149
Tabel G-1 Liste over tilbehør, kabler og sensorer, som er nødvendige for overensstemmelse	156
Tabel G-2 Elektromagnetiske emissioner	157
Tabel G-3 Anbefalet sikkerhedsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og HemoSphere avanceret monitor	158
Tabel G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspænding, spændingsfald og magnetfelt)	158
Tabel G-5 Elektromagnetisk immunitet (udstrålet RF og ledningsbåren RF)	160

Denne side skal være tom

Introduktion

Indhold

Formålet med denne manual	16
Indikationer for brug	16
Kontraindikationer	16
Brugerprofil(er)	16
Tilsigtede betingelser for brug	17
HemoSphere avanceret monitor hæmodynamiske teknologiforbindelser	17
Formateringskonventioner i denne manual	20
Forkortelser i denne manual	20

1.1 Formålet med denne manual

Denne manual beskriver funktioner og monitoreringsmuligheder i Edwards Lifesciences HemoSphere avanceret monitor. HemoSphere avanceret monitor er en modulenhed, der viser monitorerede data, som er indhentet via Edwards' hæmodynamiske teknologier.

Denne manual er udarbejdet til brug med Edwards Lifesciences HemoSphere avanceret monitor af klinikere, sygeplejersker og læger, som er uddannet i intensivbehandling, i et hospitalsmiljø, hvor der ydes intensivbehandling.

Denne manual indeholder anvisninger til brugeren af HemoSphere avanceret monitor i opsætning og funktion, interfaceprocedurer og begrænsninger.

1.2 Indikationer for brug

HemoSphere avanceret monitor er indiceret til brug hos patienter i kritisk behandling, som har behov for monitorering af hæmodynamiske parametre, herunder målinger af cardiac output, oximetri, højre ventrikels uddrivningsfraktion og slutdiastolisk volumen, i et hospitalsmiljø.

1.3 Kontraindikationer

HemoSphere avanceret monitor har ingen kontraindikationer.

1.4 Brugerprofil(er)

HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug af uddannede klinikere på et hospital.

1.5 Tilsigtede betingelser for brug

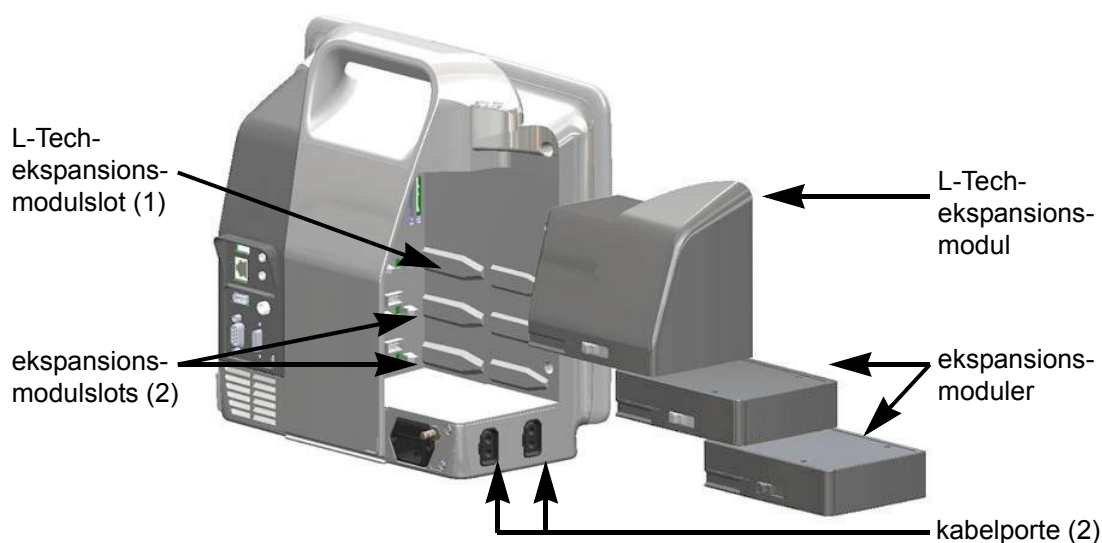
HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug på hospital eller anden passende klinisk institution.

ADVARSEL Forkert brug af HemoSphere avanceret monitor kan udgøre en fare for patienten. Læs afsnittet "Advarsler" i denne manuals kapitel 2 grundigt igennem, før platformen tages i brug.

HemoSphere avanceret monitor er kun beregnet til vurdering af patienten. Instrumentet skal anvendes sammen med en fysiologisk sengemonitor og/eller patientens kliniske tegn og symptomer. Hvis de hæmodynamiske værdier, der indhentes med apparatet, ikke er i overensstemmelse med patientens kliniske præsentation, bør det overvejes at fejlsøge på apparatet, før der iværksættes behandling.

1.6 HemoSphere avanceret monitor hæmodynamiske teknologiforbindelser

HemoSphere avanceret monitor er udstyret med tre teknologiudvidelseslæsere (to i standardstørrelse og en i stor størrelse [L-Tech]) samt to kabelporte. Modul- og kabeltilslutningspunkterne er placeret på det venstre sidepanel. Se figur 1-1.

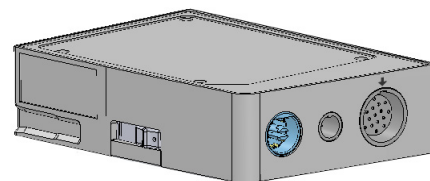


Figur 1-1 HemoSphere avanceret monitor hæmodynamiske teknologiforbindelser

Hvert modul/kabel er forbundet med en bestemt hæmodynamisk Edwards-monitoreringsteknologi. I øjeblikket fås moduler som HemoSphere Swan-Ganz-modulet, der præsenteres nedenfor og beskrives nærmere i kapitel 9, *Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul*. I øjeblikket fås kabler som HemoSphere-oximetrikablet, som præsenteres nedenfor og beskrives nærmere i kapitel 10, *Oximetrimonitorering*.

1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul

Med HemoSphere Swan-Ganz-modulet udføres monitorering af kontinuerligt cardiac output (CO) og intermitterende cardiac output (iCO) med et Edwards-CCO-patientkabel og kompatibelt Swan-Ganz-kateter. Monitorering af højre ventrikels slutdiastoliske volumen (EDV) er mulig med slave-hjertefrekvensdata (HR_{avg}) fra en sengepatientmonitor. HemoSphere Swan-Ganz-modulet passer i en standardmodulslot. Yderligere oplysninger kan findes i kapitel 9, *Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul*. Tabel 1-1 viser de parametre, der er tilgængelige, når HemoSphere Swan-Ganz-modulet anvendes.

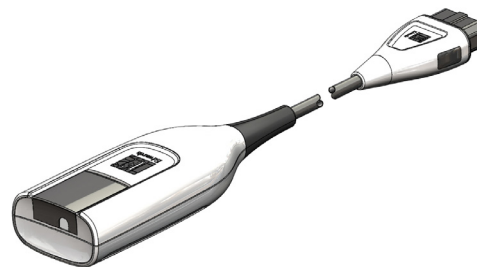


Tabel 1-1 HemoSphere Swan-Ganz-modulparametre

Parameter	Beskrivelse	Teknologi
kontinuerligt cardiac output (CO)	kontinuerlig vurdering af den mængde blod, hjertet pumper i liter pr. minut, via avanceret termodilutionsteknologi	Swan-Ganz CCO- og CCombo-katetre
kontinuerligt cardiac index (CI)	kontinuerligt cardiac output i forhold til kropsareal (BSA)	Swan-Ganz CCO- og CCombo-katetre
intermitterende cardiac output (iCO)	intermitterende vurdering af den mængde blod, hjertet pumper i liter pr. minut, via bolustermodilutionsmetoden	Swan-Ganz-termodilutionskatetre
intermitterende cardiac index (iCI)	intermitterende cardiac output i forhold til kropsareal (BSA)	Swan-Ganz-termodilutionskatetre
højre ventrikels uddrivningsfraktion (RVEF)	kontinuerlig vurdering af den procent af blodvolumen, som uddrives fra højre ventrikel under systolen, ved hjælp af avanceret termodilutionsteknologi og algoritmeanalyse	Swan-Ganz CCombo V-katetre med EKG-signalinput
højre ventrikels slutdiastoliske volumen (EDV)	kontinuerlig vurdering af mængden af blod i højre ventrikel ved slutningen af diastolen beregnet ved at dividere slagvolumen (ml/slag) med RVEF(%)	Swan-Ganz CCombo V-katetre med EKG-signalinput
slagvolumen (SV)	den mængde blod, der pumpes ud fra ventriklerne ved hver sammentrækning, afledt fra CO-vurdering og hjertefrekvens ($SV = CO/HR \times 1000$)	Swan-Ganz CCO, CCombo og CCombo V-katetre med EKG-signalinput
slagvolumenindeks (SVI)	slagvolumen i forhold til kropsareal (BSA)	Swan-Ganz CCO, CCombo og CCombo V-katetre med EKG-signalinput
systemisk vaskulær modstand (SVR)	et beregnet mål for trykket mod blodflowet fra venstre ventrikel (afterload)	Swan-Ganz CCO- og CCombo-katetre med MAP og CVP analogt tryksignalinput
systemisk vaskulær modstandsindeks (SVRI)	systemisk vaskulær modstand i forhold til kropsareal (BSA)	Swan-Ganz CCO- og CCombo-katetre med MAP og CVP analogt tryksignalinput

1.6.2 HemoSphere-oximetrikabel

HemoSphere-oximetrikablet gør det muligt at monitorere blandet venøs oxygenmætning (SvO₂) eller central venøs oxygenmætning (ScvO₂) med et kompatibelt Edwards-oximetrikateter. HemoSphere-oximetrikablet sættes i et monitoreringskabelstik og kan anvendes i kombination med andre hæmodynamiske monitoreringsteknologier. Du kan læse mere om oximetrimonitorering i kapitel 10, *Oximetrimonitorering*. Tabel 1-2 angiver de parametre, som er tilgængelige, når HemoSphere-oximetrikablet anvendes.



Tabel 1-2 HemoSphere-oximetrikabelparametre

Parameter	Beskrivelse
central venøs oximetri (ScvO ₂)	venøs oxygenmætning målt i vena cava superior
blandet venøs oximetri (SvO ₂)	venøs oxygenmætning målt i lungearterien
oxygenforbrug (VO ₂)	den mængde oxygen, der forbruges af kroppen pr. minut
estimeret oxygenforbrug (VO _{2e})	et estimat af den mængde oxygen, der forbruges af kroppen pr. minut (kun ScvO ₂ -monitorering)
oxygenforbrugindeks (VO ₂ I)	den mængde oxygen, der forbruges af kroppen pr. minut, indekseret i forhold til kropsarealet (BSA)
estimeret oxygenforbrugindeks (VO ₂ I _e)	et estimat af den mængde oxygen, der forbruges af kroppen pr. minut, indekseret i forhold til kropsarealet (BSA)

1.6.3 Dokumentation og uddannelse

Der er følgende dokumentation og uddannelse til HemoSphere avanceret monitor:

- Brugermanual til HemoSphere avanceret monitor
- Startvejledning til HemoSphere avanceret monitor
- Brugsanvisning til HemoSphere Swan-Ganz-modul
- Brugsanvisning til HemoSphere-oximetrikabel

Der følger en brugsanvisning med HemoSphere avanceret monitor-komponenterne. Se tabel B-1, "HemoSphere avanceret monitor-komponenter," på side 136. For yderligere oplysninger om, hvordan du kan modtage uddannelse eller dokumentation til HemoSphere avanceret monitor, bedes du kontakte de lokale Edwards-repræsentant eller Edwards' tekniske support. Se bilag F, *Vedligeholdelse, service og support på system*.

1.7 Formateringskonventioner i denne manual

Tabel 1-3 angiver de formateringskonventioner, der er anvendt i denne manual.

Tabel 1-3 Formateringskonventioner i brugermanualen

Konvention	Beskrivelse
Fed	Fed skrift angiver en softwareterm. Dette ord eller udtryk ses på skærmen som vist i manualen.
Fed-knap	En knap er et adgangspunkt på den trykfølsomme skærm til den funktion, som er vist med fed skrift. Knappen Gennemse vises f.eks. således på skærmen: 
→	Der er en pil mellem to skærmmenufunktioner, som operatøren skal vælge efter hinanden.
	Et ikon er et adgangspunkt på den trykfølsomme skærm til den viste menu eller navigeringsgrafik. Du kan finde en komplet liste over menuikoner på HemoSphere avanceret monitor i bilag 2-1 på side 29.
Oximetrikalibrering-ikon 	Fed skrift i forbindelse med et menuikon angiver, at ikonet er knyttet til en softwareterm, der vises på skærmen som angivet.

1.8 Forkortelser i denne manual

Tabel 1-4 Akronym, forkortelser

Forkortelse	Definition
A/D	analog/digital
BSA	kropsareal
BT	blodtemperatur
CaO ₂	arterielt oxygenindhold
CI	cardiac index
CO	cardiac output
CCO	kontinuerligt cardiac output (bruges ved beskrivelse af visse Swan-Ganz-katetre og CCO-patientkabel)
CVP	centralt venøst tryk
DO ₂	oxygen tilførsel
DO ₂ I	oxygen tilførselsindeks
DPT	engangstryktransducer
EDV	slutdiastolisk volumen
EDVI	slutdiastolisk volumen-indeks
efu	uddrivningsfraktionsenhed
Hct	hæmatokrit
HIS	hospitalsinformationssystemer
HGB	hæmoglobin
HR	hjerterefrekvens

Tabel 1-4 Akronym, forkortelser (fortsat)

Forkortelse	Definition
HR _{avg}	gennemsnitlig hjerterefrekvens
iCO	intermitterende cardiac output
IEC	Den internationale elektrotekniske kommission
iSV	intermitterende slagvolumen
IT	injektionsvæsketemperatur
LED	lysdiode
LVSWI	venstre ventrikels slagarbejde-indeks
MAP	middelarterietryk
MPAP	middeltryk i lungearterie
PA	lungearterie
PaO ₂	arterielt partialtryk af oxygen
PAWP	indkilingstryk i lungearterie
POST	selvtest ved start
RVEF	højre ventrikels uddrivningsfraktion
RVSWI	højre ventrikels slagarbejde-indeks
ScvO ₂	central venøs oximetri
SpO ₂	pulsoximetrimætning
SQI	signalkvalitetsindikator
ST	overfladetemperatur
SV	slagvolumen
SVI	slagvolumenindeks
SvO ₂	blandet venøs oxygenmætning

Tabel 1-4 Akronymmer, forkortelser (fortsat)

Forkortelse	Definition
SVR	systemisk vaskulær modstand
SVRI	systemisk vaskulær modstandsindeks
Touch	Interagerer med HemoSphere avanceret monitor ved at berøre skærmen.
TD	termodilution
USB	Universal Serial Bus
VO ₂	oxygenforbrug
VO ₂ I	oxygenforbrugsindeks
VO ₂ e	estimat af oxygenforbrug
VO ₂ Ie	estimeret oxygenforbrug-indeks

Sikkerhed og symboler

Indhold

Definitioner af sikkerhedssignalord	22
Advarsler	23
Forsigtig	26
Brugerfladesymboler	29
Symboler på produktmærkater	30
Gældende standarder	32
HemoSphere avanceret monitors væsentlige funktion	32

2.1 Definitioner af sikkerhedssignalord

2.1.1 Advarsel

En advarsel fraråder visse handlinger eller situationer, som kan resultere i personskade eller dødsfald.

ADVARSEL Sådan ser advarsler ud i teksten i denne manual.

2.1.2 Forsigtig

Forsigtig-meddelelser fraråder handlinger eller situationer, som kan beskadige udstyret, frembringe unøjagtige data eller gøre en procedure ugyldig.

FORSIGTIG Sådan ser forsigtig-meddelelser ud i teksten i denne manual.

2.1.3 Bemærk

En bemærkning gør opmærksom på nyttige oplysninger om en funktion eller procedure.

BEMÆRK Sådan ser bemærkninger ud i teksten i denne manual.

2.2 Advarsler

Det følgende er advarsler, som anvendes i brugermanualen til HemoSphere avanceret monitor. De forekommer i manualen, når det er relevant for den funktion eller procedure, der beskrives.

-
- Læs denne brugermanual grundigt igennem, før Edwards Lifesciences HemoSphere avanceret monitor anvendes.
 - Se brugsanvisningen til alt kompatibelt tilbehør, før det anvendes sammen med HemoSphere avanceret monitor.
 - For at undgå skader på patient eller bruger, skader på platformen eller unøjagtige målinger må beskadigede eller inkompatible platformstilbehør, komponenter eller kabler ikke anvendes.
 - Forkert brug af HemoSphere avanceret monitor kan udgøre en fare for patienten. Læs afsnittet "Advarsler" i denne manuals kapitel 2 grundigt igennem, før platformen tages i brug. (kapitel 1)
 - HemoSphere avanceret monitor er kun beregnet til vurdering af patienten. Instrumentet skal anvendes sammen med en fysiologisk sengemonitor og/eller patientens kliniske tegn og symptomer. Hvis de hæmodynamiske værdier, der indhentes med apparatet, ikke er i overensstemmelse med patientens kliniske præsentation, bør det overvejes at fejlsøge på apparatet, før der iværksættes behandling. (kapitel 1)
 - Risiko for elektrisk stød: Forsøg ikke at til-/frakoble systemkabler med våde hænder. Sørg for, at hænderne er tørre, før du frakobler systemkabler. (kapitel 3)
 - Eksplosionsfare! Brug ikke HemoSphere avanceret monitor i nærheden af brændbare anæstesiblandinger med luft eller ilt eller dinitrogenoxid. (kapitel 3)
 - Sørg for, at HemoSphere avanceret monitor er sikkert placeret eller monteret, og at alle ledninger og tilbehørskabler er anbragt, så risikoen for skader på patienter, brugere eller udstyr er minimal. (kapitel 3)
 - HemoSphere avanceret monitor skal være anbragt i lodret stilling for at sikre IPX1-beskyttelse mod indtrængen af vand. (kapitel 3)
 - Monitoren må ikke anbringes, så det er vanskeligt at få adgang til bagpanelets porte eller strømledningen. (kapitel 3)
 - Udstyret kan anvendes i nærheden af elektrokirurgisk udstyr og defibrillatorer. Unøjagtige parametermålinger kan skyldes faktorer som interferens fra elektrokauterings- eller elektrokirurgisk udstyr. (kapitel 3)
 - Alt IEC/EN 60950-udstyr, herunder printere, skal anbringes mindst 1,5 meter fra patientens seng. (kapitel 3)
 - Kontroller, at batteriet er sat helt i, og at batterilågen er lukket helt. Batterier, der falder ud, kan give alvorlige skader på patienter eller personale. (kapitel 3)
 - Brug kun Edwards-godkendte batterier med HemoSphere avanceret monitor. Batteripakken må ikke oplades uden for monitoren. Det kan beskadige batteriet, eller brugeren kan komme til skade. (kapitel 3)
 - For at undgå afbrydelser i monitoreringen under strømafbrydelser anbefales det at bruge HemoSphere avanceret monitor med batteriet sat i. (kapitel 3)
-

-
- Hvis der opstår strømafbrydelse, og batteriet er opbrugt, gennemgår monitoren en kontrolleret nedlukningsprocedure. (kapitel 3)
 - Brug ikke HemoSphere avanceret monitoreringsplatform, uden at strømindgangsdækslet er monteret. Hvis det sker, kan der trænge væske ind i apparatet. (kapitel 3)
 - Brug ikke forlængerledninger eller strømskinner til tilslutning af strømledningen. Brug ikke andre aftagelige strømledninger end den, der fulgte med udstyret. (kapitel 3)
 - For at undgå risiko for elektrisk stød kan HemoSphere avanceret monitor kun kobles til en stikkontakt med jordforbindelse. Brug ikke en adapter til konvertering til kontakt med to stikben. (kapitel 3)
 - Pålidelig jordforbindelse kan kun opnås, når instrumentet er tilsluttet en kontakt, som er beregnet til hospitalsudstyr. (kapitel 3)
 - Monitoren kobles fra vekselstrømskilden ved at tage strømkablet ud af stikkontakten. Afbryderknappen på monitoren kobler ikke systemet fra vekselstrømskilden. (kapitel 3)
 - Brug kun HemoSphere avanceret monitor-tilbehør, -kabler eller andre komponenter, som er leveret og mærket af Edwards. Hvis der anvendes andre typer umærket tilbehør, kabler eller komponenter, kan det påvirke patientsikkerheden og målingernes nøjagtighed. (kapitel 3)
 - Efter initiering af en ny patientsession skal standardværdierne for høje/lave fysiologialarmområder kontrolleres for at sikre, at de er relevante i forhold til den givne patient. (kapitel 3)
 - Udfør Ny patient, eller fjern patientdataprofilen, når en ny patient kobles til HemoSphere avanceret monitor. Hvis det ikke sker, kan det medføre, at der er tidligere patientens data i de historiske visninger. (kapitel 6)
 - De analoge kommunikationsporte på HemoSphere avanceret monitor har en fælles jordforbindelse, som er isoleret fra kateterinterfaceelektronikken. Når der slutes flere enheder til HemoSphere avanceret monitor, skal alle enheder forsynes med isoleret strøm for at undgå at kompromittere den elektriske isolation for nogen af de tilsluttede enheder. (kapitel 6)
 - Risiko og lækagestrøm for den endelige systemkonfiguration skal overholde IEC 60601-1:2005/A1:2012. Det er brugerens ansvar at sørge for, at det overholdes. (kapitel 6)
 - Tilbehørsudstyr, som er tilsluttet monitoren, skal være certificeret i henhold til IEC/EN 60950 for informationsteknologiudstyr eller IEC 60601-1:2005/A1:2012 for elektromedicinsk udstyr. Alle kombinationer af udstyr skal være i overensstemmelse med systemkravene i IEC 60601-1:2005/A1:2012. (kapitel 6)
 - Når der skiftes til en anden sengemonitor, skal du altid kontrollere, at de angivne standardværdier er gyldige. Omkonfigurer om nødvendigt spændingsområdet og det tilsvarende parameterområde, eller kalibrer. (kapitel 6)
 - Sluk ikke for lydalarmerne i situationer, hvor det kan kompromittere patientsikkerheden. (kapitel 7)
 - Alarmvolumen må ikke sænkes til et niveau, hvor alarmerne ikke kan monitoreres tilstrækkeligt. Hvis det sker, kan det resultere i en situation, hvor patientsikkerheden kompromitteres. (kapitel 7)
 - Visuelle fysiologiske alarmer og lydalarmer aktiveres kun, hvis parameteren er konfigureret som en nøgleparameter på skærmene (1-4 parametre vises i parametercirkler). Hvis en parameter ikke er valgt og vises som en nøgleparameter, udløses lydalarmer og visuelle fysiologiske alarmer ikke for den pågældende parameter. (kapitel 7)
-

-
- Sørg for, at Demo-funktion ikke aktiveres i et klinisk miljø for at sikre, at simulerede data ikke forveksles med kliniske data. (kapitel 7)
 - Hvis der anvendes et kabel, som ikke består CCO-patientkabeltesten, kan der ske skader på patienten eller på platformen, eller målingerne kan være unøjagtige. (kapitel 9)
 - CO-monitorering skal altid afbrydes, når blodgennemstrømningen omkring det termiske element er stoppet. Kliniske situationer, hvor CO-monitorering skal standses, omfatter, men er ikke begrænset til: • Tidsperioder, hvor en patient er på kardiopulmonal bypass • Delvis tilbagetrækning af kateteret, så termistoren ikke er i lungearterien • Fjernelse af kateteret fra patienten (kapitel 9)
 - Brug kun godkendt HemoSphere avanceret monitor-tilbehør, -kabler eller andre komponenter, som er leveret og mærket af Edwards. Hvis der anvendes andre typer ikke-godkendt tilbehør, kabler eller komponenter, kan det påvirke patientsikkerheden og målingernes nøjagtighed. (bilag B)
 - HemoSphere avanceret monitor indeholder ikke nogen dele, som kan repareres eller vedligeholdes af brugeren. Hvis coveret fjernes, eller monitoren på anden måde skilles ad, bliver du udsat for farlig spænding. (bilag F)
 - Fare for elektrisk stød eller brand! HemoSphere avanceret monitor, modulerne eller platformskablerne må ikke nedsænkes i nogen form for væske. Der må ikke trænge væske ind i instrumentet. (bilag F)
 - Eksplosionsfare! Du må ikke åbne batteriet, lægge det på åben ild, opbevare det ved høj temperatur eller kortslutte det. Det kan antænde, eksplodere, lække eller blive varmt og forårsage alvorlige personskader eller dødsfald. (bilag F)
 - Hvis der anvendes andet tilbehør eller andre sensorer og kabler end dem, som er angivet her, kan det føre til øgede elektromagnetiske emissioner eller nedsat elektromagnetisk immunitet. (bilag G)
 - Det er ikke tilladt at ændre på HemoSphere avanceret monitor. (bilag G)
 - Transportabelt og mobilt radiokommunikationsudstyr kan potentielt påvirke alt elektronisk medicinsk udstyr, herunder også HemoSphere avanceret monitor. Vejledning om korrekt sikkerhedsafstand mellem kommunikationsudstyr og HemoSphere avanceret monitor kan ses i tabel G-3. (bilag G)
-

2.3 Forsigtig

Det følgende er forsigtig-meddelelser, som anvendes i brugermanualen til HemoSphere avanceret monitor. De forekommer i manualen, når det er relevant for den funktion eller procedure, der beskrives.

-
- I USA må dette udstyr kun sælges af eller på ordination af en læge.
 - Efterse alt tilbehør og udstyr for skader, før det anvendes sammen med HemoSphere avanceret monitor. Skader kan være revner, ridser, buler, frilagte elektriske kontakter eller andre tegn på, at huset kan være kompromitteret.
 - Tag altid fat om konnektoren, ikke kablet, når du til- eller frakobler kabler. Du må ikke vride eller bøje konnektorerne. Kontroller, at alle sensorer og kabler er helt og korrekt tilsluttet, før brug. (kapitel 3)
 - Undgå beskadigelse af data på HemoSphere ved altid at sørge for at koble CCO-patientkablet og oximetrikablet fra monitoren, før der anvendes en defibrillator. (kapitel 3)
 - HemoSphere avanceret monitor må ikke udsættes for ekstreme temperaturer. Se miljøspecifikationer i bilag A. (kapitel 3)
 - HemoSphere avanceret monitor må ikke udsættes for meget snavsede eller støvede omgivelser. (kapitel 3)
 - HemoSphere avanceret monitors ventilationsåbninger må ikke blokeres. (kapitel 3)
 - HemoSphere avanceret monitor må ikke anvendes i omgivelser, hvor stærk belysning gør det vanskeligt at se LCD-skærmen. (kapitel 3)
 - Monitoren må ikke anvendes som en håndholdt enhed. (kapitel 3)
 - Når instrumentet flyttes, skal der slukkes for strømmen, og strømkablet skal fjernes. (kapitel 3)
 - Når HemoSphere avanceret monitor kobles til eksterne enheder, henvises der til den eksterne enheds brugermanual for nærmere vejledning. Kontroller, at systemet fungerer korrekt, før det anvendes klinisk. (kapitel 6)
 - Kun uddannet personale må kalibrere HemoSphere avanceret monitors analoge porte. (kapitel 6)
 - Nøjagtigheden af kontinuerlig SVR afhænger af kvaliteten og nøjagtigheden af de MAP- og CVP-data, der sendes fra de eksterne monitorer. Da den analoge MAP- og CVP-signalkvalitet fra den eksterne monitor ikke kan valideres af HemoSphere avanceret monitor, er de faktiske værdier og de værdier (herunder alle afledte parametre), der vises af HemoSphere avanceret monitor, måske ikke overensstemmende. Nøjagtigheden af kontinuerlig SVR-måling kan derfor ikke garanteres. Som en hjælp til at bestemme kvaliteten af de analoge signaler kan du sammenligne MAP- og CVP-værdierne, der vises på den eksterne monitor, med de værdier, der vises på fysioterapirelationerskærmen på HemoSphere avanceret monitor. Der henvises til brugermanualen til den eksterne inputenhed for nærmere oplysninger om nøjagtighed, kalibrering og andre variabler, der kan påvirke den analoge outputsignal fra den eksterne monitor. (kapitel 6)
 - Udfør en virusscanning på USB-nøglen, før den sættes i, for at undgå inficering med virus eller malware. (kapitel 8)
 - Gendan standarder erstatter alle indstillinger med fabriksindstillingerne. Alle indstillingsændringer eller tilpasninger forsvinder permanent. Du må ikke gendanne standardindstillingerne under monitorering af en patient. (kapitel 8)
-

- Tving ikke modulet ind i slotten. Tryk jævnt for at skubbe og klikke modulet på plads. (kapitel 9)
- Unøjagtige cardiac output-målinger kan skyldes: • Forkert kateteranlæggelse eller -position • Store variationer i blodtemperaturen i lungearterien. Nogle eksempler, der forårsager BT-variationer kan f.eks. være: * status efter kardiopulmonal bypass-operation * centralt administrerede afkølede eller opvarmede opløsninger af blodprodukter * anvendelse af sekventielle kompressionsanordninger • Koageldannelse på termistoren • Anatomiske abnormiteter (f.eks. kardiell shunt) • Kraftige patientbevægelser • Interferens fra elektrokauteringsudstyr eller elektrokirurgisk udstyr • Hurtige ændringer i cardiac output (kapitel 9)
- Se bilag E for at sikre, at beregningskonstanten er den samme som specificeret i indlægssedlen til kateteret. Hvis beregningskonstanten ikke er den samme, indtastes den ønskede beregningskonstant manuelt. (kapitel 9)
- Pludselige ændringer i PA-blodtemperaturen, f.eks. på grund af patientbevægelser eller bolusadministration af lægemidler, kan bevirke, at der beregnes en iCO- eller iCI-værdi. Injicér så hurtigt som muligt efter, at meddelelsen Injicér vises, for at undgå fejlagtigt udløste kurver. (kapitel 9)
- Sørg for, at oximetrikablet er stabiliseret for at forhindre, at det tilsluttede kateter bevæges unødigt. (kapitel 10)
- Kateteret og kalibreringskoppen skal være tørre, for at der kan udføres nøjagtig in vitro-oximetrikalibrering. Skyl først kateterlumen, når in vitro-kalibreringen er udført. (kapitel 10)
- Hvis in vitro-kalibreringen udføres, efter at oximetrikateteret er indført i patienten, bliver kalibreringen unøjagtig. (kapitel 10)
- SQI-signalet påvirkes af og til af elektrokirurgisk udstyr. Forsøg at få større afstand mellem elektrokauteringsudstyret og kablerne fra HemoSphere avanceret monitor, og sæt strømledningerne i kontakter i forskellige kredse, hvis det er muligt. Hvis det ikke løser signalkvalitetsproblemerne, skal du kontakte din lokale Edwards-repræsentant for at få hjælp. (kapitel 10)
- Du må ikke koble oximetrikablet fra, mens kalibreringen eller datagenkaldet er i gang. (kapitel 10)
- Hvis oximetrikablet overføres fra en HemoSphere avanceret monitor til en anden HemoSphere avanceret monitor, skal du kontrollere, at patientens højde, vægt og BSA er korrekte, før monitorering påbegyndes. Indtast patientens data igen, hvis det er nødvendigt. (kapitel 10)
- Rengør instrument og tilbehør, og stil det til opbevaring, hver gang det har været brugt. (bilag F)
- Du må ikke hælde eller sprøjte væske i nogen del af HemoSphere avanceret monitor, tilbehøret, modulerne eller kablerne. (bilag F)
- Du må ikke bruge andre desinfektionsopløsninger end de typer, der er angivet. (bilag F)
- **DU MÅ IKKE:** Lade nogen form for væske komme i kontakt med strømkablet Lade væske trænge ind i konnektorer eller åbninger i monitorhuset eller modulerne Hvis væske kommer i kontakt med nogen af ovenstående, må du IKKE forsøge at bruge monitoren. Kobl straks strømmen fra, og kontakt din biomedicinske afdeling eller lokale Edwards-repræsentant. (bilag F)
- Efterse alle kabler for defekter jævnlige. Kablerne må ikke rulles stramt op, når de lægges til opbevaring. (bilag F)

-
- Du må ikke sterilisere HemoSphere-oximetrikablet med damp, stråling eller EO. Du må ikke nedsænke HemoSphere-oximetrikablet i væske. (bilag F)
 - Hvis der trænger elektrolytopløsning, f.eks. Ringer-lactat-opløsning, ind i kabelkonnektorerne, mens de er sluttet til monitoren, og monitoren tændes, kan excitationsspændingen forårsage elektrolytkorrosion og hurtig nedbrydning af de elektriske kontakter. (bilag F)
 - Kabelkonnektorerne må ikke nedsænkes i rengøringsmiddel, isopropylalkohol eller glutaraldehyd. (bilag F)
 - Brug ikke en varmepistol til at tørre kabelkonnektorerne. (bilag F)
 - Genbrug eller bortskaf lithiumionbatteriet i overensstemmelse med alle, statslige og lokale love. (bilag F)
 - Instrumentet er testet og overholder grænseværdierne i IEC 60601-1-2. Disse grænseværdier er tænkt som en rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i en typisk medicinsk installation. Udstyret genererer, bruger og kan udstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med anvisningerne, kan det forårsage skadelig interferens på andet udstyr i nærheden. Der er dog ingen garanti for, at der ikke vil forekomme interferens i en konkret installation. Hvis udstyret forårsager skadelig interferens på andet udstyr, som kan fastslås ved at slukke for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at korrigere interferensen ved at gøre et af følgende: · Vend eller flyt modtagerenheden. · Øg afstanden mellem udstyret. · Bed producenten om hjælp. (bilag G)
-

2.4 Brugerfladesymboler

Det følgende er ikoner, som vises på HemoSphere avanceret monitorskærmen. Du kan læse mere om skærmens udseende og navigering på skærmen i kapitel 5, *Navigering i HemoSphere avanceret monitor*. Visse ikoner vises kun i forbindelse med monitorering med et bestemt hæmodynamisk teknologimodul eller -kabel som specificeret.

Tabel 2-1 Symboler på monitorskærmen

Symbol	Beskrivelse
Ikoner på navigationslinjen	
	begynd CO-monitorering (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	stop CO-monitorering (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	valg af monitorskærm
	kliniske handlinger-menu
	indstillinger-menu
	snapshot (skærmoptagelse)
	afbryd lydalarmer
	alarmer sat på pause (afbrudt) med nedtællingstimer (Se <i>Afbryd lydalarmer</i> på side 52)
	afslut monitoreringspause
Ikoner på kliniske handlinger-menu	
	iCO (intermitterende cardiac output) (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	oximetrikalibrering (HemoSphere-oximetrikabel)
	beregning af afledte værdier
	hændelsesoversigt

Tabel 2-1 Symboler på monitorskærmen (fortsat)

Symbol	Beskrivelse
	Patient CCO kabel test (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
Menunavigeringsikoner	
	tilbage til hovedmonitoreringsskærmen
	tilbage til foregående menu
	annuller
	rul for at vælge punkt på lodret liste
	lodret siderul
	vandret rul
	indtast
	enter-tast på tastatur
	tilbage-tast på tastatur
	flyt markør 1 tegn til venstre
	flyt markør 1 tegn til højre
	annuller-tast på tastatur
	punkt aktiveret
	punkt ikke aktiveret

Tabel 2-1 Symboler på monitorskærmen (fortsat)

Symbol	Beskrivelse
	ur/kurve – giver brugeren mulighed for at se historiske data eller intermitterende data
Parametercirkelikoner	
	kliniske/alarmindikatorer: Grøn: inden for målområde Gul: uden for målområde Rød: rød alarm og/eller målzone Grå: mål ikke indstillet
	alarmer/mål-popop: parameteren lydalarmindikator aktiveret
	alarmer/mål-popop: parameteren lydalarmindikator deaktiveret
	indikatorlinje for signalkvalitet Se <i>Signalkvalitetsindikator</i> på side 114 (HemoSphere-oximetrikabel)
Informationslinjeikoner	
	HIS aktiveret-ikon på informationslinje Se tabel 8-2 på side 93
	indikatorikoner for batterilevetid på informationslinje Se tabel 5-5 på side 67
	CO-nedtælling (HemoSphere Swan-Ganz-modul)

Tabel 2-1 Symboler på monitorskærmen (fortsat)

Symbol	Beskrivelse
	gennemsnitlig hjerterefrekvens (HemoSphere Swan-Ganz-modul med EKG-input)
	Wi-Fi-signal Se tabel 8-1 på side 92
Interventionsanalyseikoner	
	interventionsanalyseknop
	indikator for interventionsanalysetype for brugerdefineret hændelse (grå)
	indikator for interventionsanalysetype for positionel udfordring (lilla)
	indikator for interventionsanalysetype for væsketilbud (blå)
	indikator for interventionsanalysetype for intervention (grøn)
	rediger-ikon i interventionsinformationsvindue
	tastaturikon til indtastning af noter på interventionsredigeringskærm

2.5 Symboler på produktmærkater

I dette afsnit beskrives symbolerne på HemoSphere avanceret monitor og andet tilgængeligt tilbehør til HemoSphere avanceret monitoreringsplatform.

Tabel 2-2 Symboler på produktmærkater

Symbol	Beskrivelse
	Producent
	Fremstillingsdato
Rx only	Forsigtig: I USA må dette udstyr kun sælges af eller på ordination af en læge.
IPX1	Yder beskyttelse mod lodret faldende vand ifølge IPX1-standard
IPX4	Yder beskyttelse mod vandstænk i alle retninger ifølge IPX4-standard

Tabel 2-2 Symboler på produktmærkater (fortsat)

Symbol	Beskrivelse
	Separat indsamling af elektrisk og elektronisk udstyr i henhold til EF-direktivet 2002/96/EF.
	Overholder Begrænsning af farlige stoffer (RoHS) – kun Kina
	Overholder Federal Communications Commission (FCC) – kun USA
	Denne enhed indeholder en ikke-ioniserende strålingstransmitter, som kan forårsage RF-interferens for andre enheder i nærheden af denne enhed.

Tabel 2-2 Symboler på produktmærkater (fortsat)

Symbol	Beskrivelse
	Se brugsanvisningen.
	Intertek ETL
	Katalognummer
	Serienummer
	Autoriseret repræsentant i EU
	Ikke MR-sikker
	CE-overensstemmelsesmærkning i overensstemmelse med Rådets direktiv 93/42/EØF af 14. juni 1993 om medicinsk udstyr.
	Partinummer
	Delnummer
	Blyfri
	Underwriters Laboratories-produktcertificeringsmærke
	Genanvendeligt lithium-ion
	Må ikke skilles ad
	Må ikke afbrændes
Konnektoridentifikationsmærkater	
	Ækvipotentialet terminalstuds
	USB 2.0
	USB 3.0

Tabel 2-2 Symboler på produktmærkater (fortsat)

Symbol	Beskrivelse
	Ethernet-forbindelse
	Analogt input 1
	Analogt input 2
	DPT-trykoutput
	Defibrilleringssikker, type CF-anvendt del eller tilslutning
	EKG-input fra ekstern monitor
	HDMI-udgang
	Konnektor: serie COM-udgang (RS232)
Yderligere mærkater på emballagen	
	Opbevares tørt
	Forsigtig
	Denne side op
	Må ikke anvendes, hvis emballagen er beskadiget
	Kasse fremstillet af genbrugspap
	Beskyttes mod direkte sollys.
	Temperaturbegrænsninger på lager (X = nedre grænse, Y = øvre grænse)
	Fugtighedsbegrænsninger på lager (X = nedre grænse, Y = øvre grænse)

BEMÆRK For alle mærkater på tilbehørsprodukter henvises der til symboltabellen i brugsanvisningen til tilbehørsproduktet.

2.6 Gældende standarder

Tabel 2-3 Gældende standarder

Standard	Titel
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Elektromedicinsk udstyr – Del 1: Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber + ændring 1 (2012)
IEC 60601-1-2: 2014	Elektromedicinsk udstyr – Del 1-2: Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Sideordnet standard: Elektromagnetisk kompatibilitet – Bestemmelser og prøvninger
IEEE 802.11	Telekommunikation og informationsudveksling mellem systemer med lokalnet og storbynet – Specifikke bestemmelser Del 11: Medium Access Control til trådløse netværk (MAC) og Physical Layer (PHY)-specifikationer

2.7 HemoSphere avanceret monitors væsentlige funktion

Platformen skal vise kontinuerlig CO og intermitterende CO med et kompatibelt Swan-Ganz-kateter ifølge specifikationerne i bilag A. Platformen skal vise SvO₂/ScvO₂ med et kompatibelt fiberkabel ifølge specifikationerne i bilag A. Platformen skal vise alarm-, alarmmeddelelses-, indikator- og/eller systemstatus, når det ikke er muligt at levere nøjagtig måling af den relevante hæmodynamiske parameter.

Installation og opsætning

Indhold

Udpakning.	33
HemoSphere avanceret monitor-tilslutningsporte	35
Installation af HemoSphere avanceret monitor	38
Første start	41

3.1 Udpakning

Undersøg forsendelseskassen for tegn på skader, der kan være opstået under transporten. Hvis du ser skader, skal du fotografere kassen og kontakte Edwards' tekniske support. Efterse indholdet for skader. Skader kan være revner, ridser, buler eller andre tegn på, at monitor, moduler eller kabelhus kan være kompromitteret. Rapportér tegn på udvendige skader.

3.1.1 Emballagens indhold

HemoSphere avanceret monitorering-platform er modulopbygget, og pakningen vil derfor variere efter det bestilte. HemoSphere avanceret monitoreringssystem, som er basiskonfigurationen, indeholder HemoSphere avanceret monitor, strømkabel, strømindgangsdæksel, HemoSphere-batteripakke, to ekspansionsmoduler, et L-Tech-ekspansionsmodul, en hurtigstartguide og en USB-nøgle med denne brugermanual. Se tabel 3-1. Andre kitkonfigurationer kan bestå af andre produkter, f.eks. HemoSphere Swan-Ganz-modulet, CCO-patientkabel og HemoSphere-oximetrikabel. Engangsprodukter og tilbehør kan leveres separat. Det anbefales, at brugeren kontrollerer, at alt bestilt udstyr er modtaget. Du kan se en komplet liste over tilbehør i bilag B: *Tilbehør*.

Tabel 3-1 HemoSphere avanceret monitoreringskomponenter

HemoSphere avanceret monitoring-system (basiskit)
• HemoSphere avanceret monitor • HemoSphere-batteripakke • strømkabel • strømindgangsdæksel • L-Tech-ekspansionsmodul • ekspansionsmodul (2) • hurtigstartguide • brugermanual (på USB-nøgle)

3.1.2 Nødvendigt tilbehør til platformsmoduler og -kabler

Følgende tabeller viser det tilbehør, der skal bruges til at vise specifikke monitorerede og beregnede parametre for det specificerede hæmodynamiske teknologimodul eller -kabel:

Tabel 3-2 Nødvendigt tilbehør til monitoreringsparametre med HemoSphere Swan-Ganz-modul

	Monitorerede og beregnede parametre					
Nødvendigt tilbehør	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
CCO-patientkabel	•	•	•	•	•	•
EKG-kabel		•	•			•
analogt trykinputkabel/analoge trykinputkabler				•		
injektionsvæsketemperatursonde					•	
Swan-Ganz-termomodulationskateter					•	
Swan-Ganz CCO-kateter eller Swan-Ganz CCombo-kateter	•			•		•
Swan-Ganz CCombo V-kateter		•	•			

* Swan-Ganz CCO-, CCombo- eller CCombo V-katetre kan bruges til SVR- og SV-måling.

Tabel 3-3 Nødvendigt tilbehør til monitoreringsparametre med HemoSphere-oximetrikabel

	Monitorerede og beregnede parametre	
Nødvendigt tilbehør	ScvO ₂	SvO ₂
PediaSat-oximetrikateter eller kompatibelt centralt venøst oximetrikateter	•	
Swan-Ganz-oximetrikateter		•

ADVARSEL Risiko for elektrisk stød: Forsøg ikke at til-/frakoble systemkabler med våde hænder. Sørg for, at hænderne er tørre, før du frakobler systemkabler.

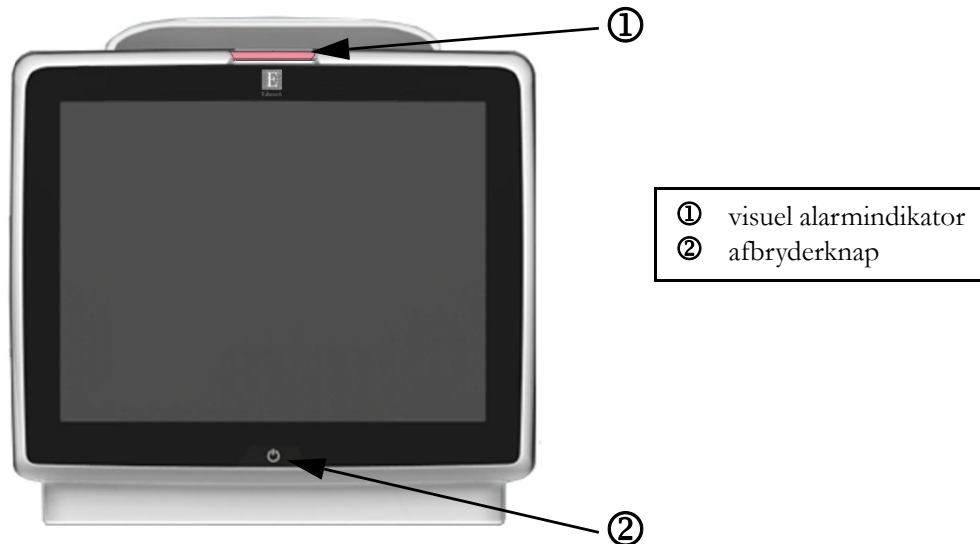
FORSIGTIG Tag altid fat om konnektoren, ikke kablet, når du til- eller frakobler kabler. Du må ikke vride eller bøje konnektorerne. Kontroller, at alle sensorer og kabler er helt og korrekt tilsluttet, før brug.

Undgå beskadigelse af data på HemoSphere ved altid at sørge for at koble CCO-patientkablet og oximetrikablet fra monitoren, før der anvendes en defibrillator.

3.2 HemoSphere avanceret monitor-tilslutningsporte

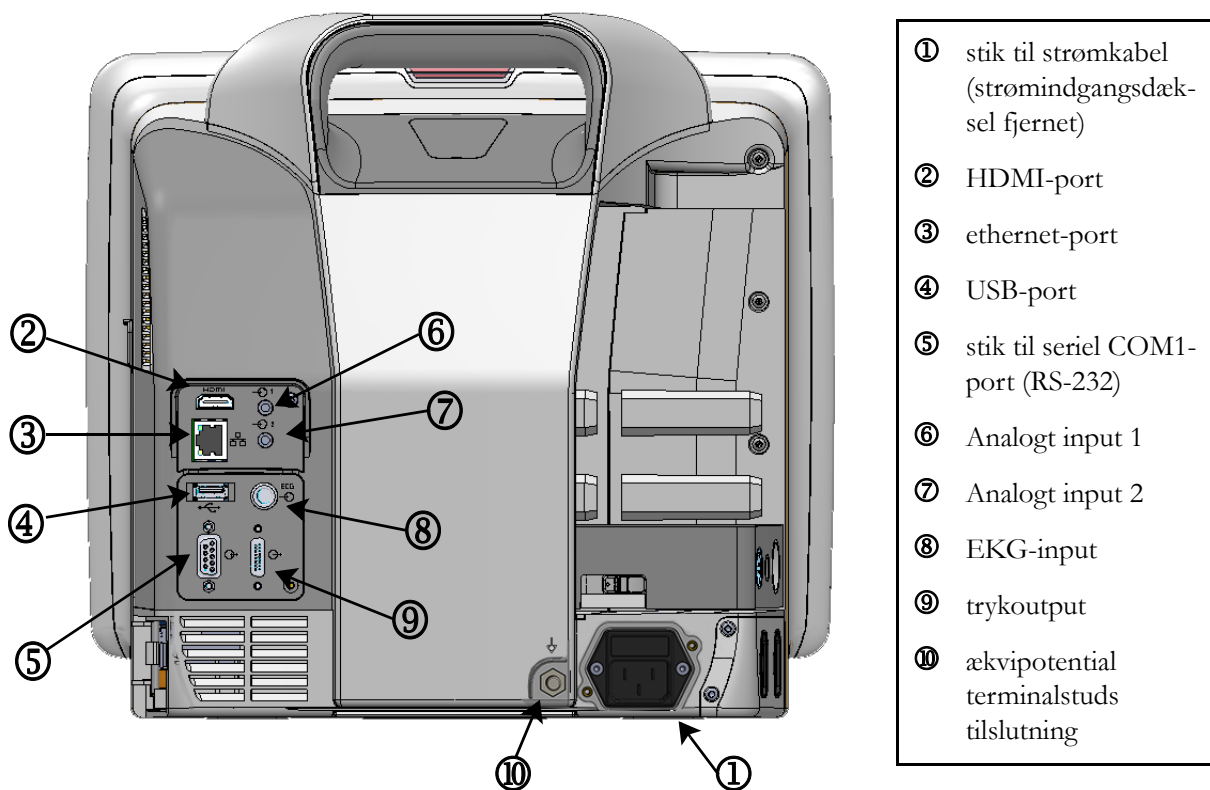
Følgende billeder af monitoren viser tilslutningsportene og andre vigtige dele på for-, bag- og sidepanelerne på HemoSphere avanceret monitor.

3.2.1 Monitor set forfra



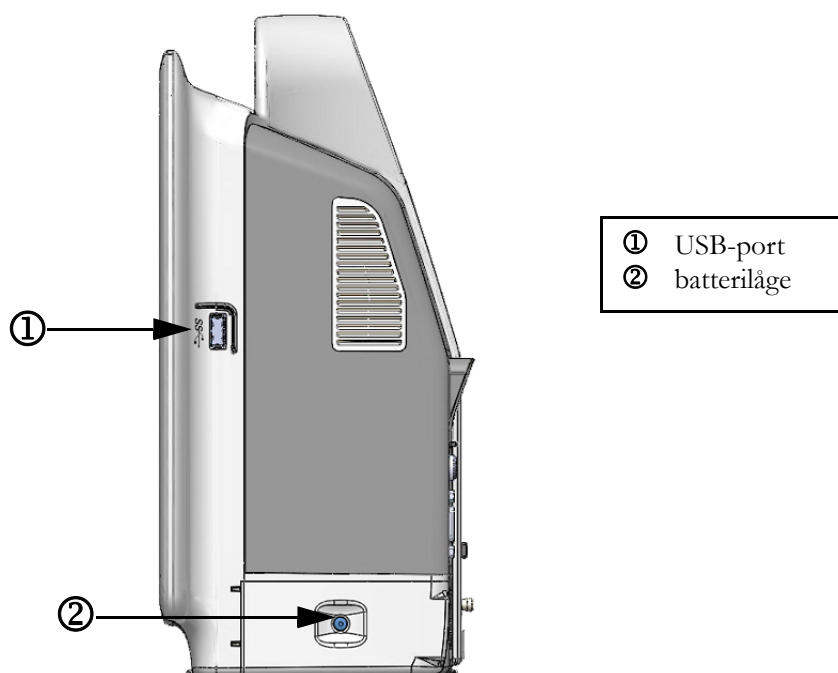
Figur 3-1 HemoSphere avanceret monitor set forfra

3.2.2 Monitor set bagfra



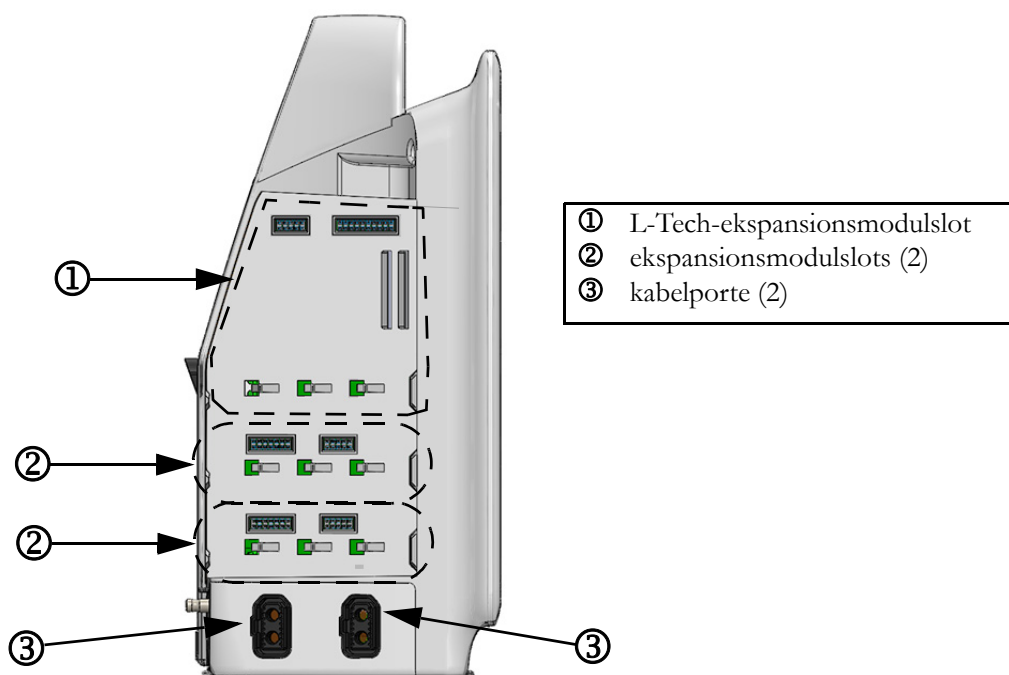
**Figur 3-2 HemoSphere avanceret monitor set bagfra
(vist med HemoSphere Swan-Ganz-modul)**

3.2.3 Monitors højre panel



Figur 3-3 HemoSphere avanceret monitors højre panel

3.2.4 Monitors venstre panel



Figur 3-4 HemoSphere avanceret monitors venstre panel
(vist uden moduler)

3.3 Installation af HemoSphere avanceret monitor

3.3.1 Monteringsmuligheder og -anbefalinger

HemoSphere avanceret monitor skal anbringes på et plant og stabilt underlag eller monteres sikkert på et kompatibelt stativ i henhold til praksis på din institution. HemoSphere avanceret monitoring-rullestativet kan købes som valgfrit tilbehør. Se *Beskrivelse af andet tilbehør* på side 137 for yderligere oplysninger. Kontakt din lokale Edwards-repræsentant for anbefalinger vedrørende andre monteringsmuligheder.

ADVARSEL **Eksplodingsfare!** Brug ikke HemoSphere avanceret monitor i nærheden af brændbare anæstesiblandinger med luft eller ilt eller dinitrogenoxid.

Sørg for, at HemoSphere avanceret monitor er sikkert placeret eller monteret, og at alle ledninger og tilbehørskabler er anbragt, så risikoen for skader på patienter, brugere eller udstyr er minimal.

HemoSphere avanceret monitor skal være anbragt i lodret stilling for at sikre IPX1-beskyttelse mod indtrængen af vand.

Monitoren må ikke anbringes, så det er vanskeligt at få adgang til bagpanelets porte eller strømledningen.

Udstyret kan anvendes i nærheden af elektrokirurgisk udstyr og defibrillatorer.

Unøjagtige parametermålinger kan skyldes faktorer som interferens fra elektrokauterings- eller elektrokirurgisk udstyr.

Alt IEC/EN 60950-udstyr, herunder printere, skal anbringes mindst 1,5 meter fra patientens seng.

FORSIGTIG HemoSphere avanceret monitor må ikke udsættes for ekstreme temperaturer. Se miljøspecifikationer i bilag A.

HemoSphere avanceret monitor må ikke udsættes for meget snavsede eller støvede omgivelser.

HemoSphere avanceret monitors ventilationsåbninger må ikke blokeres.

HemoSphere avanceret monitor må ikke anvendes i omgivelser, hvor stærk belysning gør det vanskeligt at se LCD-skærmen.

Monitoren må ikke anvendes som en håndholdt enhed.

3.3.2 Installation af batteri

Åbn batterilågen (figur 3-3), og indsæt batteriet i batterirummet. Kontroller, at batteripakken er sat helt i og sidder korrekt. Luk batterilågen, og kontroller, at lukkemekanismen er helt lukket. Følg nedenstående anvisninger for at tilslutte strømledningen, og oplad derefter batteriet helt. Du må ikke bruge en ny batteripakke som strømkilde, før den er helt ladet op.

BEMÆRK Du bedes konditionere batteriet, før det bliver taget i brug for første gang, for at sikre, at det batteriniveau, der vises på monitoren er korrekt. Du kan finde oplysninger om vedligeholdelse og konditionering af batterier i *Vedligeholdelse af batteri* på side 154.

HemoSphere-batteripakken er beregnet som reservestromkilde under strømafbrydelser og kan kun drive monitoreringen i en begrænset periode.

ADVARSEL Kontroller, at batteriet er sat helt i, og at batterilågen er lukket helt. Batterier, der falder ud, kan give alvorlige skader på patienter eller personale.

Brug kun Edwards-godkendte batterier med HemoSphere avanceret monitor. Batteripakken må ikke oplades uden for monitoren. Det kan beskadige batteriet, eller brugeren kan komme til skade.

For at undgå afbrydelser i monitoreringen under strømafbrydelser anbefales det at bruge HemoSphere avanceret monitor med batteriet sat i.

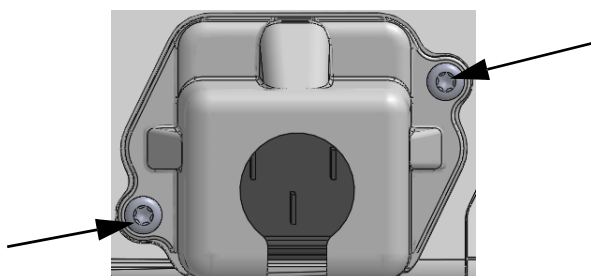
Hvis der opstår strømafbrydelse, og batteriet er opbrugt, gennemgår monitoren en kontrolleret nedlukningsprocedure.

3.3.3 Tilslutning af strømledning

Før strømkablet sættes i bag på monitoren, skal strømindgangsdækslet fjernes:

- 1 Fjern de to skruer (figur 3-5), der holder strømindgangsdækslet fast bag på monitoren.
- 2 Sæt det aftagelige strømkabel i. Sørg for, at stikket sidder godt fast.
- 3 Sæt strømindgangsdækslet på over stikket ved at placere de to skruehuller over hinanden og trække strømkablet gennem dækslets åbning.
- 4 Sæt de to skruer i igen for at fastholde dækslet bag på monitoren.
- 5 Sæt strømkablet i en stikkontakt beregnet til hospitalsudstyr.

ADVARSEL Brug ikke HemoSphere avanceret monitoreringsplatform, uden at strømindgangsdækslet er monteret. Hvis det sker, kan der trænge væske ind i apparatet.



Figur 3-5 HemoSphere-strømindgangsdæksel – skruernes placering

3.3.3.1 Ækvipotentialet forbindelse

Denne monitor SKAL have jordforbindelse under drift (klasse I-krav i henhold til IEC 60601-1). Hvis der ikke er en stikkontakt, som er beregnet til hospitalsudstyr, eller en kontakt med plads til tre stikben, skal hospitalets elektriker konsulteres for at sikre korrekt jordforbindelse. Der er en ækvipotentialet terminal på bag på monitoren (figur 3-2), som skal tilsluttes et ækvipotentialet jordingssystem (ækvipotentialet kabel).

ADVARSEL Brug ikke forlængerledninger eller strømskinner til tilslutning af strømledningen. Brug ikke andre aftagelige strømledninger end den, der fulgte med udstyret.

For at undgå risiko for elektrisk stød kan HemoSphere avanceret monitor kun kobles til en stikkontakt med jordforbindelse. Brug ikke en adapter til konvertering til kontakt med to stikben.

Pålidelig jordforbindelse kan kun opnås, når instrumentet er tilsluttet en kontakt, som er beregnet til hospitalsudstyr.

Monitoren kobles fra vekselstrømskilden ved at tage strømkablet ud af stikkontakten. Afbryderknappen på monitoren kobler ikke systemet fra vekselstrømskilden.

FORSIGTIG Når instrumentet flyttes, skal der slukkes for strømmen, og strømkablet skal fjernes.

3.3.4 Tilkobling og frakobling af et hæmodynamisk monitoreringsmodul

HemoSphere avanceret monitor leveres med to standardekspansionsmoduler og et L-Tech-ekspansionsmodul. Før et nyt monitoreringsteknologimodul indsættes, fjernes ekspansionsmodulet ved at trykke på udløserknappen for at låse det tomme modul op og trække det ud.

Efterse det nye modul for udvendige skader, før det installeres. Indsæt det ønskede monitoreringsmodul i den åbne slot ved at trykke jævnt på det for at skubbe det ind og klikke det på plads.

3.3.5 Tilkobling og frakobling af et hæmodynamisk monitoreringskabel

Begge monitoreringskabelporte er udstyret med en magnetisk låsemekanisme. Efterse kablet for skader, før det tilkobles. Et monitoreringskabel klikker på plads, når det sidder rigtigt i porten. Kablet frakobles ved at tage fat om stikket og trække det væk fra monitoren.

3.3.6 Tilslutning af kabler fra eksternt udstyr

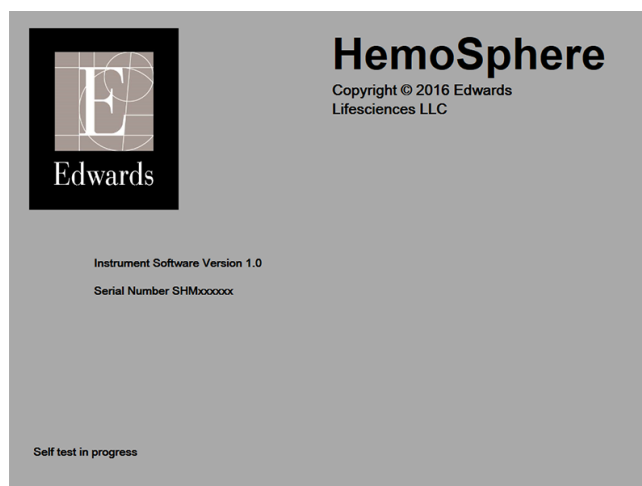
HemoSphere avanceret monitor anvender monitorerede slavedata til at beregne visse hæmodynamiske parametre. Det omfatter data fra trykindgangsdataportene og EKG-monitorindgangsporten. Alle slavekabelforbindelser sidder på monitorens bagpanel (figur 3-2). Se *Nødvendigt tilbehør til platformsmodule og -kabler* på side 34 for en liste over nødvendige kabeltilslutninger til beregnede parametre. Se *Analogt input* på side 76 for at få yderligere oplysninger om konfiguration af de analoge trykporte.

ADVARSEL Brug kun HemoSphere avanceret monitor-tilbehør, -kabler eller andre komponenter, som er leveret og mærket af Edwards. Hvis der anvendes andre typer umærket tilbehør, kabler eller komponenter, kan det påvirke patientsikkerheden og målingernes nøjagtighed.

3.4 Første start

3.4.1 Startprocedure

Monitoren tændes og slukkes ved at trykke på afbryderen på frontpanelet. Når monitoren er tændt, vises Edwards-skærbilledet efterfulgt af skærmen selvtest ved start (POST). Selvtesten kontrollerer, at monitoren opfylder de grundlæggende driftskrav, ved at aktivere kritiske hardwarekomponenter, og den udføres, hver gang systemet tændes. Selvteststatusmeddelelsen vises på startskærmen sammen med systemoplysninger som serienumre og softwareversionsnumre.



Figur 3-6 Startskærm

BEMÆRK Hvis de diagnostiske test registrerer en fejltilstand, vises en systemfejlsskærm i stedet for startskærmen. Se kapitel 11: *Fejlfinding* eller bilag F: *Vedligeholdelse, service og support på system*. Ellers skal du kontakte Edwards Lifesciences' repræsentant for at få hjælp.

3.4.2 Vælg sprog

Efter den første start af HemoSphere avanceret monitor får du mulighed for at vælge sprog, dvs. det sprog, der vises på skærmen, plus format for klokkeslæt og dato samt måleenheder. Sprogvalgsskærmen vises, når softwaren er initialiseret, og selvtesten (POST) er udført. Når du vælger sprog, vælger du også de enheder og det format for klokkeslæt og dato, der gælder for det valgte sprog (se bilag D: *Monitorindstillinger og -standarder*).

De enkelte sprogrelaterede indstillinger kan ændres senere på skærmen **Dato/klokkeslæt** på skærmen **Monitorindstillinger** og i sprogvalget via **Monitorindstillinger** → **Generelt**.

Når sprogvalgsskærmen vises, trykker du på knappen for det ønskede sprog.



Figur 3-7 Sprogvalgsskærm

BEMÆRK Figur 3-6 og figur 3-7 er eksempler på start- og sprogvalgsskærme.

Hurtigstart til HemoSphere avanceret monitor

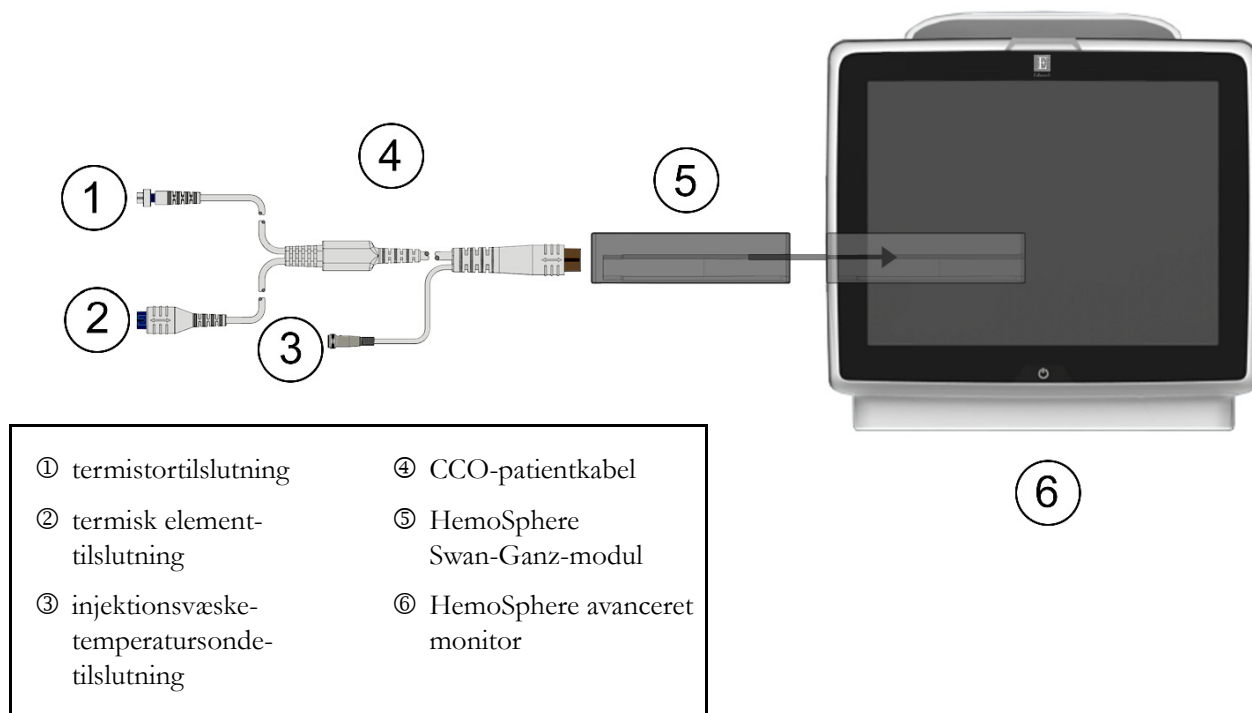
Indhold

Monitorering af cardiac output med HemoSphere Swan-Ganz-modul.	44
Monitorering med HemoSphere-oximetrikabel	46

BEMÆRK Dette kapitel er henvendt til erfarne klinikere. Det giver en kort vejledning i brugen af HemoSphere avanceret monitor. Du kan se yderligere oplysninger, advarsler og forsigtighedsregler i de enkelte kapitler i manualen.

4.1 Monitorering af cardiac output med HemoSphere Swan-Ganz-modul

Du kan se HemoSphere Swan-Ganz-modulmonitoreringstilslutninger i figur 4-1.



Figur 4-1 Oversigt over HemoSphere Swan-Ganz-modultilslutning

- 1 Sørg for, at HemoSphere avanceret monitor er slukket, og sæt derefter HemoSphere Swan-Ganz-modulet i monitoren. Modulet klikker, når det sidder rigtigt.
- 2 Tryk på afbryderknappen for at tænde HemoSphere avanceret monitor. Alle funktioner tilgås via touchskærmen.
- 3 Vælg knappen **Fortsæt igangværende patient** eller knappen **Ny patient**, og indtast nye patientens data.
- 4 Slut CCO-patientkablet til HemoSphere Swan-Ganz-modulet.
- 5 Tryk på ikonet for kliniske handlinger  → **Patient CCO kabel test**-ikonet , og udfør en CCO-patientkabeltest.
- 6 Tryk på ikonet for valg af monitorskærm  for at vælge den ønskede monitoreringsskærmvisning.
- 7 Tryk uden for en parametercirkel for at vælge den ønskede nøgleparameter i parameter-popop'en.
- 8 Tryk inden for en parametercirkel for at justere **Alarmer/mål**.
- 9 Afhængigt af katetertypen fortsætter du til trin 10 i et af følgende afsnit:
 - afsnit 4.1.1 for CO-monitorering
 - afsnit 4.1.2 for iCO-monitorering
 - afsnit 4.1.3 for EDV-monitorering

4.1.1 Kontinuerlig monitorering af cardiac output

- 10 Slut termistorens ① og det termiske elements ② Swan-Ganz COO-katetertilslutninger (figur 4-1) til CCO-patientkablet.
- 11 Kontroller, at kateteret er korrekt indført i patienten.
- 12 Tryk på start monitorering-ikonet . Der vises et nedtællingsur på informationslinjen, som viser perioden indtil den første CO-værdi. Efter ca. 3-6 minutter, når der er indhentet tilstrækkeligt med data, vises en CO-værdi i parametercirklen.
- 13 Perioden indtil den næste CO-måling vises på informationslinjen. Hvis der ønskes længere tid mellem beregningerne, vælges STAT CO (sCO) som nøgleparameter. sCO er et hurtigt estimat af CO-værdien.
- 14 Tryk på ikonet for stop monitorering  for at stoppe CO-monitorering.

4.1.2 Periodisk monitorering af cardiac output

Følg trin 1-9 i starten af afsnit 4.1, før du går videre.

- 10 Slut Swan-Ganz-kateterets termistorforbindelse (①, figur 4-1) til CCO-patientkablet.
- 11 Slut injektionsvæsketemperatursonden til injektionsvæsketemperatursondens konnektor ③ på CCO-patientkablet. Injektionsvæskesystemtypen (inline eller bad) registreres automatisk.
- 12 Tryk på ikonet for kliniske handlinger  → iCO-ikonet .
- 13 Vælg følgende indstillinger på den nye konfigurationsindstillingsskærm:
 - **Injektionsvæskevolumen: 10 ml, 5 ml eller 3 ml (kun badsonde)**
 - **Kateterstørrelse: 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F eller 8 F**
 - **Beregningskonstant: Auto** eller numerisk tastatur vises for manuel indtastning, når det er valgt

BEMÆRK Beregningskonstanten beregnes automatisk alt efter injektionsvæskesystemtypen, injektionsvæskevolumen og kateterstørrelse. Hvis beregningskonstanten indtastes manuelt, indstilles injektionsvæskevolumen og kateterstørrelse til **Auto**.

- **Bolusfunktion: Auto eller Manuel**

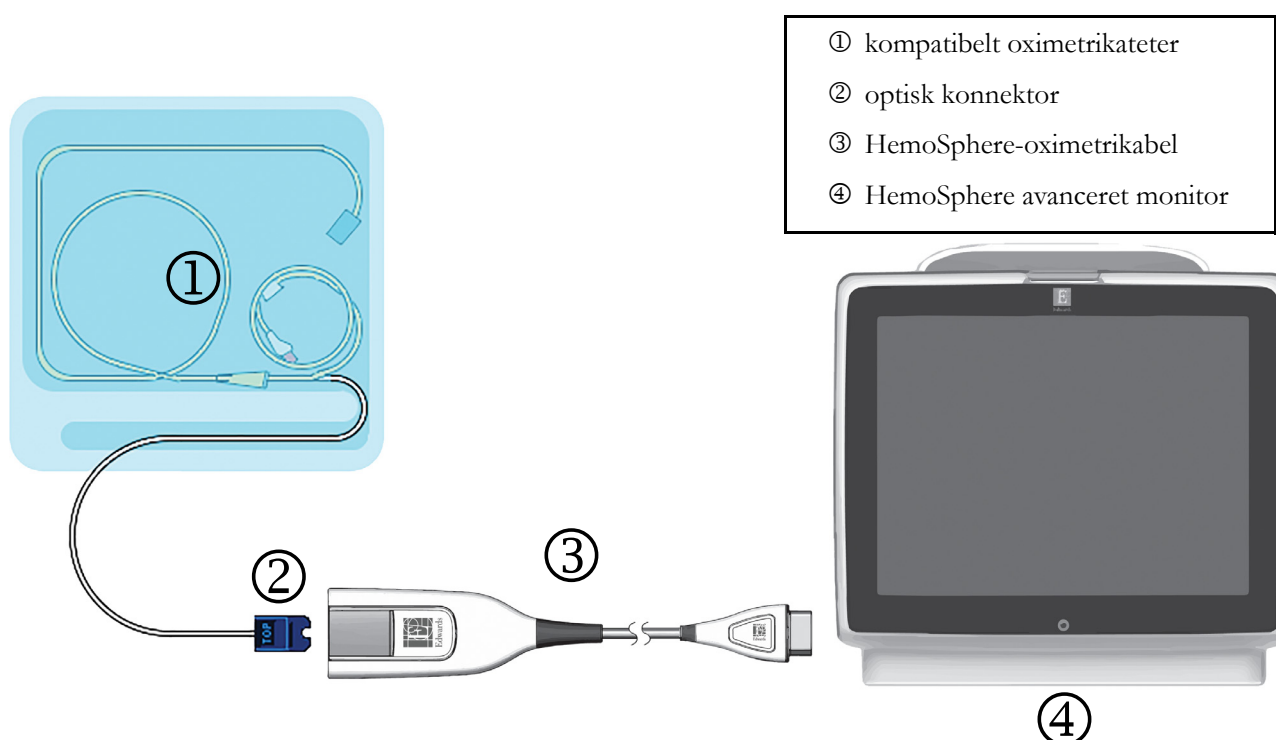
- 14 Tryk på **Start sæt**-knappen.
- 15 Hvis automatisk bolusfunktion er valgt, er **Vent** fremhævet (), indtil den termiske baseline er nået. Hvis manuel bolusfunktion er valgt, er **Parat** () fremhævet, når den termiske baseline er nået. Tryk først på **Injicér**-knappen for at starte bolusproceduren.
- 16 Når **Injicér** bliver fremhævet (), bruges en hurtig, jævn og kontinuerlig metode til at injicere bolus med det volumen, der tidligere er valgt.
- 17 **Beregning** fremhæves (), og derefter vises den resulterende iCO-måling.
- 18 Gentag trin 15-17 op til seks gange efter behov.
- 19 Tryk på knappen **Gennemse**, og rediger bolusserien, hvis det er nødvendigt.
- 20 Tryk på **Accepter**-knappen.

4.1.3 Kontinuerlig monitorering af slutdiastolisk volumen

Følg trin 1-9 i starten af afsnit 4.1, før du går videre.

- 10 Slut termistorens ① og det termiske elements ② volumetriske Swan-Ganz-katetertilslutninger (figur 4-1) til CCO-patientkablet.
- 11 Kontroller, at kateteret er korrekt indført i patienten.
- 12 Tilslut den ene ende af EKG-interfacekablet til HemoSphere avanceret monitors bagpanel og den anden ende til sengemonitoren EKG-signaludgang.
- 13 Tryk på ikonet start monitorering  for at starte CO/EDV-monitorering.
- 14 Der vises et nedtællingsur på informationslinjen, som viser perioden indtil den første CO/EDV-værdi. Efter ca. 6-9 minutter, når der er indhentet tilstrækkeligt med data, vises en EDV og/eller RVEF-værdi i den/de konfigurerede parametercirkel/-ler.
- 15 Perioden indtil den næste CO-måling vises på informationslinjen. Hvis der ønskes længere tid mellem beregningerne, vælges STAT-parametre (sCO, sEDV og sRVEF) som nøgleparametre. sCO, sEDV og sRVEF er hurtige estimater af CO, EDV og RVEF.
- 16 Tryk på ikonet stop monitorering  for at stoppe CO/EDV-monitorering.

4.2 Monitorering med HemoSphere-oximetrikabel



Figur 4-2 Oversigt over oximetriforbindelse

- 1 Slut HemoSphere-oximetrikablet til den venstre side af HemoSphere avanceret monitor. Se figur 4-2.
- 2 Tryk på afbryderknappen for at tænde HemoSphere avanceret monitor. Alle funktioner tilgås via touchskærmen.
- 3 Vælg knappen **Fortsæt igangværende patient** eller knappen **Ny patient**, og indtast nye patientens data.
- 4 HemoSphere-oximetrikablet skal kalibreres før hver monitoringsession. Fortsæt til afsnit 4.2.1 for anvisninger i in vitro-kalibrering og afsnit 4.2.2 for anvisninger i in vivo-kalibrering.

4.2.1 In vitro-kalibrering

- 1 Fjern en sektion af kateterbakkellåget for at blottlægge den optiske konnektor.
- 2 Indsæt den optiske konnektor på kateterets "TOP"-side i oximetrikablet, og luk afskærmningen.
- 3 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → **Oximetri-kalibrering**-ikonet .
- 4 Vælg **Oximetri-type: ScvO₂ eller SvO₂**.
- 5 Tryk på knappen **In vitro-kalibrering**.
- 6 Indtast enten patientens hæmoglobin- (**HGB**) eller hæmatokritværdi (**Hct**). Der kan anvendes en standardværdi, indtil patientens HGB eller Hct foreligger.
- 7 Tryk på knappen **Kalibrer**.
- 8 Når kalibreringen er udført, vises følgende meddelelse:
In vitro-kalibrering OK, indsæt kateter
- 9 Indsæt kateteret som beskrevet i brugsanvisningen til kateteret.
- 10 Tryk på **Start**-knappen.
- 11 Hvis **ScvO₂/SvO₂** ikke er aktuelle nøgleparametre, skal du trykke på den viste parametertekst uden for parametercirklerne for at vælge **ScvO₂/SvO₂** som nøgleparameter i parameterpop-up'en.
- 12 Tryk inden for **ScvO₂/SvO₂**-parametercirklen for at justere **Alarmer/mål**.

4.2.2 In vivo-kalibrering

- 1 Indsæt kateteret som beskrevet i brugsanvisningen til kateteret.
- 2 Indsæt den optiske konnektor på kateterets "TOP"-side i oximetrikablet, og luk afskærmningen.
- 3 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → **Oximetri-kalibrering**-ikonet .
- 4 Vælg **Oximetritype: ScvO₂ eller SvO₂**.
- 5 Tryk på knappen **In vivo-kalibrering**.

Hvis opsætningen mislykkes, vises en af følgende meddelelser:

Advarsel: Vægartefakt eller indkiling registreret. Anlæg kateter igen.

ELLER

Advarsel: Ustabilt signal.

- 6 Hvis "Vægartefakt eller indkiling registreret" eller "Ustabilt signal" vises, skal du forsøge at løse problemet som beskrevet i *kapitel 10: Fejlfinding* og trykke på knappen **Genkalibrér** for at genstarte baselineopsætningen.

ELLER

Tryk på knappen **Fortsæt** for at gå videre til Udtag-funktionen.

- 7 Når baselinekalibreringen er udført, trykker du på knappen **Udtag** og udtager derefter blodprøven og sender den til laboratoriet til målt analyse efter co-oximeter.
- 8 Indtast **HGB** eller **Hct** og **ScvO₂/SvO₂**, når laboratorieværdierne er modtaget.
- 9 Tryk på knappen **Kalibrer**.
- 10 Tryk på ikonet for valg af monitorskærm  for at vælge den ønskede monitoreringsskærmvisning.
- 11 Tryk på den viste parametertekst uden for parametercirklerne for at vælge **ScvO₂/SvO₂** som nøgleparameter i parameter-popopvinduet.
- 12 Tryk inden for **ScvO₂/SvO₂**-parametercirklen for at justere **Alarmer/mål**.

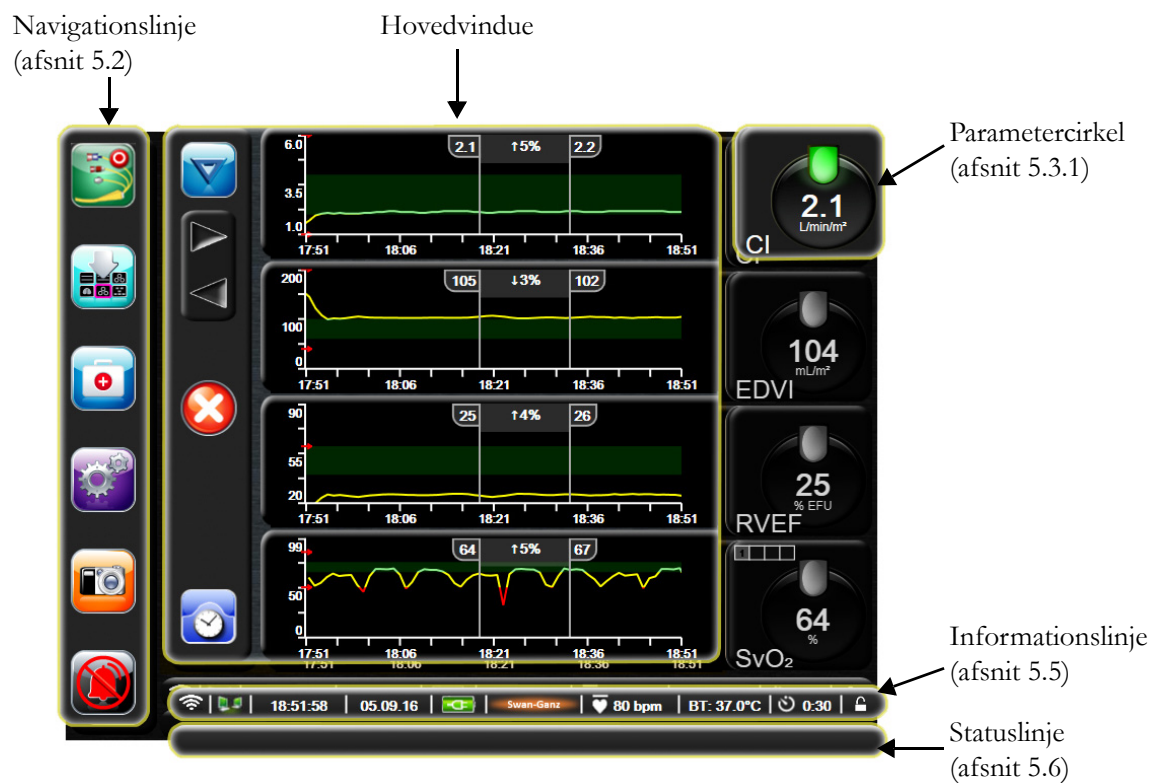
Navigering i HemoSphere avanceret monitor

Indhold

Skærmen i HemoSphere avanceret monitor	49
Navigationslinje	51
Monitorvisninger	53
Kliniske handlinger	66
Informationslinje	67
Statuslinje	69
Navigering på monitorskærm	69

5.1 Skærmen i HemoSphere avanceret monitor

Alle monitoreringsfunktioner aktiveres ved at trykke på det relevante område på touchskærmen. Navigationslinjen til venstre på skærmen har forskellige funktioner til stop og start af monitorering, rulning og valg af skærme, udførelse af kliniske handlinger, justering af systemindstillinger, optagelse af skærmdumps og afbrydelse af alarmer. HemoSphere avanceret monitor-skærmens hovedkomponenter er vist nedenfor i figur 5-1. Hovedvinduet viser den aktuelle monitoreringsvisning eller menuskærm. Du kan læse mere om visningstyper i forbindelse med monitorering under *Monitorvisninger* på side 53. Du kan læse mere om andre skærmfunktioner i de afsnit, der henvises til i figur 5-1.



Figur 5-1 Funktioner på HemoSphere avanceret monitor-skærmen

5.2 Navigationslinje

Navigationslinjen findes på de fleste skærme. Det gælder dog ikke startskærmen og skærme, der angiver, at HemoSphere avanceret monitor er holdt op med at monitorere.



Figur 5-2 Navigationslinje – Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul



Start CO-monitorering. Når der monitoreres med HemoSphere Swan-Ganz-modulet, giver ikonet start CO-monitorering brugeren mulighed for at igangsætte CO-monitorering direkte fra navigationslinjen. Se *Kontinuerligt cardiac output (CO)* på side 99.



Stop CO-monitorering. Stop monitorering-ikonet angiver, at CO-monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modulet er i gang. Brugeren kan stoppe monitoreringen omgående ved at trykke på dette ikon.



Valg af monitorskærm. Ikonet valg af monitorskærm giver brugeren mulighed for at vælge det ønskede antal monitorerede parametre, der skal vises, og den type monitoreringsvisning, der skal bruges til at vise dem. Denne er fremhævet med en farve (se figur 5-3, "Eksempel på vinduet Valg af monitorskærm," på side 53). Når en monitoreringsvisningsskærm er valgt, vises den pågældende monitoreringsfunktion med det samme.

Tryk på annuller-ikonet for at vende tilbage til den foregående monitoreringsskærm .



Kliniske handlinger. Ikonet kliniske handlinger giver adgang til følgende kliniske handlinger:

- Beregning af afledte værdier
- Hændelsesoversigt

- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- **Patient-CCO-kabeltest** (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- **Oximetri-kalibrering** (HemoSphere-oximetrikabel)

En beskrivelse af **Beregning af afledte værdier** og **Hændelsesoversigt** kan ses i dette kapitel (se afsnit 5.4.1 på side 66 og afsnit 5.4.2 på side 66). Du kan finde yderligere oplysninger om de resterende kliniske handlinger i det angivne modul eller kapitel.



Indstillinger. Indstillinger-ikonet giver adgang til følgende konfigurationsskærme:

- **Patientens data:** Se kapitel 6: *Brugerfladeindstillinger*
- **Monitorindstillinger:** Se kapitel 6: *Brugerfladeindstillinger*
- **Avanceret opsætning:** Se kapitel 7: *Alarmer/ mål*, kapitel 7: *Juster skalaer* og kapitel 8: *Dataeksport- og forbindelsesindstillinger*
- **Eksporter data:** Se kapitel 8: *Dataeksport- og forbindelsesindstillinger*
- **Demo-funktion:** Se kapitel 7: *Demo-funktion*
- **Teknik:** Se kapitel 7: *Teknik*
- **Hjælp:** Se kapitel 11: *Hjælp på skærmen*



Snapshot. Snapshot-ikonet optager et billede af skærmen på det aktuelle tidspunkt. Der skal sættes en USB-nøgle i en af de to USB-porte (bagpanel og højre panel) på HemoSphere avanceret monitor for at gemme billedet.



Afbryd lydalarmer. Dette ikon afbryder alle alarmer i to minutter. Nye fysiologiske alarmer afbrydes i løbet af to-minutters perioden. Alarmerne begynder igen, når de to minutter er gået. Fejl dæmpes, til fejlen er fjernet og opstår igen. Hvis der opstår en ny fejl, genoptages alarmlyden.



Lydalarmer afbrudt. Angiver, at alarmer er midlertidigt afbrudt. En to-minutters nedtællingstimer og "Alarmer sat på pause" vises.



Afslut monitoreringspause. Når der trykkes på knappen afbryd lydalarmer i 3 sekunder, vises en bekræftelsespopop, som beder brugeren om at bekræfte monitoreringspausen. Denne funktion anvendes, når brugeren ønsker at sætte monitoreringen på pause. Efter bekræftelse skifter knappen afbryd lydalarmer på navigationslinjen til knappen afslut monitoreringspause, og der vises et "**Monitoreringspause**"-banner. Returner til monitorering ved at trykke på knappen afslut monitoreringspause.

5.3 Monitorvisninger

Der er seks monitoreringsvisninger: grafisk trend, tabeltrend, grafisk trend/tabeltrend delt skærm, fysiologi, cockpit og fysioterapirelationer. Der kan vises op til fire monitorerede parametre på disse skærme på samme tid.

Sådan vælges en monitoreringsvisning:

- 1 Tryk på ikonet valg af monitorskærm . Valg af monitorskærm-menuen indeholder ikoner, som er baseret på monitoreringsskærmenes udseende.



Figur 5-3 Eksempel på vinduet Valg af monitorskærm

- 2 Tryk på det tal i en cirkel, 1, 2, 3 eller 4, som repræsenterer det antal nøgleparametre, der skal vises på monitoreringsskærmene.
- 3 Vælg og tryk på en monitorvisningsknap for at få vist nøgleparametrene i det pågældende skærmformat.

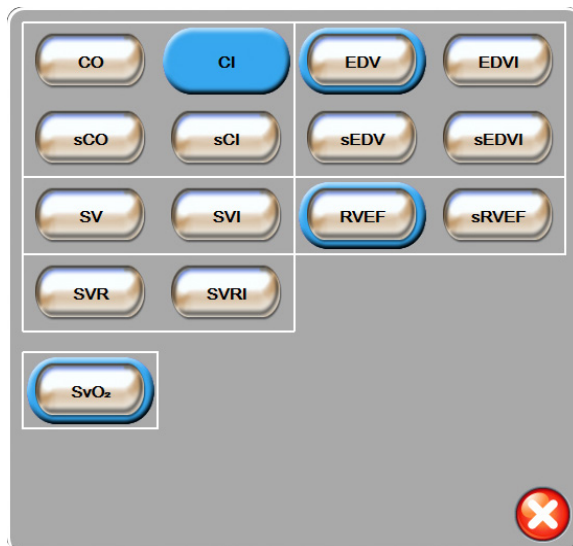
5.3.1 Parametercirkler

Parametercirklerne er placeret til højre på de fleste monitoreringsskærme. Cockpitmonitoreringsvisningen består af større parametercirkler, der fungerer på samme måde som beskrevet nedenfor.

5.3.1.1 Skift parametre

- 1 Tryk på den viste parametertekst uden for cirklen for at ændre den til en anden parameter.

- 2 Et popopvindue viser den valgte parameter fremhævet med en farve og andre parametre, som aktuelt vises, med farvet omrids. Tilgængelige parametre vises på skærmen uden fremhævelse. Figur 5-4 viser det popopvindue, som vises, mens der vælges kontinuerlige parametre og monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modulet.



Figur 5-4 Eksempel på popopvindue til valg af nøgleparametre

- 3 Tryk på en tilgængelig parameter for at vælge den nye parameter.

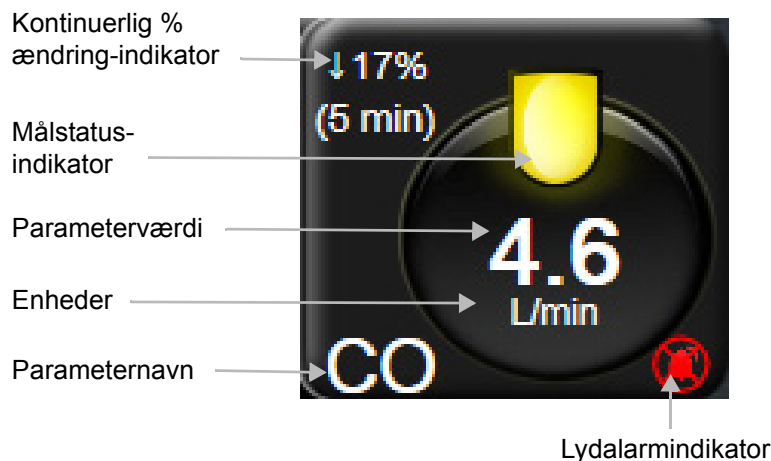
5.3.1.2 Skift alarm/mål

På popopskærmen **Alarmer/mål** kan brugeren se og angive alarm- og målværdier for den valgte parameter eller aktivere/deaktivere lydalarmerne og målindstillingerne. Desuden kan målindstillingerne justeres med et tastatur eller med rulleknapperne, når der er behov for en mindre justering. Denne popopskærm kan åbnes ved at trykke hvor som helst i en monitoreret parametercirkel eller via skærbilledet Parameterindstillinger. Du kan læse mere i *Alarmer/mål* på side 80.

BEMÆRK Der er knyttet en to-minutters inaktivitetstimer til popopskærmen.

5.3.1.3 Statusindikatorer

Lanternen øverst på hver parametercirkel angiver patientens aktuelle status. Farven ændres, når patientens status ændres. Cirklerne kan vise yderligere oplysninger:



Figur 5-5 Parametercirkel

Fejl. Hvis der opstår en fejltilstand, vises fejlmeddelelsen/-erne på statuslinjen, indtil fejltilstanden er løst. Når der er mere end én fejl, alarmmeddelelse eller alarm, skifter meddelelsen hvert 2. sekund.

Hvis der opstår en fejltilstand, standses parameterberegningerne, og alle berørte parametercirkler viser den seneste værdi samt klokkeslæt og dato for målingen.

Kontinuerlig % ændring-indikator. Denne indikator viser den procentvise ændring efterfulgt af den periode, den er ændret over. Se *Tidsintervaller/gennemsnit* på side 76 for konfigureringsmuligheder.

↑ 7%
(5 min)

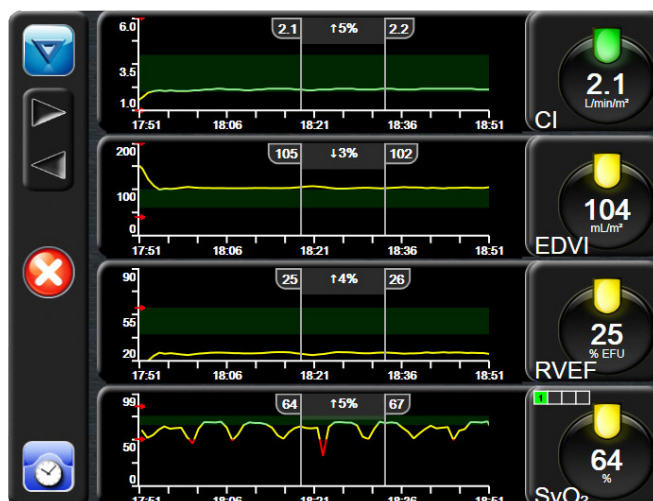
↑ 38% (20 min)

Målstatusindikatorer. Den farvede indikator øverst på hver monitoreringscirkel angiver patientens kliniske status. Indikatorfarver og deres kliniske indikationer kan ses i tabel 7-1, "Farver på målstatusindikatorer," på side 82.

5.3.2 Monitoreringsvisningen grafisk trend

Grafisk trend-skærmen viser den aktuelle status og historikken for de monitorerede parametre. Hvor meget historik der vises for de monitorerede parametre, kan konfigureres ved at justere tidsskalaen.

Når målområdet for parameteren er aktiveret, farvekoder graffarven plotlinjen, hvor grøn angiver inden for målområde, gul angiver, at værdien er uden for målområdet, men inden for det fysiologiske alarmområde, og rød angiver, at værdien er uden for alarmområdet. Når målområdet er deaktiveret for parameteren, er plotlinjen hvid. Farverne matcher farverne i den kliniske målindikator (lanterne) på nogle parametercirklerne i den grafiske trendgraf, når målene er aktiveret for parameteren. Alarmgrænserne for hver parameter vises som farvede pile på grafens y-akse.



Figur 5-6 Skærmen Grafisk trend

Tidsskalaen for en vist parameter ændres ved at trykke uden for plotområdet langs x- eller y-aksen. Der vises en skalapopopmenu. Tryk på værdien i knappen **Grafisk trendtid** for at vælge en anden periode.

5.3.2.1 Rullefunktion for grafisk trend



Der kan vises op til 72 timers data for monitorerede parametre ved at rulle tilbage. Datoen vises over parameterdataene, når der rulles. Der vises to datoer, når det er relevant. Start rulningen ved at trykke på den relevante rullefunktionsknap. Bliv ved med at trykke på rullefunktionsknappen for at øge hastigheden. Skærmen vender tilbage til livefunktion to minutter efter, at der er trykket på rulleknappen, eller hvis der trykkes på tilbage-knappen. Rullehastigheden vises under rulleknapperne.

Tabel 5-1 Rullehastigheder for grafisk trend

Rulleindstilling	Beskrivelse
>>>	Ruller med to gange den aktuelle tidsskala
>>	Ruller som den aktuelle tidsskala (en grafbredde)
>	Ruller med det halve af den aktuelle tidsskala (en halv grafbredde)

I rullefunktionen kan brugeren rulle til data, som er ældre, end den aktuelle tidsskala viser.

BEMÆRK Det er ikke muligt at komme forbi de nyeste data eller for de ældste data. Grafen ruller kun, så længe der er data.

5.3.2.2 Interventionshændelser

Når interventionsikonet  vælges på grafisk trend-skærmen, vises en menu med interventionstyper, detaljer og en sektion til bemærkninger.



Figur 5-7 Interventionsvinduet under grafisk trend

Sådan indtastes en **ny intervention**:

- 1 Vælg **interventionstypen** i menuen **Ny intervention** til venstre.
- 2 Vælg **Detalje** på den højre menufane. **Uspecificeret** er valgt som standard.
- 3 Vælg tastaturikonet  for at indtaste bemærkninger (valgfri).
- 4 Tryk på indtast-ikonet .

Sådan indtastes en tidligere anvendt **intervention**:

- 1 Vælg **Intervention** på listen **Nylige**.
- 2 Tryk på tastaturikonet  for at tilføje, redigere eller fjerne et notat.
- 3 Tryk på indtast-ikonet .

Tabel 5-2 Interventionshændelser

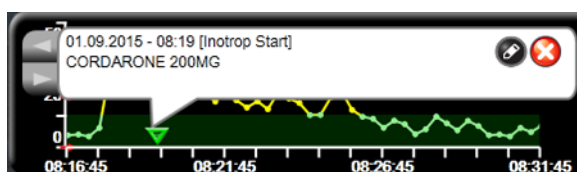
Intervention	Indikator	Type
Intervention	 (grøn)	Inotrop Vasodilator Hypotensivum PEEP
Positionel	 (lilla)	Passivt benløft Trendelenburg
Væsker	 (blå)	Røde blodlegemer Kolloid Krystalloid
Brugerdefineret	 (grå)	Brugerdefineret hændelse

Når interventionstypen er valgt, vises der markører, som angiver interventionen, på alle grafer. Disse markører kan vælges for at få yderligere oplysninger. Når der trykkes på markøren, vises en popop. Se figur 5-8: "Skærmen grafisk trend – popopvindue med interventionsoplysninger". Popopvinduet viser den specifikke intervention, dato, klokkeslæt og bemærkninger vedrørende interventionen. Ved at trykke på rediger-knappen kan brugeren redigere interventionens klokkeslæt, dato og bemærkning. Tryk på afslut-knappen for at lukke popopvinduet.

BEMÆRK Interventionspopopvinduet har en 2-minutters timeout.

Redigering af intervention. Klokkeslæt, dato og tilknyttet bemærkning for hver intervention kan redigeres efter første indtastning:

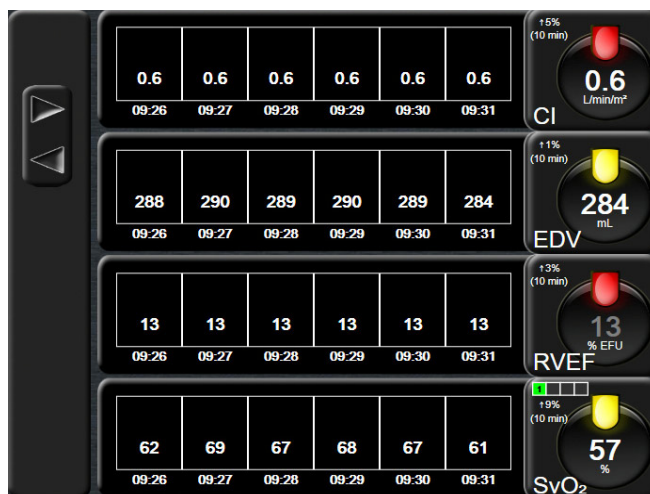
- 1 Tryk på interventionshændelse-indikatoren , der er tilknyttet den intervention, som skal redigeres.
- 2 Tryk på redigeringsikonet , som er placeret i popopvinduet.
- 3 Tryk på **Tidsjustering**, og indtast det opdaterede klokkeslæt på tastaturet for at ændre klokkeslættet på den valgte intervention.
- 4 Tryk på **Datojustering**, og indtast den opdaterede dato på tastaturet for at ændre datoen.
- 5 Tryk på tastaturikonet  for at indtaste eller redigere bemærkninger.
- 6 Tryk på indtast-ikonet .



Figur 5-8 Skærmen grafisk trend – popopvindue med interventionsoplysninger

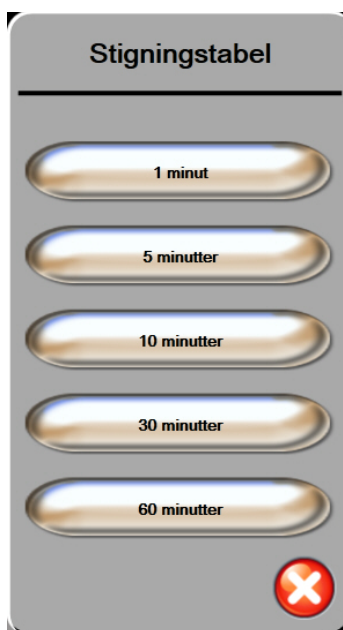
5.3.3 Tabeltrends

Tabeltrend-skærmen viser udvalgte nøgleparametre og deres historik i tabelformat.



Figur 5-9 Tabeltrendskærm

- 1 Tryk i tabellen for at ændre intervallet mellem værdierne.
- 2 Vælg en værdi i popvinduet **Stigningstabel**.



Figur 5-10 Popop'en Stigningstabel



5.3.3.1 Rullefunktionen tabeltrend

Der kan vises op til 72 timers data ved at rulle tilbage. Rullefunktionen er baseret på antallet af celler. Der er tre rullehastigheder: 1x, 6x og 40x.

Når skærmen ruller, vises der en dato over tabellen. Hvis perioden overlapper to dage, vises begge datoer på skærmen.

- 1 Start rulningen ved at trykke på en af de grå pile og holde den nede. Rullehastigheden vises over rulleikonerne.

Tabel 5-3 Rullehastigheder for tabeltrend

Indstilling	Tid	Hastighed
1X	en celle	Langsom
6X	seks celler	Moderat
40X	fyrre celler	Hurtig

- 2 Afslut rullefunktionen ved at holde op med at trykke på rullepilen eller trykke på retur-ikonet .

BEMÆRK Skærmen vender tilbage til livefunktion to minutter efter den sidste berøring af rullepilikonet, eller hvis retur-ikonet berøres.

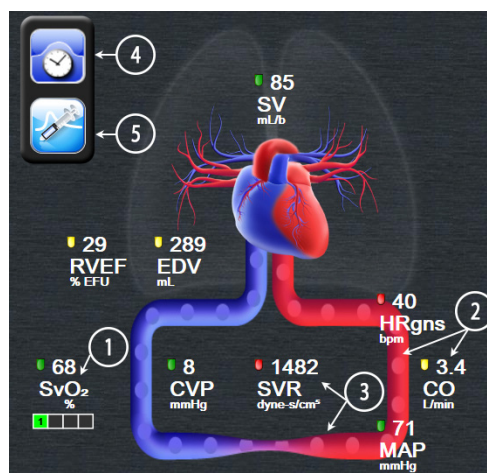
5.3.4 Grafisk trend/tabeltrend delt skærm

Grafisk trend/tabeltrend delt skærm viser en kombination af monitoreringsvisningernes grafiske trend og tabeltrend. Denne visning bruges til at se den aktuelle status og historik for udvalgte monitorerede parametre i grafisk format og andre udvalgte monitorerede parametre i tabelformat på samme tid.

Hvis to nøgleparametre er valgt, vises den første nøgleparameter i grafisk trend-format og den anden i tabeltrendformat. Nøgleparametrene kan ændres ved at trykke på parametertekst på parametercirklen. Hvis to eller flere nøgleparametre er valgt, vises de to første parametre i grafisk trend-format, og den tredje og fjerde – hvis en fjerde er valgt – vises i tabeltrendformat. Tidsskalaen for viste data på enhver grafisk trend-visning af nøgleparametre er uafhængig af den tidsskala, der vises på tabeltrendvisningerne. Se *Monitoreringsvisningen grafisk trend* på side 55 for at få yderligere oplysninger om grafisk trend-visningen. Se *Tabeltrends* på side 59 for at få yderligere oplysninger om tabeltrend-visning.

5.3.5 Fysiologiskærm

Fysiologiskærmen er en animation, som viser interaktionen mellem hjerte, blod og det vaskulære system. Kontinuerlige og midlertidige parameterværdier vises i forbindelse med animationen.



Figur 5-11 Fysiologiskærm

Fysiologiskærmens billede af det bankende hjerte er en visuel repræsentation af hjertefrekvensen og ikke en præcis repræsentation af slag pr. minut. Denne skærms nøglefunktioner vises nummereret i figur 5-11. Dette eksempel er den kontinuerlige fysiologiskærm under aktiv monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul og slave-EKG-, MAP- og CVP-signaler.

- 1 $ScvO_2/SvO_2$ -parameterdata og signalkvalitetsindikator (SQI) vises her, mens HemoSphere-oximetrikablet er tilsluttet og aktivt monitorerer venøs oxygenmætning
- 2 Cardiac output (CO/CI) er angivet på den arterielle side af animationen af det vaskulære system. Animationsraten for blodgennemstrømningen justeres efter CO/CI-værdien og de lave/høje målområder, som er valgt for den pågældende parameter.
- 3 Systemisk vaskulær modstand (Systemic Vascular Resistance), som er angivet midt i animationen af det vaskulære system, er tilgængelig, mens CO/CI monitoreres, og analogt MAP- og CVP-tryksignalinput fra en tilsluttet patientmonitor, som $SVR = [(MAP - CVP) / CO] \cdot 80$. Forsnævningsgraden, som er vist i karret, justeres efter den afledede SVR-værdi og de lave/høje målområder, der er valgt for den pågældende parameter.

BEMÆRK Alarmer/mål-indstillingerne kan justeres gennem indstillingsskærmen for Alarmer/mål (se *Opsætningskærmen for alarmer/mål* på side 82) eller ved at vælge den ønskede parameter som nøgleparameter og åbne Alarmer/mål-popopvinduet ved at trykke inde i parametercirklen.

- 4 Fra kontinuerlig funktion trykkes der på ur/kurveforms-ikonet øverst til venstre for at gå til den intermitterende fysiologiskærm. Denne knap vises kun, når der er historiske intermitterende data tilgængelige. Se 5.3.5.1 *Historisk fysiologi-skærm* nedenfor.
- 5 Tryk på sprøjten for at gå til iCO-skærmen og skyde bolus cardiac output.

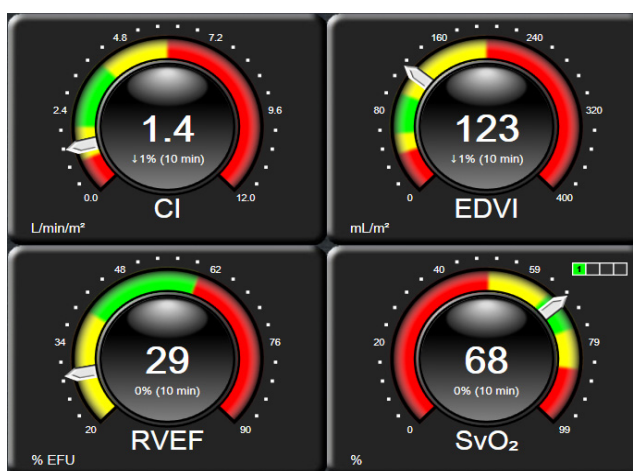
5.3.5.1 Historisk fysiologi-skærm

Historisk fysiologi-skærmen viser både intermitterende bolusdata og et snapshot af kontinuerlige data, som er lagt over en visuel præsentation af hjertet og kredsløbet. Kredsløbet har flere variationer for at illustrere patientens tilstand på tidspunktet for bolussættet – f.eks. forsnævring af karrene.

Der kan vises op til 36 historiske fysiologiregistreringer via de vandrette faner øverst på skærmen.

5.3.6 Cockpitskærm

Denne monitoreringsskærm, som er vist i figur 5-12, viser store parametercirkler med værdierne for den parameter, der monitoreres. Cockpitparametercirkler angiver grafisk alarm-/målområder og -værdier og benytter nåleindikatorer til at vise, hvor den aktuelle parameterværdi ligger. Ligesom med standardparametercirkler blinker værdien i cirklen, når parameteren er alarmerende.



Figur 5-12 Cockpitmonitoreringsskærm

Nogleparametercirklerne, som vises på cockpitskærmen, har en mere kompleks mål- og alarmindikator end standardparametercirklen. Hele parameterens visningsområde bruges til at skabe en måler ud fra de grafiske trends' minimum- til maksimumindstillinger. Der bruges en nål til at angive den aktuelle værdi på den cirkulære målerskala. Når målområderne er aktiveret, bruges rød (alarmzone), gul (advarselsmålszone) og grøn (acceptabel målszone) til at angive mål- og alarmområderne i den cirkulære måler. Når målområderne ikke er aktiveret, er det cirkulære målerområde gråt, og mål- eller alarmindikatorerne er fjernet. Værdiindikatorpilen skifter til at angive, når værdierne er uden for målerens skalagrænser.

5.3.7 Fysioterapirelationer

Fysioterapirelationer-skærmen afbilder balancen mellem oxygentilførsel (DO_2) og oxygenforbrug (VO_2). Den opdateres automatisk, når parameterværdierne ændres, så værdierne altid er aktuelle. Forbindelseslinjerne viser parametrene forhold til hinanden.

5.3.7.1 Kontinuerlig og historisk funktion

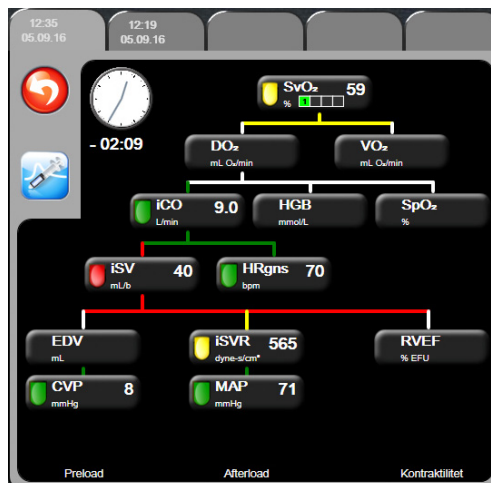
Skærmen fysioterapirelationer har to funktioner: kontinuerlig og historisk. I kontinuerlig funktion vises de midlertidige og beregnede værdier altid som utilgængelige.



Figur 5-13 Skærmen fysioterapirelationer

- 1 De lodrette linjer over og under parametrene vises i samme farve som parameterlanternen.
- 2 Lodrette linjer, som direkte forbinder to parametre, vises med samme farve som parameterlanternen nedenunder (f.eks. mellem SVRI og MAP).
- 3 De vandrette linjer har samme farve som linjen over dem.
- 4 Den venstre linje vises, når et bolussæt udføres. Tryk på ur/kurve-ikonet for at få vist historiske data (se figur 5-13).
- 5 Tryk på iCO-ikonet for at åbne skærmen termodilution, konfiguration af nyt sæt.

BEMÆRK Før et termodilutionssæt udføres, og før der indtastes nogen værdier (se 5.3.7.2 *Parameterbokse* nedenfor), vises ur/kurve- og iCO-ikonet ikke. Kun tilgængelige kontinuerlige parametre vises.



Figur 5-14 Skærmen historiske data for fysioterapirelationer

BEMÆRK Skærmen for historiske fysioterapirelationer viser de fleste af de parametre, der er tilgængelige på systemet på et givet tidspunkt. Skærmen viser linjer, som forbinder parametrene og fremhæver parametrenes forhold til hinanden. Skærmen for historiske fysioterapirelationer viser de konfigurerede (1-4) nøgleparametre til højre på skærmen. Der er en vandret fanelinje øverst, hvor brugeren kan navigere igennem databasen med historiske registreringer. Registreringstiderne svarer til termodilutionsbolussæt og beregnede værdier.

På skærmen for historiske fysioterapirelationer kan brugeren indtaste parametre, der skal bruges til at beregne afledte parametre **DO₂** og **VO₂** på kun den seneste registrering. De indtastede værdier er for registreringstidspunktet og ikke det aktuelle tidspunkt.

Skærmen for historiske fysioterapirelationer tilgås via ur/kurve-ikonet på skærmen for kontinuerlige fysioterapirelationer. Tryk på retur-ikonet  for at gå tilbage til skærmen

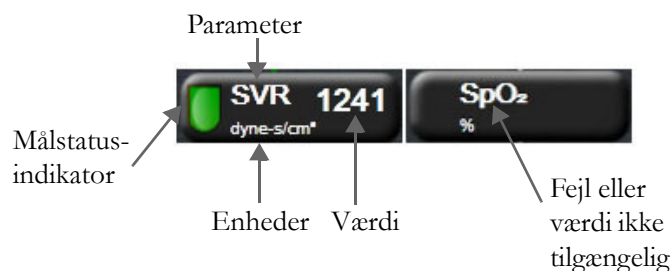
for kontinuerlige fysioterapirelationer. Der er ingen 2-minutters timeout for denne skærm.

5.3.7.2 Parameterbokse

En lille parameterboks viser:

- Parameternavn
- Parameterenheder
- Parameterværdi (hvis tilgængelig)
- Klinisk mål-statusindikator (hvis en værdi er tilgængelig)

Hvis parameteren er i en fejltilstand, er værdien blank, hvilket angiver, at den ikke er eller var tilgængelig på visningstidspunktet.



Figur 5-15 Fysioterapirelationer, parameterbokse

5.3.7.3 Indstilling af mål og indtastning af parameterværdier

Hvis du vil ændre målindstillingerne eller indtaste en værdi, trykker du på en parameter for at få vist mål/indtast-popop'en. Mål/indtast-popop'en for fysioterapirelationer vises, når der trykkes på følgende små parameterbokse til fysioterapirelationer:

- **HGB**
- **SpO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (når der ikke er nogen tilgængelige HemoSphere-oximetrikabelmålinger)
- **CVP** (når ikke konfigureret)
- **MAP** (når ikke konfigureret)
- **HRavg** (når ikke konfigureret)



Figur 5-16 Mål/indtast-popop for fysioterapirelationer

Når værdien accepteres, oprettes en ny tidsstempelt historisk fysioterapirelationregistrering. Den indeholder:

- Aktuelle kontinuerlige parameterdata
- Den indtastede værdi og eventuelle beregnede værdier.

Historikskærmen for fysioterapirelationer vises med den nyoprettede registrering. Du kan derefter indtaste resten af de manuelt indtastede værdier for at beregne eventuelle beregnede værdier.

5.4 Kliniske handlinger

De fleste menupunkter på kliniske handlinger-menuen er relateret til den aktuelle monitoreringsfunktion (f.eks. ved monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modulet). Følgende kliniske handlinger er tilgængelige i alle monitoreringsfunktioner.

5.4.1 Beregning af afledte værdier

Med **Beregning af afledte værdier** kan brugeren beregne visse hæmodynamiske parametre, og det er en nem måde at få vist disse parametre på for engangsberegning.

Beregne parametre omfatter: DO_2 , VO_2 , SVR, LVSWI og RVSWI.

- 1 Tryk på kliniske handlinger-ikonet  → **Beregning af afledte værdier**-ikonet .
- 2 Indtast de ønskede værdier, og de beregnede værdier vises automatisk.
- 3 Tryk på hjem-ikonet  for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

5.4.2 Hændelsesoversigt

Brug **Hændelsesoversigt** til at få vist parameterrelaterede hændelser og systemhændelser, der er forekommet under monitorering. Der registreres op til 72 timer i rækkefølge, hvor den seneste hændelse er placeret øverst.

- 1 Tryk på kliniske handlinger-ikonet  → **Hændelsesoversigt**-ikonet .
- 2 Tryk på piletasterne for at rulle op eller ned.
- 3 Tryk på hjem-ikonet  for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

Følgende hændelser er medtaget i den kliniske hændelsesoversigtlog.

Tabel 5-4 Gennemsete hændelser

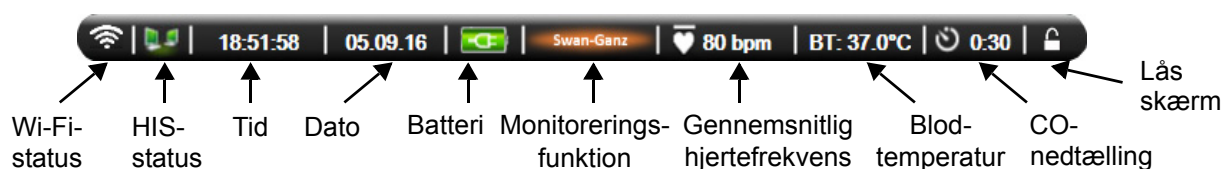
Hændelse	Logtid
CO-monitorering startet	Når CO-monitorering startes
CO-monitorering stoppet	Når brugeren eller systemet stopper CO-monitorering
CO-kabeltest bestået	Når patient-CCO-kabeltest er udført og bestået
Udtag blod	Funktionen Udtag er valgt på skærmen In vivo-kalibrering, udtag
HGB-opdatering	Oximetrikabelopdatering afsluttes efter HGB-opdateringsprocessen
iCO-bolus udført	Når en iCO-bolus er udført
In vitro-kalibrering	Når oximetrikabelopdatering er færdig efter in vitro-kalibreringsprocessen
In vivo-kalibrering	Når oximetrikabelopdatering er færdig efter in vivo-kalibreringsprocessen
Lys uden for området	Når let område-oximetriefejlen opstår
Monitorering sat på pause	Aktiv monitorering sat på pause for at forhindre lydalarmer og parametermonitorering
Monitorering genoptaget	Normal monitorering genoptaget. Hørbare alarmer og parametermonitorering er aktive

Tabel 5-4 Gennemsete hændelser (fortsat)

Hændelse	Logtid
Oximetri frakoblet	Der er registreret en frakobling af oximetrikablet
Genkald oximetridata	Når genkaldte oximetrikalibreringsdata accepteres af brugeren
Gendannelse efter systemgenstart	Når systemet har genoptaget monitorering uden at blive bedt om det, efter at systemet er blevet slukket og tændt igen
Tidsændring	Systemuret opdateres

5.5 Informationslinje

Informationslinjen vises på alle aktive monitoreringsskærme og de fleste kliniske handlingsskærme. Den viser klokkeslæt, dato, monitoreringsfunktion, batteristatus og lås skærm-symbolet. Under monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modulet, kan CO-nedtælling, blodtemperatur og slave-hjertefrekvens også blive vist. Når monitoren har en HIS- eller Wi-Fi-forbindelse, vises status. Se tabel 8-1 på side 92 for Wi-Fi-statussymboler og tabel 8-2 på side 93 for HIS-forbindelsesstatussymboler. Figur 5-17 viser et eksempel på en informationslinje under monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modulet med en slave-EKG-hjertefrekvens.

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

BEMÆRK Figur 5-17 er et eksempel på en informationslinje med amerikanske standarder. Du kan se standarderne for alle sprog i tabel D-6, "Standardindstillinger for sprog," på side 147.

5.5.1 Batteri

HemoSphere avanceret monitor giver mulighed for uafbrudt monitorering under strømafbrydelse, når HemoSphere-batteripakken er installeret. Batterilevetiden er angivet på informationslinjen ved hjælp af de symboler, som er vist i tabel 5-5. Du kan læse mere om installation af batteri under *Installation af batteri* på side 38. Hvis du vil sikre dig, at den batteriladestatus, der vises på monitoren, er korrekt, anbefales det at udføre periodiske kontroller af batteriets tilstand via batterikonditionering. Du kan finde oplysninger om vedligeholdelse og konditionering af batterier i *Vedligeholdelse af batteri* på side 154.

Tabel 5-5 Batteristatus

Batteri-symbol	Indikation
	Batteriet har mere end 50 % af opladningen tilbage.
	Batteriet har mindre end 50 % af opladningen tilbage.

Tabel 5-5 Batteristatus (fortsat)

Batteri-symbol	Indikation
	Batteriet har mindre end 20 % af opladningen tilbage.
	Batteriet lader og er tilsluttet lysnetstrøm.
	Batteriet er fuldt opladet og tilsluttet lysnetstrøm.
	Batteriet er ikke installeret.

ADVARSEL For at undgå afbrydelser i monitoreringen under strømafbrydelser skal HemoSphere avanceret monitor altid bruges med batteriet sat i.

Hvis der opstår strømafbrydelse, og batteriet er opbrugt, gennemgår monitoren en kontrolleret nedlukningsprocedure.

5.5.2 Lås skærm

Lås skærmen, hvis monitoren rengøres eller flyttes. Rengøringsvejledning kan findes i *Rengøring af monitor og moduler* på side 151. Skærmen låses automatisk op, når den interne timer har talt ned.

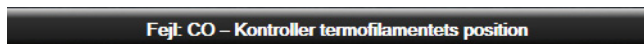
- 1 Tryk på lås skærm-ikonet.
- 2 Tryk på den periode, skærmen skal være låst, på **Lås skærm**-popop'en.

**Figur 5-18 Lås skærm**

- 3 Der vises et stort låseikon til højre for informations- og statuslinjen.
- 4 Lås skærmen op ved at trykke på det store låseikon  og holde fingeren på det.

5.6 Statuslinje

Statuslinjen vises nederst på alle aktive monitoreringsskærme. Den viser fejl, alarmer, alarmmeddelelser, nogle advarsler og notifikationer. Når der er mere end én fejl, alarmmeddelelse eller alarm, skifter meddelelsen hvert 2. sekund.



Figur 5-19 Statuslinje

5.7 Navigering på monitorskærm

Der er flere standardnavigeringsprocedurer på skærmen.

5.7.1 Lodret rulning

Nogle skærme indeholder flere oplysninger, end der er plads til på skærmen på samme tid. Hvis der vises lodrette pile på en oversigtsliste, skal du trykke på pil op eller pil ned for at se det næste sæt punkter.



Hvis du vælger på en liste, rykker du et punkt op eller ned ad gangen med de lodrette rullepile.



5.7.2 Navigeringsikoner

Der er nogle knapper, som altid udfører samme funktion:



Hjem. Med hjem-ikonet går du til den senest viste monitoreringsskærm, og eventuelle ændringer i dataene på skærmen gemmes.



Tilbage. Med tilbage-ikonet går du til den foregående skærm og gemmer eventuelle ændringer af dataene på skærmen.



Annuller. Annuller-ikonet kasserer eventuelle indtastninger.

På nogle skærme, f.eks. patientens data, er der ingen annuller-knap. Så snart en patients data er indtastet, gemmes de af systemet.

Listeknapper. Nogle af skærmene har knapper, der ser ud til at være delt.



Hvis du trykker et sted på knappen, vises en liste med punkter, som kan vælges. Den højre side af knappen viser det aktuelle valg.

Værdiknap. Nogle skærme har rektangulære knapper som den, der er vist nedenfor. Tryk på knappen for at få vist et tastatur.

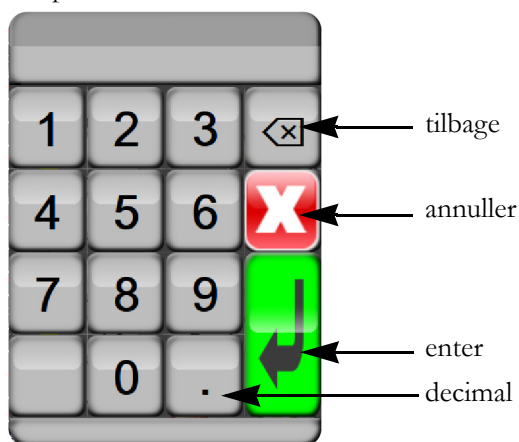


Skifteknep. Når der er to valgmuligheder, f.eks. til/fra, vises en skifteknep.

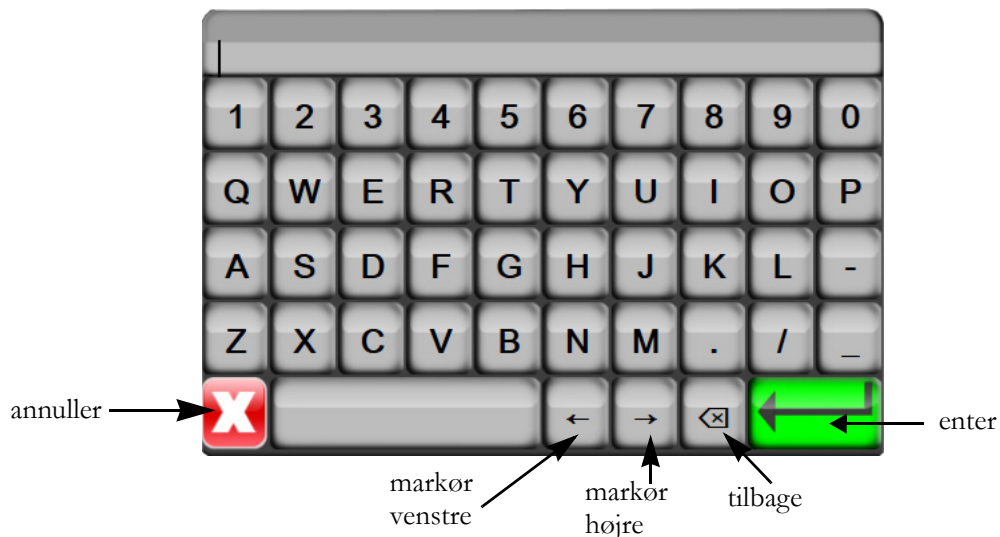


Tryk på den modsatte side af knappen for at vælge alternativet.

Tastatur. Tryk på tasterne på tastaturet for at indtaste taldata.



Tastatur. Tryk på tasterne på tastaturet for at indtaste alfanumeriske data.



Brugerfladeindstillinger

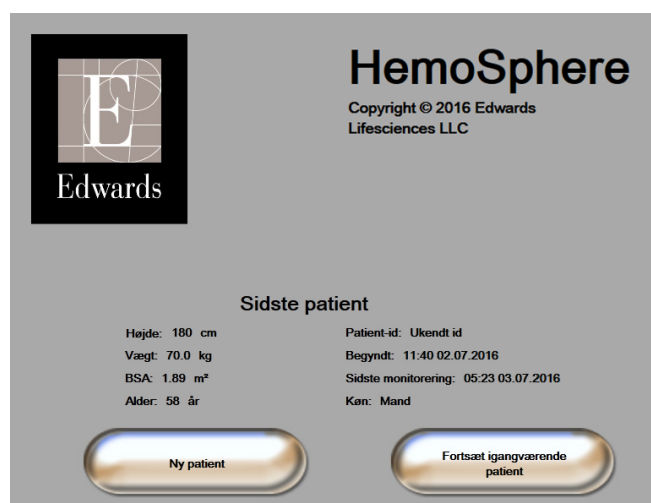
Indhold

Patientens data	71
Monitorindstillinger	73

6.1 Patientens data

Når systemet er tændt, har brugeren mulighed for enten at fortsætte med at monitorere den sidste patient eller begynde at monitorere en ny patient. Se figur 6-1 nedenfor.

BEMÆRK Hvis dataene for den sidste monitorerede patient er 12 timer gamle eller derover, er der kun mulighed for at starte en ny patient.



Figur 6-1 Skærm med ny eller fortsat patient

6.1.1 Ny patient

Når en ny patient startes, slettes alle tidligere patientens data. Alarmgrænserne og de kontinuerlige parametre sættes til deres standardværdier.

ADVARSEL Efter initiering af en ny patientsession skal standardværdierne for høje/lave fysiologialarmområder kontrolleres for at sikre, at de er relevante i forhold til den givne patient.

Brugeren har mulighed for at indtaste en ny patient efter den første start af systemet, eller mens systemet kører.

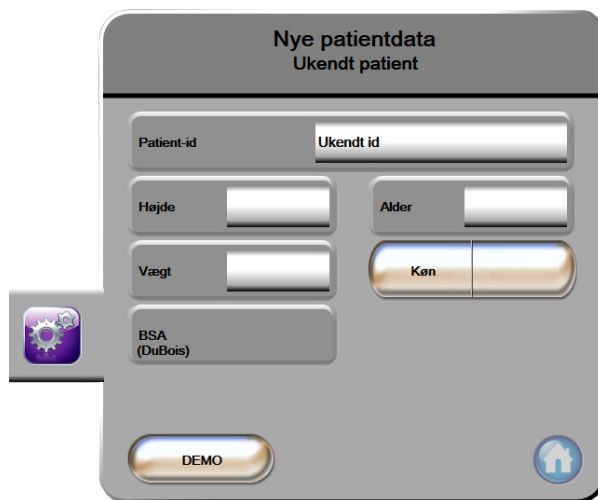
ADVARSEL Udfør **Ny patient**, eller fjern patientdataprofilen, når en ny patient kobles til HemoSphere avanceret monitor. Hvis det ikke sker, kan det medføre, at der er tidligere patients data i de historiske visninger.

- 1 Når monitoren er tændt, vises skærmen for den nye eller fortsatte patient (figur 6-1). Tryk på **Ny patient**, og gå videre til trin 6.

ELLER

Hvis monitoren allerede er tændt, trykker du på indstillinger-ikonet  og går videre til trin 2.

- 2 Tryk på knappen **Patientens data**.
- 3 Tryk på knappen **Ny patient**.
- 4 Tryk på **Ja** på bekræftelsesskærmen for at starte en ny patient.
- 5 Skærmen **Nye patientens data** vises. Se figur 6-2.



Skærmbilledet viser en formular til indtastning af patientdata. Titlen er 'Nye patientdata' med undertitlen 'Ukendt patient'. Der er input felter for Patient-id (med 'Ukendt id' som foreslået tekst), Højde, Alder, Vægt, Køn (med en dropdown menu) og BSA (DuBois). Der er også en 'DEMO' knap og et hjem-ikon i bunden.

Figur 6-2 Skærmen Nye patientens data

- 6 Tryk på enter-tasten  på tastaturet for at gemme hver demografiske patientværdi og vende tilbage til patientdataskærmen.
- 7 Tryk på knappen **Patient-id**, og indtast patientens hospitals-id ved hjælp af tastaturet.
- 8 Tryk på knappen **Højde**, og indtast patientens højde ved hjælp af tastaturet. Standardenheden for dit sprog er øverst til højre på tastaturet. Tryk på den for at skifte måleenhed.

- 9 Tryk på **Alder**, og indtast patientens alder ved hjælp af tastaturet.
- 10 Tryk på **Vægt**, og indtast patientens vægt ved hjælp af tastaturet. Standardenheden for dit sprog er øverst til højre på tastaturet. Tryk på den for at skifte måleenhed.
- 11 Tryk på **Køn**, og vælg **Mand** eller **Kvinde**.
- 12 **BSA** (kropsarealet) beregnes ud fra højde og vægt ved hjælp af DuBois-formlen.
- 13 Tryk på hjem-ikonet , og se anvisningerne for at påbegynde monitorering med den ønskede hæmodynamiske monitoreringsteknologi.

BEMÆRK Hjem-ikonet er deaktiveret, indtil alle patientens data er indtastet.

6.1.2 Fortsæt monitorering af patient

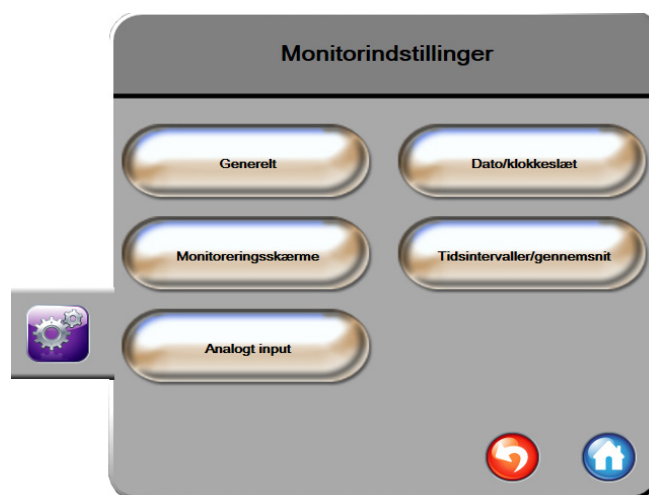
Hvis den sidste patients data er mindre end 12 timer gamle, vises patientens demografiske oplysninger og patient-id, når systemet tændes. Når monitoreringen af den sidste patient fortsættes, indlæses patientens data, og trenddataene hentes. Den senest viste monitoreringsskærm vises. Tryk på **Fortsæt igangværende patient**.

6.1.3 Vis patientens data

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **patientens data** for at se patientdataene. Skærmen har også en **Ny patient**-knap.
- 3 Tryk på retur-ikonet  for at gå tilbage til indstillinger-skærmen.

6.2 Monitorindstillinger

På skærmen **Monitorindstillinger** kan brugeren ændre flere monitorrelaterede indstillinger.



Figur 6-3 Monitorindstillinger

BEMÆRK Skærmen går tilbage til monitoreringsvisningen efter to minutter uden aktivitet.

6.2.1 Generelle monitorindstillinger

De generelle monitorindstillinger er de indstillinger, der påvirker alle skærme. Det er skærmsprog, enheder, alarmlydstyrke og snapshotlyd.

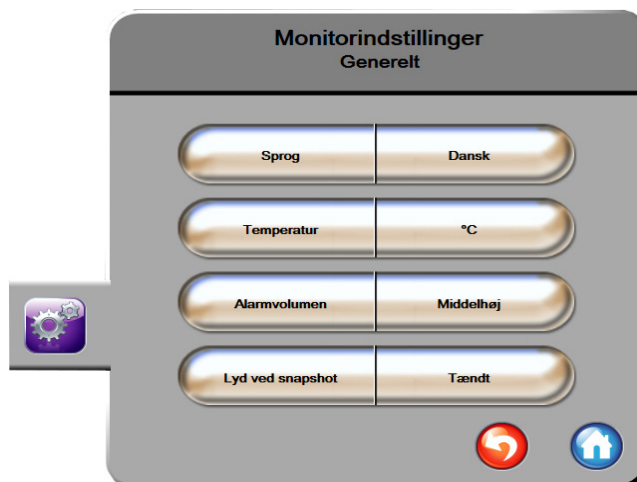
HemoSphere avanceret monitor-grænsefladen findes på flere sprog. Der vises en sprogvælgsskærm, første gang HemoSphere avanceret monitor startes. Se figur 3-7, "Sprogvælgsskærm," på side 42. Sprogskærmen vises ikke igen, men skærmsproget kan altid ændres.

Det valgte sprog bestemmer standardformatet for klokkeslæt og dato. De kan også ændres uafhængigt af det valgte sprog.

BEMÆRK Hvis der opstår strømsvigt, og strømmen til HemoSphere avanceret monitor retableres, gendannes systemindstillingerne før strømsvigtet, herunder alarmindstillinger, alarmlydstyrke, målingstillinger, monitoreringsskærm, parameterkonfiguration, sprog- og enhedsvalg, automatisk til de sidst konfigurerede indstillinger.

6.2.1.1 Skift sprog

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Generelt**.



Figur 6-4 Generelle monitorindstillinger

- 4 Tryk på værdisektionen af **Sprog**-knappen, og vælg det ønskede skærmsprog.
- 5 Tryk på  hjem-ikonet for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

BEMÆRK Se bilag D for alle sprogstandardindstillinger.

6.2.2 Skift visning af dato og klokkeslæt

Engelsk (USA) bruger som standard formatet **MM/DD/ÅÅÅÅ**, og klokkeslættet vises som standard med et **12-timersur**.

Når et andet sprog vælges, vises datoen som standard med det format, der er angivet i bilag D: *Monitorindstillinger og -standarder*, og klokkeslættet vises med et 24-timersur.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Dato/klokkeslæt**.



Figur 6-5 Dato-/klokkeslætindstillinger

- 4 Tryk på værdisektionen af knappen **Datoformat**, og tryk på det ønskede format.
- 5 Tryk på værdisektionen af knappen **Tidsformat**, og tryk på det ønskede format.
- 6 Tryk på  hjem-ikonet for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

6.2.2.1 Juster dato eller klokkeslæt

Systemuret kan nulstilles, hvis det er nødvendigt. Når klokkeslættet eller datoen ændres, opdateres trenddata, så de afspejler ændringen. Bevarede data opdateres for at afspejle ændringen i klokkeslættet.

BEMÆRK Uret på HemoSphere avanceret monitor justeres ikke automatisk efter sommertid (DST). Denne justering skal udføres som beskrevet her.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på **Dato/klokkeslæt**.
- 4 Hvis du vil ændre datoen, trykker du på værdisektionen på knappen **Indstil dato** og indtaster datoen på tastaturet.

- 5 Hvis du vil ændre klokkeslættet, skal du trykke på værdisektionen på knappen **Tidsjustering** og indtaste klokkeslættet.
- 6 Tryk på  **hjem-ikonet** for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

6.2.3 Indstillinger for monitoreringsskærme

På skærmen **Monitoreringsskærme** kan brugeren vælge indstillinger for fysiologi- og fysioterapirelationsmonitoreringsskærmen.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Monitoreringsskærme**.
- 4 Vælg **Indekseret eller ikke-indekseret** for parametre på fysiologi- og fysioterapirelationerskærmene.

6.2.4 Tidsintervaller/gennemsnit

På skærmen **Tidsintervaller/gennemsnit** kan brugeren vælge tidsintervallet for kontinuerlig % ændring.

BEMÆRK Skærmen går tilbage til monitoreringsvisningen efter to minutter uden aktivitet.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Parameterindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Tidsintervaller/gennemsnit**.
- 4 Tryk på den højre side af værdiknappen **Kontinuerligt ændringsinterval i %**, og tryk på en af følgende tidsintervalindstillinger:

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

- 5 Tryk på hjem-ikonet  for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

6.2.5 Analogt input

Når der udføres CO-monitoring, kan HemoSphere avanceret monitor også beregne SVR ved hjælp af analoge tryksignalinput fra en tilsluttet patientmonitor.

BEMÆRK Når der tilsluttes eksterne inputenheder, kan der vises yderligere information. Når MAP og CVP f.eks. er tilgængelige kontinuerligt fra en sengemonitor, vises SVR, hvis det er konfigureret i en parametercirkel. MAP og CVP vises på fysioterapirelationer- og fysiologimonitoreringsskærmen.

ADVARSEL De analoge kommunikationsporte på HemoSphere avanceret monitor har en fælles jordforbindelse, som er isoleret fra kateterinterfaceelektronikken. Når der slutes flere enheder til HemoSphere avanceret monitor, skal alle enheder forsynes med isoleret strøm for at undgå at kompromittere den elektriske isolation for nogen af de tilsluttede enheder.

Risiko og lækagestrøm for den endelige systemkonfiguration skal overholde IEC 60601-1:2005/A1:2012. Det er brugerens ansvar at sørge for, at det overholdes.

Tilbehørsudstyr, som er tilsluttet monitoren, skal være certificeret i henhold til IEC/EN 60950 for informationsteknologiudstyr eller IEC 60601-1:2005/A1:2012 for elektromedicinsk udstyr. Alle kombinationer af udstyr skal være i overensstemmelse med systemkravene i IEC 60601-1:2005/A1:2012.

FORSIGTIG Når HemoSphere avanceret monitor kobles til eksterne enheder, henvises der til den eksterne enheds brugermanual for nærmere vejledning. Kontroller, at systemet fungerer korrekt, før det anvendes klinisk.

Når sengemonitoren er konfigureret til det ønskede parameteroutput, kobles monitoren via et interfacekabel til den valgte analoge inputport på HemoSphere avanceret monitor.

BEMÆRK Kontakt din lokale Edwards-repræsentant for at få det korrekte analoge HemoSphere avanceret monitor-inputinterfacekabel til sengemonitoren.

Følgende procedure beskriver, hvordan de analoge inputporte på HemoSphere avanceret monitor konfigureres.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Analogt input**.
- 4 Vælg **MAP** på **Parameter**-listeknappen for den nummererede analoge port, hvor MAP er tilsluttet (1 eller 2). Standardindstillingsværdierne for MAP vises.

BEMÆRK Hvis der ikke registreres et analogt signal på den valgte port, vises "**Ikke forbundet**" under listeknappen **Port**.

Når der registreres en tilslutning eller frakobling af analogt input, vises der en kort meddelelse på statuslinjen.

- 5 Vælg **CVP** på **Parameter**-listeknappen for den nummererede analoge port, hvor CVP er tilsluttet. Standardindstillingsværdierne for CVP vises.

BEMÆRK Den samme parameter må ikke konfigureres på flere analoge input på samme tid.

- 6 Hvis standardværdierne er korrekte for den anvendte sengemonitor, skal du trykke på hjem-ikonet .

Hvis standardværdierne ikke er korrekte for den anvendte sengemonitor (se brugermanualen til sengemonitoren), kan brugeren ændre spændingsområdet, fuld skala-området eller udføre kalibreringen som beskrevet i 6.2.5.1 i dette kapitel.

Tryk på knappen **Fuld skala-område** for at ændre det viste interval. Tabel 6-1 nedenfor viser det fuld skala-område, der kan ændres for de tilgængelige parametre.

Tabel 6-1 Analoge inputparameterområder

Parameter	Fuld skala-område
MAP	100 til 510 mmHg (13,3 kPa til 68 kPa)
CVP	10 til 110 mmHg (1,3 kPa til 14,6 kPa)

Tryk på listeknappen **Spændingsområde** for at ændre det viste spændingsområde. De spændingsområder, der kan vælges for alle parametre, er:

- 0 til 1 volt
- 0 til 5 volt
- 0 til 10 volt
- Brugerdefineret (se 6.2.5.1: Kalibrering)

ADVARSEL Når der skiftes til en anden sengemonitor, skal du altid kontrollere, at de angivne standardværdier er gyldige. Omkonfigurer om nødvendigt spændingsområdet og det tilsvarende parameterområde, eller kalibrer.

6.2.5.1 Kalibrering

Kalibrering er nødvendig, når standardværdierne er forkerte, eller spændingsområdet ikke er kendt. Kalibreringsprocessen konfigurerer HemoSphere avanceret monitor med det analoge signal, der modtages fra sengemonitoren.

BEMÆRK Hvis standardværdierne er korrekte, skal der ikke kalibreres.

FORSIGTIG Kun uddannet personale må kalibrere HemoSphere avanceret monitors analoge porte.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Analogt input**.

- 4 Vælg det ønskede portnummer (1 eller 2) på listeknappen **Port** og den tilsvarende parameter (**MAP** eller **CVP**) på listeknappen **Parameter**.
- 5 Vælg **Brugerdefineret** på spændingsværdi-popop'en. Skærmen **Brugertilpassede indstillinger for analog indgang** vises.
- 6 Simuler et fuld skala-signal fra sengemonitoren til den valgte analoge inputport på HemoSphere avanceret monitor.
- 7 Sæt maksimumparameterværdien til det samme som fuld skala-signalværdien.
- 8 Tryk på knappen **Kalibrer maksimum**. Værdien **Maksimum A/D** vises på skærmen **Brugertilpassede indstillinger for analog indgang**.

BEMÆRK Hvis der ikke registreres en analog forbindelse, er knapperne **Kalibrer maksimum** og **Kalibrer minimum** deaktiveret, og værdien Maximum A/D vises som **Ikke forbundet**.

- 9 Gentag processen for at kalibrere minimumparameterværdien.
- 10 Tryk på knappen **Accepter** for at acceptere de viste brugerdefinerede indstillinger og gå tilbage til skærmen Analogt input.
- 11 Gentag trin 4-10 for at kalibrere en anden port, hvis der er behov for det, eller tryk på hjem-ikonet  for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

FORSIGTIG Nøjagtigheden af kontinuerlig SVR afhænger af kvaliteten og nøjagtigheden af de MAP- og CVP-data, der sendes fra de eksterne monitorer. Da den analoge MAP- og CVP-signalkvalitet fra den eksterne monitor ikke kan valideres af HemoSphere avanceret monitor, er de faktiske værdier og de værdier (herunder alle afledte parametre), der vises af HemoSphere avanceret monitor, måske ikke overensstemmende. Nøjagtigheden af kontinuerlig SVR-måling kan derfor ikke garanteres. Som en hjælp til at bestemme kvaliteten af de analoge signaler kan du sammenligne MAP- og CVP-værdierne, der vises på den eksterne monitor, med de værdier, der vises på fysioterapirelationerskærmen på HemoSphere avanceret monitor. Der henvises til brugermanualen til den eksterne inputenhed for nærmere oplysninger om nøjagtighed, kalibrering og andre variabler, der kan påvirke det analoge outputsignal fra den eksterne monitor.

Avancerede indstillinger

Indhold

Alarmer/mål	80
Juster skalaer	86
Opsætning af seriel port	88
Demo-funktion	89
Teknik	89

7.1 Alarmer/mål

Alarmer har enten middel eller høj prioritet. Kun parametre, der vises (nøgleparametre), har aktive visuelle alarmer og lydalarmer. På skærmen **Alarmer/mål**, som er placeret i indstillingsmenuen **Avanceret opsætning**, kan brugeren justere målene og aktivere/deaktivere lydalarmer. Alle funktioner, der tilgås via indstillingsmenuen **Avanceret opsætning**, er beskyttet med adgangskode og bør kun ændres af erfarne klinikere.

For de fysiologiske parametre CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI, og ScvO₂/SvO₂ er den øvre alarmprioritet (rød zone) middel, og den nedre alarmprioritet (rød zone) er høj. For de fysiologiske parametre SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI og RVEF/sRVEF er alarmprioriteten altid medium.

7.1.1 Afbryd alarmer

Der er to typer alarmer på HemoSphere avanceret monitor:

- 1 Fysiologiske alarmer: De indstilles af klinikerne og angiver det øvre og/eller nedre alarmområde for konfigurerede kontinuerlige nøgleparametre.
- 2 Tekniske alarmer: Denne alarm angiver en fejl på udstyret eller en alarmmeddelelse.

Alarmer kan afbrydes direkte fra monitoreringsskærmen ved at trykke på ikonet afbryd lydalarmer .

Den fysiologiske alarmtone afbrydes i to minutter. Hvis det er en middel prioritet, deaktiveres den visuelle alarmindikator (blinker gult) også i to minutter. En visuel alarmindikator med høj prioritet (blinker rødt) kan ikke deaktiveres. Se *Alarmprioriteter* på side 146 for at få oplysninger om prioriteter for fysiologiske alarmer.

BEMÆRK Fysiologiske lydalarmer kan afbrydes i to minutter, men de slukkes ikke, medmindre alarmerne deaktiveres. Du kan læse mere om deaktivering af alarmer nedenfor i dette kapitel.

Nye fysiologiske alarmer afbrydes i løbet af to-minutters perioden. Alarmerne begynder igen, når de to minutter er gået.

Tekniske alarmer afbrydes, og den visuelle alarmindikator (middel og lav prioritet) deaktiveres, indtil den tekniske alarm er løst og opstår igen. Hvis der forekommer en anden teknisk alarm, genoptages lydalarmer og den visuelle alarmindikator.

ADVARSEL Sluk ikke for lydalarmerne i situationer, hvor det kan kompromittere patientsikkerheden.

7.1.2 Angiv alarmvolumen

Alarmvolumen går fra lav til høj med standardindstillingen middel. Det gælder for alarmer, fejl og alarmmeddelelser. Alarmvolumen kan til enhver tid ændres.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Monitorindstillinger**.
- 3 Tryk på knappen **Generelt**.
- 4 Tryk på den højre side af listeknappen **Alarmvolumen** for at vælge den ønskede styrke.
- 5 Tryk på hjem-ikonet  for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

ADVARSEL Alarmvolumen må ikke sænkes til et niveau, hvor alarmerne ikke kan monitoreres tilstrækkeligt. Hvis det sker, kan det resultere i en situation, hvor patientsikkerheden kompromitteres.

7.1.3 Angiv mål

Mål er visuelle indikatorer (lanterner), der indstilles af klinikerne for at angive, om patienten er i den ideelle målzone (grøn), advarselsmålzonen (gul) eller alarmzonen (rød). Målzoneintervaller kan aktiveres eller deaktiveres af klinikerne. Alarmer (høj/lav) adskiller sig fra målzonerne ved, at alarmparameter værdien blinker og har en lydalarm.

Parametre, der kan "alarmere", er angivet med et klokkeikon  på indstillingsskærmen **Alarmer/mål**. Høje/lave alarmer bliver som standard også intervaller for den røde forsigtig-zone for den pågældende parameter. Parametre, som IKKE kan indstille en høj/lav alarm, har ikke noget klokkeikon på indstillingsskærmen **Alarmer/mål** for den pågældende parameter, men kan stadig få indstillet alarmintervaller.

Tabel 7-1 Farver på målstatusindikatorer

Farve	Indikation
Grøn 	Acceptabel – grøn målzone betragtes som et ideelt interval for parameteren som indstillet af kliniker.
Gul 	Gul målzone betragtes som et advarselsinterval og angiver visuelt, at patienten er ude af det ideelle interval, men ikke er inde i alarm- eller forsigtig-intervallet som defineret af kliniker.
Rød 	Røde alarm- og/eller målzoner kan betragtes som "alarm"-parametre angivet med et klokkeikon på indstillingsskærmen Alarmer/mål . Høje/lave alarmer bliver som standard også intervallet for den røde forsigtig-zone for den pågældende parameter. Parametre, som IKKE kan indstille en høj/lav alarm, har ikke noget klokkeikon på indstillingsskærmen Alarmer/mål for den pågældende parameter, men kan stadig få indstillet alarmintervaller. Intervaller for alarmen og/eller målzonen skal indstilles af kliniker.
Grå 	Hvis et mål ikke er indstillet, er statusindikatoren grå.

7.1.4 Opsætningsskærmen for alarmer/mål

På **Alarmer/mål**-opsætningsskærmen kan kliniker se og indstille alarmer og mål for hver nøgleparameter. Indstillingerne for hver nøgleparameter vises i en parameterboks. De aktuelt konfigurerede nøgleparametre er det første sæt nøgleparametre, der vises. De resterende nøgleparametre vises i en bestemt rækkefølge. Parametrene angiver også, hvad målintervallet er baseret på: Brugerdefineret standard, Edwards-standard og Ændret.

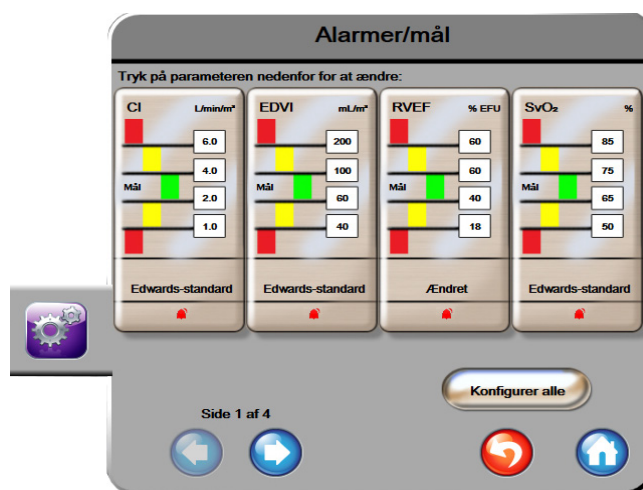
Tabel 7-2 Målstandarder

Standardnavn	Beskrivelse
Brugerdefineret standard	Der er indstillet en brugerdefineret standard for parameteren, og parameteren er ikke ændret i forhold til denne standard.
Edwards-standard	Parameteren er ikke ændret i forhold til de oprindelige indstillinger.
Ændret	Parameteren er ændret for den pågældende patient.

BEMÆRK Indstillinger for visuelle alarmer og lydalarmer gælder kun for de viste parametre.

Sådan ændres Alarmer/mål:

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**, og indtast adgangskoden.
- 3 Tryk på knappen **Parameterindstillinger** → **Alarmer/mål**-knappen.
- 4 Tryk et sted i parameterboksen for at få vist Alarm/mål-popop'en for parameteren.



Figur 7-1 Konfiguration af alarmer/mål

BEMÆRK Der er knyttet en 2-minutters inaktivitetstimer til denne skærm.

De røde, gule og grønne rektangler er faste former og ændrer ikke størrelse/form.

7.1.5 Konfigurer alle mål

Alle mål kan nemt konfigureres eller ændres på samme tid. På skærmen Konfigurer alle kan brugeren:

- Angive brugerdefinerede standarder for alle parameteralarm- og målindstillinger.
- Gendanne alle parameteralarm- og målindstillinger til de brugerdefinerede standardindstillinger.
- Gendanne alle parameteralarm- og målindstillinger til Edwards-standarderne.
- Aktivere eller deaktivere lydalarmer for alle relevante parametre.
- Aktivere eller deaktivere målintervaller for alle parametre.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**, og indtast adgangskoden.
- 3 Tryk på knappen **Parameterindstillinger** → **Alarmer/mål**-knappen.

- 4 Tryk på knappen **Konfigurer alle**.
- 5 Du kan aktivere eller deaktivere alle lydalarmer for alle parametre ved at trykke på knappen **Deaktiver alle** eller **Aktiver alle** i boksen **Lydalarm**.
- 6 Tryk på skifteknappen **Mål tændt/slukket** for at aktivere eller deaktivere alle mål for parametre, der understøtter målområder.
- 7 Hvis du vil gendanne alle indstillinger til dine brugerdefinerede standarder, skal du trykke på **Gendan alle brugerdefinerede standarder**. Meddelelsen "**Denne handling gendanner ALLE alarmer og mål til de brugerdefinerede standarder.**" vises.
- 8 Tryk på knappen **Fortsæt** på bekræftelsespopop'en for at bekræfte gendannelsen.
- 9 Hvis du vil gendanne alle indstillinger til Edwards-indstillingerne, skal du trykke på **Gendan alle til Edwards-standarder**. Meddelelsen "**Denne handling gendanner ALLE alarmer og mål til Edwards-standarder.**" vises.
- 10 Tryk på knappen **Fortsæt** på bekræftelsespopop'en for at bekræfte gendannelsen.

7.1.6 Angiv brugerdefinerede standarder

Når de brugerdefinerede standarder er sat op, kan de aktiveres eller deaktiveres, når det ønskes, via skærmen Konfigurer alle eller de enkelte indstillingsskærme for Alarmer/mål.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**, og indtast adgangskoden.
- 3 Tryk på knappen **Parameterindstillinger** → **Alarmer/mål**-knappen.
- 4 Tryk på knappen **Konfigurer alle**.
- 5 Tryk på knappen **Angiv brugerdefinerede standarder**.



Figur 7-2 Indstil brugerdefinerede standardalarmer/mål

- 6 Standarderne kan vises som **Indekseret** eller **Ikke-indekseret**. Vælg det ønskede format på **Indtast alle parametre iht.:** skifteknappen.

- 7 Tryk på den ønskede parameter.
- 8 Tryk på værdiknappen for hver målindstilling, og indtast den ønskede værdi. Den tilsvarende indekserede eller ikke-indekserede værdi for den pågældende parameter indstilles automatisk.
- 9 Gå videre til trin 7 og 8 for hver parameter. Tryk på pil højre eller venstre nederst på skærmen for at få vist det næste eller foregående sæt parametre.
- 10 Når alle ønskede parametre er ændret, trykker du på **Bekræft alle**.

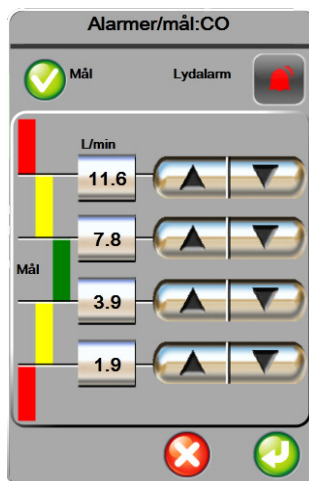
7.1.7 Konfigurer mål og alarmer for én parameter

I popop'en **Alarmer/mål** kan brugeren definere alarm- og målværdier for den valgte parameter. Brugeren kan også aktivere eller deaktivere lydalarmer. Juster målindstillingerne ved hjælp af taltastaturet eller rulleknapperne, når der er behov for en mindre justering.

- 1 Tryk inde i cirklen for at åbne alarmer-/mål-popop'en for den pågældende parameter. Alarmer/mål-popop'en er også tilgængelig på skærmen for fysioterapirelationer med et tryk på en parameterboks.
- 2 Du kan deaktivere lydalarmer for parameteren ved at trykke på ikonet **Lydalarm**  øverst til højre i popop'en.

BEMÆRK Parametre, der IKKE kan få indstillet en høj/lav alarm, har ikke et **Lydalarm**-ikon i  popop'en **Alarmer/mål**.

- 3 Hvis du vil deaktivere visuelle mål for parameteren, skal du trykke på det aktiverede **Mål**-ikon  øverst til venstre i popop'en. Måлиндikatoren for den pågældende parameter er grå.
- 4 Brug pilene til at justere zoneindstillingerne, eller tryk på værdiknappen for at åbne et taltastatur.



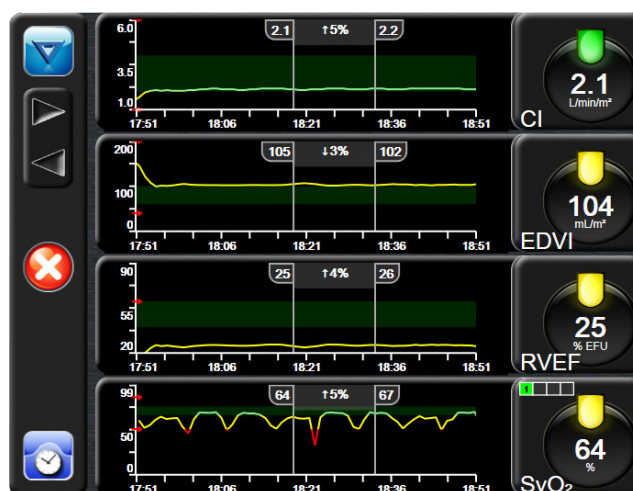
Figur 7-3 Angiv individuelle parameteralarmer og -mål

- 5 Når værdierne er korrekte, trykker du på Enter-ikonet .
- 6 Du kan annullere ved at trykke på annuller-ikonet .

ADVARSEL Visuelle fysiologiske alarmer og lydalarmer aktiveres kun, hvis parameteren er konfigureret som en nøgleparameter på skærmene (1-4 parametre vises i parametercirkler). Hvis en parameter ikke er valgt og vises som en nøgleparameter, udløses lydalarmer og visuelle fysiologiske alarmer ikke for den pågældende parameter.

7.2 Juster skalaer

De grafiske trenddata fylder grafen fra venstre til højre med de nyeste data til højre. Parameterskalaen er på den lodrette akse med tidsskalaen på den vandrette.

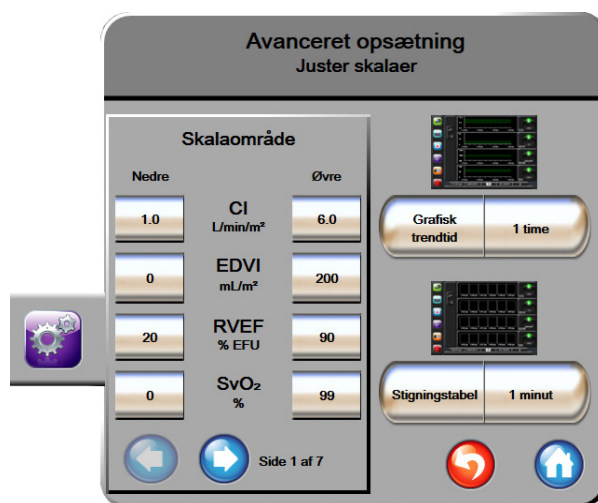


Figur 7-4 Skærmen grafisk trend

På skalaopsætningsskærmen kan brugeren sætte både parametre og tidsskalaer op. Nøgleparametrene er øverst på listen. Brug de vandrette rulleknapper til at se flere parametre.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**, og indtast adgangskoden.

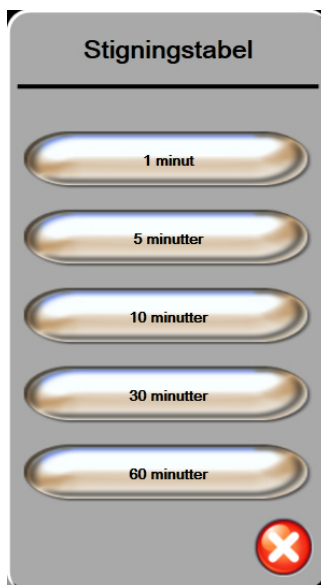
- 3 Tryk på knappen **Parameterindstillinger** → **Juster skalaer**-knappen.



Figur 7-5 Juster skalaer

BEMÆRK Skærmen går tilbage til monitoreringsvisningen efter to minutter uden aktivitet.

- 4 For hver parameter skal du trykke på knappen **Nedre** for at indtaste mindsteværdien, der skal vises på den lodrette akse. Tryk på knappen **Øvre** for at indtaste maksimumværdien. Brug de vandrette rulleikoner   til at få vist flere parametre.
- 5 Tryk på den højre side af værdiknappen **Grafisk trendtid** for at indstille den samlede tid, der vises på grafen. Valgmulighederne er:
- 3 minutter
 - 5 minutter
 - 10 minutter
 - 15 minutter
 - 30 minutter
 - 1 time
 - 2 timer (standard)
 - 4 timer
 - 6 timer
 - 12 timer
 - 18 timer
 - 24 timer
 - 48 timer
- 6 Tryk på den højre side af **Stigningstabel**-værdiikonerne for at indstille den mængde tid, der skal være for hver tabelværdi. Valgmulighederne er:
- 1 minut (standard)
 - 5 minutter
 - 10 minutter
 - 30 minutter
 - 60 minutter



Figur 7-6 Popop'en stigningstabel

- 7 Du går videre til det næste sæt parametre ved at trykke på pilen nederst til venstre.
- 8 Tryk på hjem-ikonet  for at gå tilbage til monitoreringsskærmen.

7.3 Opsætning af seriel port

Brug skærmen **Opsætning af seriel port** for at konfigurere den serielle port til digital dataoverførsel. Skærmen vises, indtil der trykkes på retur-ikonet .

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**, og indtast adgangskoden.
- 3 Tryk på knappen **Opsætning af seriel port**.
- 4 Tryk på listeknappen for en hvilken som helst opsætningsparameter for den serielle port for at ændre den viste standardværdi.
- 5 Tryk på retur-ikonet , når konfigurationen af serielle portindstillinger er afsluttet.

BEMÆRK Der er en 9-bens seriel RS232-port til realtidskommunikation tilgængelig for at understøtte patientmonitoreringssystemet gennem IFMout-protokollen.

7.4 Demo-funktion

Demonstrationsfunktionen bruges til at vise simulerede patientens data i forbindelse med uddannelse og demonstration.

Demonstrationsfunktionen viser data fra et gemt sæt og bevæger sig kontinuerligt rundt i et foruddefineret datasæt. Under **Demo-funktion** har HemoSphere avanceret monitors brugergrænseflade den samme funktionalitet som en fuldt funktionsdygtig platform. Der skal indtastes simulerede demografiske patientoplysninger for at få demonstreret Swan-Ganz-teknologifunktionerne. Brugeren kan trykke på knapperne, som hvis en patient var under overvågning.

Når **Demo-funktion** aktiveres, går trenddata og hændelser fri af at blive vist og gemt for returnering til patientmonitorering.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Demo-funktion**.

BEMÆRK Når HemoSphere avanceret monitoreringsplatform kører i **Demo-funktion**, deaktiveres alle hørbare alarmer.

- 3 Tryk på **Swan-Ganz** på **Demo-funktion**-bekræftelsesskærmen, og vælg **Ja**.
- 4 Se kapitel 9: *Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul* for nærmere oplysninger om monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modulet.
- 5 HemoSphere avanceret monitoreringsplatformen skal genstartes, før patienten monitoreres.

ADVARSEL Sørg for, at Demo-funktion ikke aktiveres i et klinisk miljø for at sikre, at simulerede data ikke forveksles med kliniske data.

7.5 Teknik

Teknikmenuen kan kun benyttes af en systemtekniker og er beskyttet med adgangskode. Hvis der opstår en fejl, skal du først se kapitel 11: *Fejlfinding*.

Dataeksport- og forbindelsesindstillinger

Indhold

Eksporter data	90
Slet data og indstillinger	91
Trådløse indstillinger	91
HIS-forbindelse	92
Cybersikkerhed	94

8.1 Eksporter data

På skærmen **Eksporter data** ses en liste over dataeksportfunktioner for HemoSphere avanceret monitor. Denne skærm er beskyttet med adgangskode. Fra denne skærm kan klinikerne eksportere diagnostikrapporter, slette monitoreringssessioner eller eksportere monitoreringsdatarapporter. Du kan læse mere om eksport af monitoreringsdatarapporter nedenfor.

8.1.1 Dataoverførsel

På skærmen **Dataoverførsel** kan brugeren eksportere de monitorerede patientens data til en USB-enhed i formatet Windows Excel XML 2003.

BEMÆRK Skærmen går tilbage til monitoreringsvisningen efter to minutter uden aktivitet.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Eksporter data**.
- 3 Indtast adgangskoden i popop-vinduet **Eksporter dataadgangskode**, når du bliver bedt om det.
- 4 Sørg for, at der er indsat en godkendt Edwards USB-enhed.

FORSIGTIG Udfør en virusscanning på USB-nøglen, før den sættes i, for at undgå inficering med virus eller malware.

- 5 Tryk på knappen **Dataoverførsel**.

Monitoreringsdata. Sådan genereres et regneark med monitorerede patientens data:

- 1 Tryk på værdisiden af knappen **Interval**, og vælg frekvensen af de data, der skal overføres. Jo hurtigere frekvens, jo flere data. Du har følgende muligheder:
 - 20 sekunder (standard)
 - 1 minut
 - 5 minutter
- 2 Tryk på knappen **Start overførsel**.

BEMÆRK Du må ikke tage USB-enheden ud, før meddelelsen "**Overførsel udført**" vises. Hvis der vises en meddelelse om, at der ikke er mere plads på USB-enheden, indsættes en anden USB-enhed, og overførslen startes igen.

Alle monitorerede patientens data kan slettes af brugeren. Tryk på knappen **Nulstil alle**, og bekræft for at slette.

8.2 Slet data og indstillinger

Skærmen Slet data og indstillinger har valgmuligheder for eksport/import af indstillinger, sletning af alle patientens data og gendannelse af fabriksstandarder. Du kan læse mere om fabriksstandarder nedenfor.

8.2.1 Gendan fabriksindstillinger

Når standardindstillingerne er gendannet, stopper HemoSphere avanceret monitor alle funktioner og gendanner fabriksindstillingerne.

FORSIGTIG Gendan standarder erstatter alle indstillinger med fabriksindstillingerne. Alle indstillingsændringer eller tilpasninger forsvinder permanent. Du må ikke gendanne standardindstillingerne under monitorering af en patient.

- 1 Tryk på **Indstillinger**-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**.
- 3 Indtast **Adgangskode til avanceret opsætning**. Se klinikeradgangskoden i servicemanualen.
- 4 Tryk på knappen **Slet data og indstillinger**.
- 5 Tryk på knappen **Gendan alle fabriksindstillinger**.
- 6 Der vises en bekræftelsesskærm. Tryk på **Ja** for at fortsætte.
- 7 Sluk monitoren, og følg startproceduren.

8.3 Trådløse indstillinger

HemoSphere avanceret monitor kan oprette forbindelse til tilgængelige trådløse netværk.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Avanceret opsætning**, og indtast adgangskoden. Se klinikeradgangskoden i servicemanualen.

- 3 Tryk på knappen **Trådløs**.
- 4 Vælg det ønskede trådløse netværk på listen over tilgængelige forbindelser, og indtast adgangskoden, hvis du bliver bedt om det.

Wi-Fi-forbindelsesstatus angives på informationslinjen med de symboler, som er vist i tabel 8-1.

Tabel 8-1 Wi-Fi-forbindelsesstatus

Wi-Fi-symbol	Indikation
	meget høj signalstyrke
	medium signalstyrke
	lav signalstyrke
	meget lav signalstyrke
	ingen signalstyrke
	ingen forbindelse

8.4 HIS-forbindelse

HemoSphere avanceret monitor kan interface med hospitalsinformationssystemer (HIS) for at sende og modtage demografiske oplysninger og fysiologiske data om patienterne.

HemoSphere avanceret monitor understøtter Health Level 7 (HL7) messaging-standard og implementerer IHE-profiler (Integrating Healthcare Enterprise). HL7's version 2.6 messaging-standard er den mest almindelige form for elektronisk datakommunikation på det kliniske område. Brug et kompatibelt interface for at få adgang til denne funktion. HemoSphere avanceret monitor HL7-kommunikationsprotokollen, også kaldet HIS-forbindelse, faciliterer følgende typer dataudveksling mellem HemoSphere avanceret monitor og eksterne programmer og enheder:

- Afsendelse af fysiologiske data fra HemoSphere avanceret monitor til HIS og/eller medicinske enheder
- Afsendelse af fysiologiske alarmer og enhedsfejl fra HemoSphere avanceret monitor til HIS



- HemoSphere avanceret monitor henter patientens data fra HIS.

Figur 8-1 HIS-patientforespørgselsskærm

HIS-forbindelsesstatus angives på informationslinjen med de symboler, som er vist i tabel 8-2.

Tabel 8-2 HIS-forbindelsesstatus

HIS-symbol	Indikation
	Forbindelse til alle konfigurerede HIS-aktører er gode.
	Kan ikke etablere kommunikation med konfigurerede HIS-aktører.
	Patient-id er sat til "Ukendt" i alle udgående HIS-beskeder.
	Der forekommer midlertidige fejl i kommunikationen med konfigurerede HIS-aktører.
	Der forekommer vedvarende fejl i kommunikationen med konfigurerede HIS-aktører.

8.4.1 Demografiske data for patienter

HemoSphere avanceret monitor med HIS-forbindelse aktiveret kan hente demografiske patientens data fra enterprise-applikationen. Når HIS-forbindelse er aktiveret, trykker du på knappen **Forespørgsel**. På skærmen **Patientforespørgsel** kan brugeren søge efter en patient ud fra navn, patient-id eller stue- og sengeoplysninger. Skærmen **Patientforespørgsel** kan bruges til at hente demografiske patientens data, når en ny patient startes, eller knytte de fysiologiske patientens data, der monitoreres på HemoSphere avanceret monitor, med en patientjournal, der er hentet fra HIS.

Når en patient er valgt i forespørgselsresultaterne, vises patientens demografiske data på skærmen **Nye patientens data**.

Figur 8-2 Skærmen Nye patientens data i HIS

Brugeren kan indtaste eller redigere oplysninger om patientens højde, vægt, alder, køn, stue og seng på denne skærm. De valgte eller opdaterede patientens data kan gemmes ved at trykke på hjem-ikonet .

Når patientdataene er gemt, genererer HemoSphere avanceret monitor unikke id'er for den valgte patient og udsender disse oplysninger i udgående beskeder med fysiologiske data til enterprise-applikationerne.

8.4.2 Fysiologiske patientens data

HemoSphere avanceret monitor kan sende monitorerede og beregnede fysiologiske parametre i udgående beskeder. Udgående beskeder kan sendes til en eller flere konfigurerede enterprise-applikationer. Kontinuerligt monitorerede og beregnede parametre med HemoSphere avanceret monitor kan sendes til enterprise-applikationen.

8.4.3 Fysiologiske alarmer og enhedsfejl

HemoSphere avanceret monitor kan sende fysiologiske alarmer og enhedsfejl for at konfigurere HIS. Alarmer og fejl kan sendes til et eller flere konfigurerede HIS-systemer. Status for individuelle alarmer, herunder ændring i tilstande, sendes ud til enterprise-applikationen.

Du kan få yderligere oplysninger om, hvordan du får adgang til HIS-forbindelse, ved at kontakte din lokale Edwards-repræsentant eller Edwards' tekniske support.

8.5 Cybersikkerhed

Dette kapitel beskriver nogle måder, hvorpå patientens data kan overføres til og fra HemoSphere avanceret monitor. Det er vigtigt at bemærke, at alle institutioner, der anvender HemoSphere avanceret monitor, skal indføre foranstaltninger til at beskytte patienternes personlige oplysninger i henhold til de gældende regler i det pågældende land og i overensstemmelse med institutionens politikker for håndtering af denne type oplysninger. Der kan tages følgende forholdsregler for at beskytte oplysningerne og sørge for sikkerhed på HemoSphere avanceret monitor generelt:

- **Fysisk adgang:** Begræns brugen af HemoSphere avanceret monitor til autoriserede brugere.
- **Aktiv brug:** Brugere af monitoren skal sørge for at begrænse lagring af patientens data. Patientdataene skal fjernes fra monitoren, når patienten udskrives, og patientmonitoreringen er afsluttet.

- **Netværkssikkerhed:** Institutionen skal iværksætte forholdsregler for at beskytte delte netværk, som monitoren kan have forbindelse til.
- **Sikkerhed på enhed:** Brugere må kun anvende Edwards-godkendt tilbehør. Desuden skal man sikre sig, at en tilsluttet enhed er fri for malware.

Hvis et HemoSphere avanceret monitor-interface anvendes uden for det, der er tilsigtet, kan det udgøre en cybersikkerhedsrisiko. Ingen HemoSphere avanceret monitor-forbindelser skal kontrollere enhedens funktion. Alle tilgængelige interface er vist i *HemoSphere avanceret monitor-tilslutningsporte* på side 35, og specifikationerne for disse interface er anført i tabel A-3, "Tekniske specifikationer for HemoSphere avanceret monitor," på side 133.

8.5.1 HIPAA

Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA), som er indført af det amerikanske Department of Health and Human Services, beskriver vigtige standarder for beskyttelse af identificerbare sundhedsoplysninger. Disse standarder skal, hvis det er relevant, følges, når monitoren anvendes.

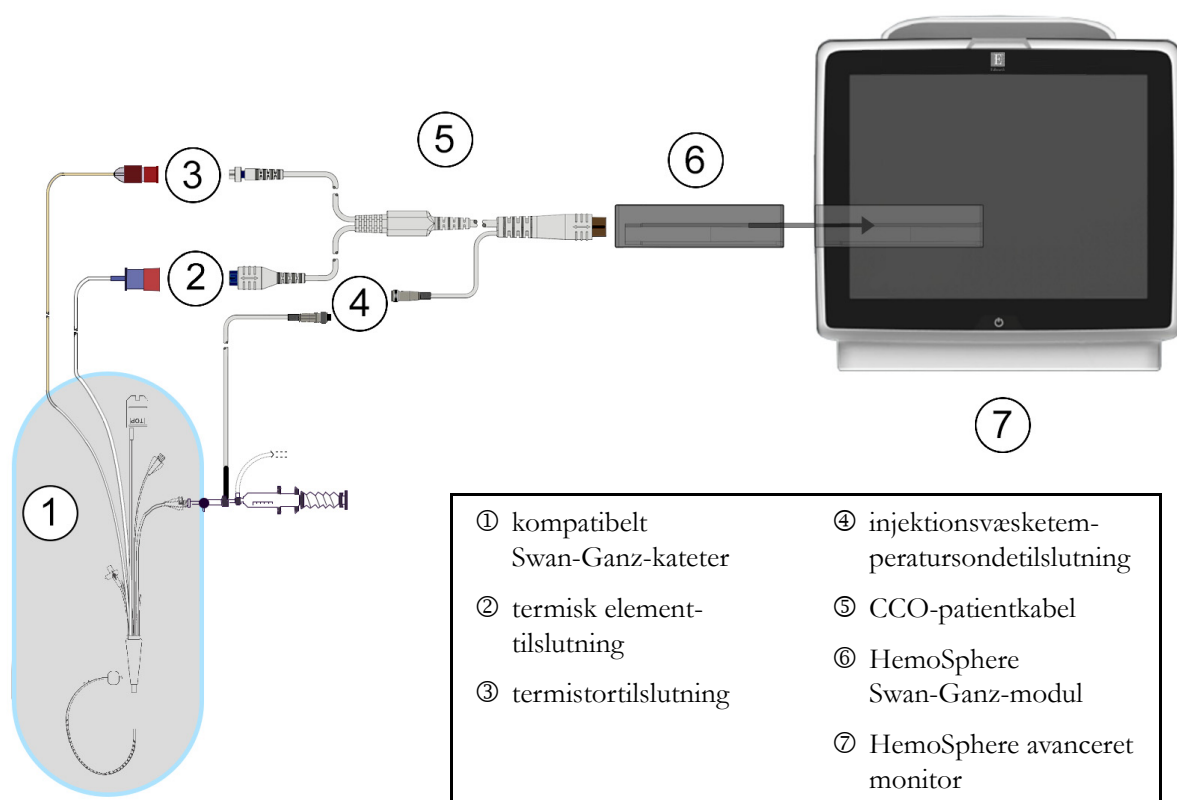
Monitorering med HemoSphere Swan-Ganz-modul

Indhold

Tilslutning af HemoSphere Swan-Ganz-modulet	96
Kontinuerligt cardiac output (CO)	99
Intermitterende cardiac output	102
EDV/RVEF-monitorering	107
SVR	110

9.1 Tilslutning af HemoSphere Swan-Ganz-modulet

HemoSphere Swan-Ganz-modulet er kompatibelt med alle godkendte Edwards Swan-Ganz-lungearteriekatetre. HemoSphere Swan-Ganz-modulet henter og behandler signaler til og fra et kompatibelt Edwards Swan-Ganz-kateter til CO-, iCO- og EDV/RVEF-monitorering. Dette afsnit giver en oversigt over HemoSphere Swan-Ganz-modultilslutningerne. Se figur 9-1.



Figur 9-1 Oversigt over HemoSphere Swan-Ganz-modultilslutninger

BEMÆRK De katetre og injektionsvæskesystemer, der vises i dette kapitel, er kun eksempler. Katetrenes og systemernes udseende kan variere alt efter model.

CCO-patientkablet og et tilsluttet kompatibelt kateter er en ANVENDT DEL.

- 1 Sørg for, at HemoSphere avanceret monitor er slukket, før HemoSphere Swan-Ganz-modulet indsættes.
- 2 Indsæt HemoSphere Swan-Ganz-modulet i HemoSphere avanceret monitor. Modulet klikker, når det sidder rigtigt.

FORSIGTIG Tving ikke modulet ind i slotten. Tryk jævnt for at skubbe og klikke modulet på plads.

- 3 Tryk på afbryderknappen for at tænde HemoSphere avanceret monitor, og følg trinene til indtastning af patientens data. Se *Patientens data* på side 71. Slut CCO-patientkablet til HemoSphere Swan-Ganz-modulet.
- 4 Udfør en test af CCO-patientkablet. Se *Test af CCO-patientkabel* på side 98.
- 5 Slut det kompatible Swan-Ganz-kateter til CCO-patientkablet. Se tabel 9-1 nedenfor for tilgængelige parametre og nødvendige tilslutninger.

Tabel 9-1 Tilgængelige HemoSphere Swan-Ganz-modulparametre og nødvendige tilslutninger

Parameter	Nødvendig tilslutning	Se
CO	termistor- og termisk element-tilslutning	<i>Kontinuerligt cardiac output (CO)</i> på side 99
iCO	termistor og injektionsvæskesonde (bad eller inline)	<i>Intermitterende cardiac output</i> på side 102
EDV/RVEF (SV)	termistor- og termisk element-tilslutning *HR slave på HemoSphere avanceret monitor	<i>EDV/RVEF-monitorering</i> på side 107
SVR	termistor- og termisk element-tilslutning *MAP og CVP slave på HemoSphere avanceret monitor	<i>SVR</i> på side 110

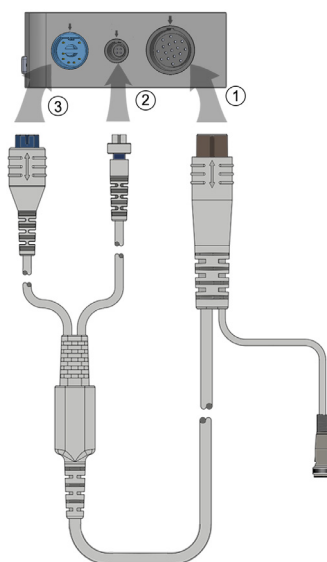
6 Følg de nødvendige instrukser for monitorering. Se *Kontinuerligt cardiac output (CO)* på side 99, *Intermitterende cardiac output* på side 102 eller *EDV/RVEF-monitorering* på side 107.

ADVARSEL Hvis der anvendes et kabel, som ikke består CCO-patientkabeltesten, kan der ske skader på patienten eller på platformen, eller målingerne kan være unøjagtige.

9.1.1 Test af CCO-patientkabel

Udfør en kabelintegritetstest for at teste integriteten af Edwards CCO-patientkablet. Det anbefales at teste kablets integritet før hver ny patientmonitoringssession eller som led i en fejlfindingsproces. Dette tester ikke kablets injektionsvæsketemperatursondetilslutning.

Tryk på ikonet for kliniske handlinger  → **CCO-patientkabeltest**  for at få adgang til CCO-patientkabeltest-vinduet. Se figur 9-2 for nummererede tilslutninger.

**Figur 9-2 CCO-patientkabeltesttilslutninger**

- 1 Slut CCO-patientkablet til HemoSphere Swan-Ganz-modulet ①.
- 2 Sæt CCO-patientkablets termiske element-konnektor ② og termistorkonnektoren ③ i de dertil indrettede testporte på HemoSphere Swan-Ganz-modulet.
- 3 Tryk på **Start**-knappen for at påbegynde kabeltesten. Der vises en statuslinje.
- 4 Udskift CCO-patientkablet, hvis det ikke består kabeltesten.
- 5 Tryk på Enter-ikonet , når kablet er bestået. Tag patientkablets termiske elementkonnektor og termistorkonnektoren ud af HemoSphere Swan-Ganz-modulet.

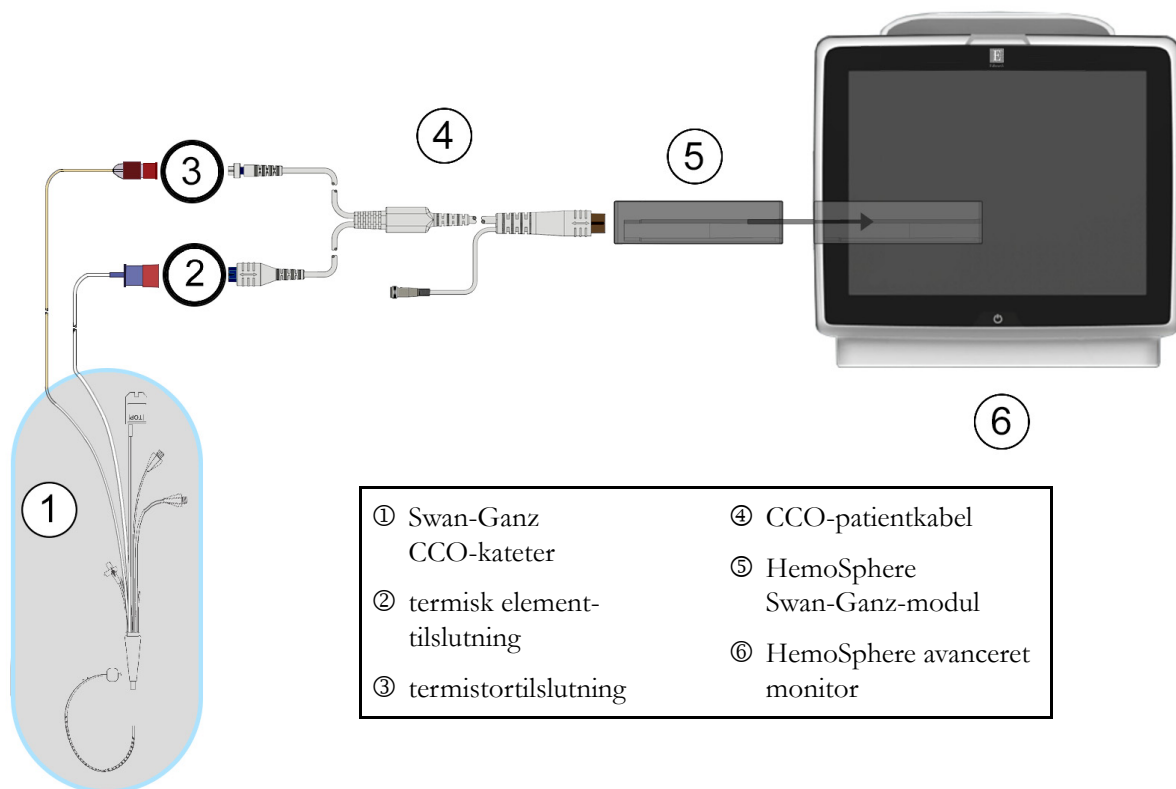
9.2 Kontinuerligt cardiac output (CO)

HemoSphere avanceret monitor måler cardiac output kontinuerligt ved at sende små impulser ind i blodkredsløbet og måle blodtemperaturen via et lungearteriekateter. Den maksimale overfladetemperatur for det termiske element, der bruges til at udsende disse impulser i blodet, er 48 °C. Cardiac output beregnes med kendte algoritmer, som er afledt af principper for varmebevarelse, og der indhentes indikator-dilutionskurver ved krydskorrelering af energiinput- og blodtemperaturkurver. Efter initialisering måler HemoSphere avanceret monitor kontinuerligt og viser cardiac output i liter pr. minut uden kalibrering eller intervention fra operatøren.

9.2.1 Tilslutning af patientkabler

- 1 Slut CCO-patientkablet til det isatte HemoSphere Swan-Ganz-modul som tidligere beskrevet i afsnit 9.1.
- 2 Slut patientkablets kateterende til termistoren, og det termiske elements konnektorer til Swan-Ganz CCO-kateteret. Disse tilslutninger er vist med tallene ② og ③, som også er fremhævet, i figur 9-3 på side 100.

- 3 Kontroller, at COO-kateteret er korrekt indført i patienten.



Figur 9-3 CO-tilslutningsoversigt

9.2.2 Initiering af monitorering

ADVARSEL CO-monitorering skal altid afbrydes, når blodgennemstrømningen omkring det termiske element er stoppet. Kliniske situationer, hvor CO-monitorering skal standses, omfatter, men er ikke begrænset til:

- Tidsperioder, hvor en patient er på kardiopulmonal bypass
- Delvis tilbagetrækning af kateteret, så termistoren ikke er i lungearterien
- Fjernelse af kateteret fra patienten

Når systemet er korrekt tilsluttet, trykker du på start monitorering-ikonet  for at starte

CO-monitorering. CO-nedtællingstimeren vises på informationslinjen. Efter ca. 3-6 minutter, når der er indhentet tilstrækkeligt med data, vises en CO-værdi i parametercirklen. Den CO-værdi, der vises på skærmen, opdateres ca. hvert 60. sekund.

BEMÆRK Der vises ingen CO-værdi, før der er tilstrækkelige tidsgennemsnitlige data til rådighed.

9.2.3 Tilstande for termisk signal

I nogle situationer, hvor patientens tilstand giver store ændringer i lungearteriens blodtemperatur over flere minutter, kan monitoren bruge mere end 6 minutter til at indhente en første CO-måling. Når CO-monitorering er i gang, kan opdatering af CO-måling også blive forsinket på grund af ustabil blodtemperatur i lungearterien. Den sidste CO-værdi og målingstid vises i stedet for en opdateret CO-værdi. Tabel 9-2 viser den alarm-/fejlmeldelse, som vises på skærmen på forskellige tidspunkter, mens signalet stabiliseres. Se tabel 11-6, "HemoSphere Swan-Ganz-modul, CO-fejl/-alarmmeldelser," på side 123 for at få yderligere oplysninger om CO-fejl og alarmmeldelser.

Tabel 9-2 Periode for CO-alarm- og fejlmeldelser ved ustabil termisk signal

Tilstand	Alarmmeldelse, CO		Fejl, CO
	Signaltilpasning – fortsætter	Ustabil blodtemp. – fortsætter	Tab af termisk signal
Monitorering starter: minutter fra start uden CO-måling	6	15	30
Monitorering i gang: minutter fra sidste CO-opdatering	n/a	6	20

En fejltilstand afslutter monitoreringen. En fejltilstand kan opstå som følge af migration af kateterspidsen til et lille kar, således at termistoren ikke kan registrere det termiske signal præcist. Kontroller kateterets placering, og flyt det, hvis det er nødvendigt. Når patientstatus og kateterposition er kontrolleret, kan CO-monitoreringen genoptages ved at trykke på start monitorering-ikonet .

9.2.4 CO-nedtællingstimer og STAT CO

CO-nedtællingstimeren er placeret på informationslinjen. Denne timer fortæller brugeren, hvornår den næste CO-måling finder sted. Tiden til den næste CO-måling varierer fra 60 sekunder til 3 minutter eller længere. Et hæmodynamisk ustabil termisk signal kan forsinke CO-beregninger. Hvis der ønskes længere tid mellem CO-målingerne, kan STAT CO anvendes. STAT CO (sCO) er et hurtigt estimat af CO-værdien og opdateres hvert 60. sekund. Vælg sCO som nøgleparameter for at få vist STAT CO-værdier. Vælg CO og sCO som nøgleparametre, mens du ser grafisk trend/tabeltrend delt skærm, og CO-monitorede data tegnes grafisk ved siden af tabeldata/numeriske data til STAT-værdier af sCO. Se *Grafisk trend/tabeltrend delt skærm* på side 60.

FORSIGTIG Unøjagtige cardiac output-målinger kan skyldes:

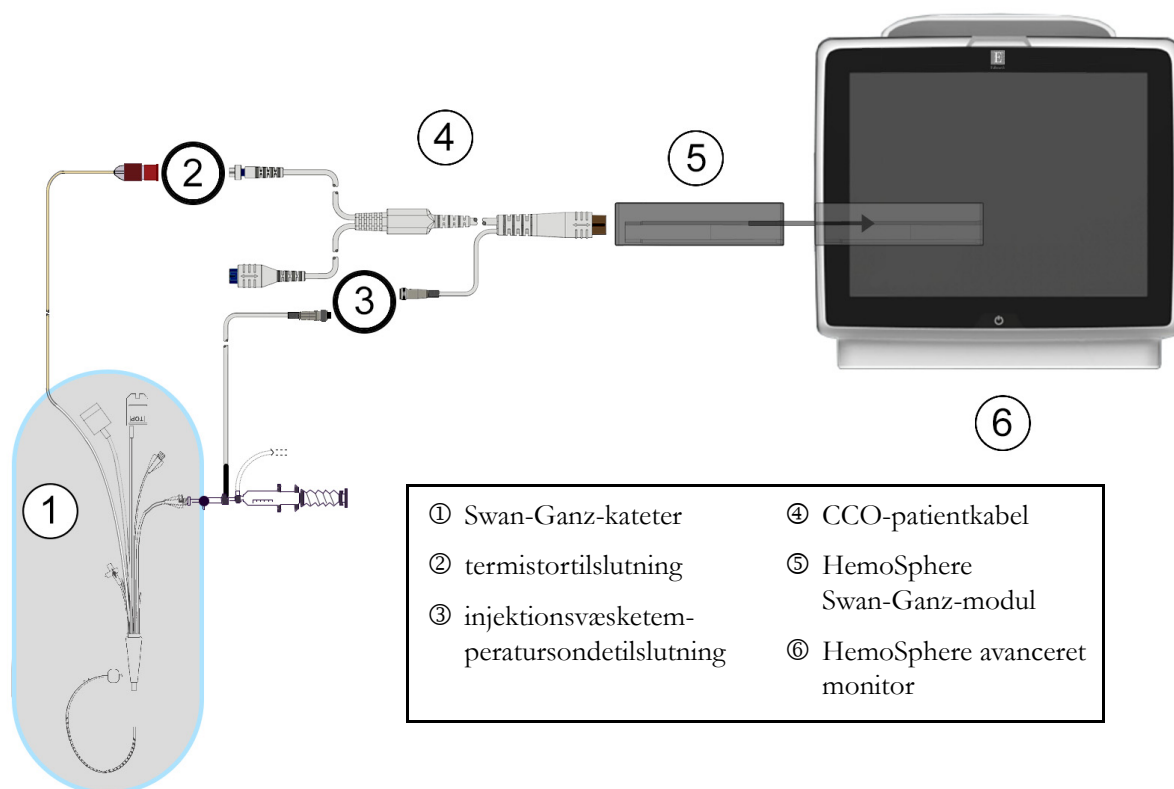
- Forkert kateteranlæggelse eller -position
- Store variationer i blodtemperaturen i lungearterien. Nogle eksempler, der forårsager BT-variationer kan f.eks. være:
 - * status efter kardiopulmonal bypass-operation
 - * centralt administrerede afkølede eller opvarmede opløsninger af blodprodukter
 - * anvendelse af sekventielle kompressionsanordninger
- Koageldannelse på termistoren
- Anatomiske abnormiteter (f.eks. kardiell shunt)
- Kraftige patientbevægelser
- Interferens fra elektroauteringsudstyr eller elektrokirurgisk udstyr
- Hurtige ændringer i cardiac output

9.3 Intermitterende cardiac output

HemoSphere Swan-Ganz-modulet måler intermitterende cardiac output ved hjælp af bolustermilutions-teknikken. Med denne teknik injiceres en lille mængde steril fysiologisk opløsning (f.eks. saltvand eller dextrose) ved kendt volumen og temperatur – køligere end blodtemperatur – gennem kateterets injektionsvæskeport, og det deraf følgende fald i blodtemperaturen måles med termistoren i lungearterien (PA). Der kan udføres op til seks bolusinjektioner i en serie. Den gennemsnitlige værdi af injektionerne i serien vises. Resultaterne af en serie kan gennemgås, og brugeren kan fjerne individuelle iCO (bolus)-målinger, som er blevet kompromitteret (f.eks. patientbevægelse, diatermi eller operatørfejl).

9.3.1 Tilslutning af patientkabler

- 1 Slut CCO-patientkablet til det isatte HemoSphere Swan-Ganz-modul som tidligere beskrevet i afsnit 9.1.
- 2 Slut CCO-patientkablets kateterende til termistorkonnektoren på Swan-Ganz iCO-kateteret som vist med ② i figur 9-4.
- 3 Kontroller, at kateteret er korrekt indført i patienten.



Figur 9-4 Oversigt over iCO-tilslutninger

9.3.1.1 Valg af sonde

En injektionsvæsketemperatursonde registrerer injektionsvæsketemperaturen. Den valgte sonde sluttes til CCO-patientkablet (figur 9-4). Der kan anvendes en af to sonder:

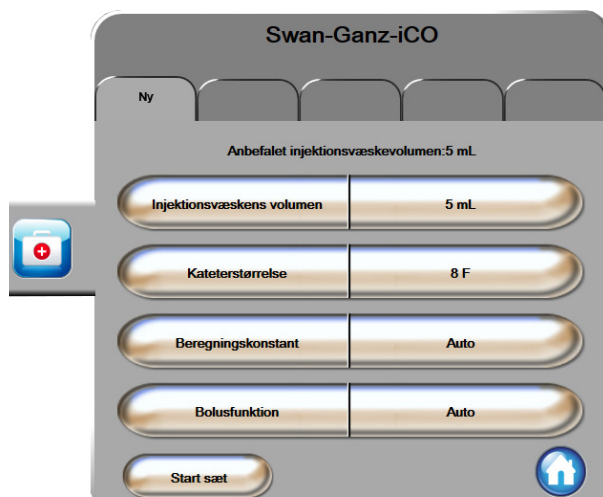
- En inlinesonde sluttes til gennemstrømningshuset på CO-Set/CO-Set+ injektionsvæskeleveringssystemet.
- En badsonde måler injektionsvæskens temperatur. Badsonder skal måle temperaturen af en prøveopløsning, som holdes ved samme temperatur som den sterile opløsning, der anvendes til injektionen, når bolus cardiac output beregnes.

Slut injektionsvæsketemperatursonden (inline eller bad) til injektionsvæsketemperatursondens konnektor på CCO-patientkablet, som er vist med ③ i figur 9-4.

9.3.2 Konfigurationsindstillinger

HemoSphere avanceret monitor giver operatøren valget imellem at indtaste en specifik beregningskonstant eller konfigurere HemoSphere Swan-Ganz-modulet, så det er muligt automatisk at bestemme beregningskonstanten ved at vælge injektionsvæskevolumen og kateterstørrelse. Operatøren kan også vælge parametervisningstype og bolusfunktion.

Tryk på ikonet for kliniske handlinger  → iCO-ikonet .



Figur 9-5 Konfigurationsskærm for nyt iCO-sæt

FORSIGTIG Se bilag E for at sikre, at beregningskonstanten er den samme som specificeret i indlægssedlen til kateteret. Hvis beregningskonstanten ikke er den samme, indtastes den ønskede beregningskonstant manuelt.

BEMÆRK HemoSphere Swan-Ganz-modulet registrerer automatisk, hvilken type temperatursonde der er i brug (isbad eller inline). Modulet bruger disse oplysninger til at bestemme beregningskonstanten.

Hvis monitoren ikke registrerer en injektionsvæsketemperatursonde (IT), vises meddelelsen "**Tilslut injektionssonde til iCO-monitorering**".

9.3.2.1 Vælg injektionsvæskevolumen

Vælg en værdi på listeknappen **Injektionsvæskens volumen**. Der er følgende muligheder:

- 10 ml
- 5 ml
- 3 ml (kun badsonde)

Når en værdi er valgt, indstilles beregningskonstanten automatisk.

9.3.2.2 Vælg kateterstørrelse

Vælg en kateterstørrelse på listeknappen **Kateterstørrelse**. Der er følgende muligheder:

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

Når en værdi er valgt, indstilles beregningskonstanten automatisk.

9.3.2.3 Vælg beregningskonstant

Du kan indtaste beregningskonstanten manuelt ved at trykke på knappen **Beregningskonstant** og indtaste en værdi via tastaturet. Hvis der indtastes en beregningskonstant manuelt, indstilles injektionsvæskevolumen og kateterstørrelse automatisk, og værdiindtastningen sættes til **Auto**.

9.3.2.4 Vælg funktion

Vælg **Auto** eller **Manuel** på listeknappen **Funktion**. Standardfunktionen er **Auto**. I **Auto**-funktion fremhæver HemoSphere avanceret monitor automatisk en **Injicér**-meddelelse, når en baselineblodtemperatur opnås. **Manuel**-funktion svarer til **Auto**-funktionen, bortset fra at brugeren skal trykke på **Injicér**-knappen før hver injektion. Følgende afsnit indeholder anvisninger til begge disse bolusfunktioner.

9.3.3 Anvisninger til bolusmålingfunktioner

HemoSphere Swan-Ganz-modulets fabriksindstilling for bolusmåling er **Auto**-funktionen. I denne funktion fremhæver HemoSphere avanceret monitor en **Injicér**-meddelelse, når en baselineblodtemperatur opnås. I **Manuel** funktion bestemmer operatøren, hvornår der skal injiceres ved at trykke på knappen **Injicér**. Når en injektion er udført, beregner modulet en værdi og er klar til at behandle en anden bolusinjektion. Der kan udføres op til seks bolusinjektioner i en serie.

I det følgende gives der trinvisse anvisninger i udførelse af bolushjertemålinger startende fra konfigurationsskærmen for nyt iCO-sæt.

- 1 Tryk på knappen **Start sæt** nederst på konfigurationsskærmen til det nye iCO-sæt, når termodilutionskonfigurationsindstillingerne er valgt.

Knappen er deaktiveret, hvis:

- Injektionsvæskevolumen er ugyldigt eller ikke valgt
- Injektionsvæsketemperaturen (T_i) ikke er tilsluttet
- Blodtemperaturen (T_b) ikke er tilsluttet
- En iCO-fejl er aktiv

- 2 Skærmen til det nye iCO-sæt vises med **Vent** fremhævet ().
- 3 Når den termiske baseline er fastlagt, bliver **Injicér** fremhævet på skærmen (), hvilket angiver, at bolusinjektionsserien påbegyndes.

ELLER

I manuel funktion vises **Parat** () fremhævet på skærmen, når den termiske baseline er fastlagt. Tryk på knappen **Injicér**, når der er gjort klar til injektion, hvorefter **Injicér** bliver fremhævet på skærmen.

- 4 Brug en hurtig, jævn og kontinuerlig metode til at injicere bolus med det volumen, der tidligere er valgt.

FORSIGTIG Pludselige ændringer i PA-blodtemperaturen, f.eks. på grund af patientbevægelser eller bolusadministration af lægemidler, kan bevirke, at der beregnes en iCO- eller iCI-værdi. Injicér så hurtigt som muligt efter, at meddelelsen **Injicér** vises, for at undgå fejlagtigt udløste kurver.

Når en bolus er injiceret, vises termodilutions washoutkurve på skærmen, **Beregning** fremhæves (), og den resulterende iCO-måling vises.

- 5 Når den termiske washoutkurve er færdig, fremhæver HemoSphere avanceret monitor **Vent** og derefter **Injicér** – eller **Parat** i manuel funktion – når en stabil termisk baseline er nået igen. Gentag trin 2 til 4 op til seks gange efter behov. De fremhævede meddelelser gentages som følger:



BEMÆRK Når bolusfunktionen er indstillet til **Auto**, må der maksimalt gå fire minutter mellem visningen af **Injicér**-meddelelsen og bolusinjektionen. Hvis der ikke registreres nogen injektion i dette interval, forsvinder **Injicér**-meddelelsen, og meddelelsen **Vent** vises igen.

I bolusfunktionen **Manuel** har operatøren maksimalt 30 sekunder til at foretage en bolusinjektion efter at have trykket på knappen **Injicér**. Hvis der ikke registreres nogen injektion i dette interval, aktiveres knappen **Injicér** igen, og Injicér-meddelelsen forsvinder.

Hvis en bolusmåling er kompromitteret, hvilket angives med en alarmmeddelelse, vises et  i stedet for CO/CI-værdien på skærmen.

Tryk på annuller-ikonet  for at afbryde iCO (bolus)-målinger.

- 6 Når det ønskede antal bolusinjektioner er udført, gennemgås sættet af washoutkurver ved at trykke på knappen **Gennemse**.
- 7 En eller flere af de seks injektioner i sættet kan fjernes ved at trykke på den på gennemse-skærmen.



Der vises et rødt "X" over kurven, som fjernes fra den gennemsnitlige CO/CI-værdi.

Kurver, som er uregelmæssige eller tvivlsomme, har et  ved siden af kurvedatasættet.

Hvis det ønskes, kan bolussættet slettes ved at klikke på annuller-ikonet . Tryk på **Ja**-knappen for at bekræfte.

- 8 Tryk på **Accepter**-knappen, når du har gennemgået bolusinjektionerne, for at bruge den gennemsnitlige CO/CI-værdi, eller tryk på retur-ikonet  for at genoptage serien og tilføje flere bolusinjektioner (op til seks) til gennemsnitsberegning.

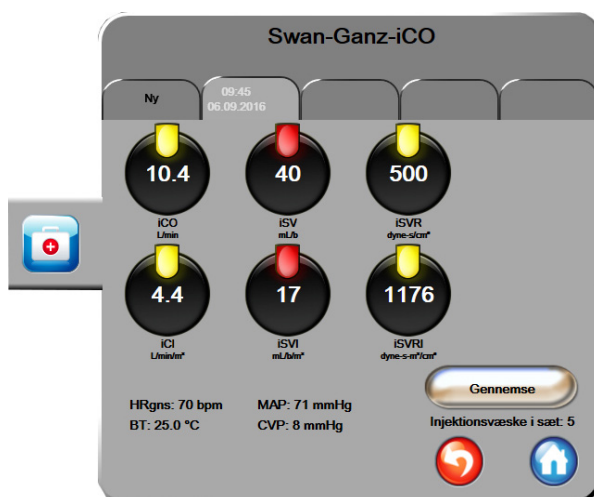
9.3.4 Termodilution – oversigtsskærm

Når sættet er accepteret, vises sætoversigten som en tidsstemplet fane på termodilutionsoversigtsskærmen.

Denne skærm kan altid tilgås ved at trykke på ikonet for historisk termodilution  fra visse

monitoreringsskærme eller ved at trykke på kliniske handlinger-ikonet  → iCO-ikonet .

Operatøren kan vælge følgende handlinger på termodilutionsoversigtsskærmen:



Figur 9-6 Termodilution – oversigtsskærm

Nyt sæt. Tryk på retur-ikonet  eller fanen **Ny** for at udføre et andet termodilutionssæt. Den tidligere CO/CI-gennemsnitværdi og tilknyttede washoutkurver gemmes som en fane på termodilutionsoversigtsskærmen.

Gennemse. Gennemse de termiske washoutkurver fra bolussættet. Tryk på en fane for at gennemse de termiske washoutkurver fra andre bolussæt.

CO-monitorering. Hvis systemet er korrekt tilsluttet til kontinuerlig CO-monitorering, skal du trykke på start monitorering-ikonet  for at starte CO-monitorering, når det ønskes.

9.4 EDV/RVEF-monitorering

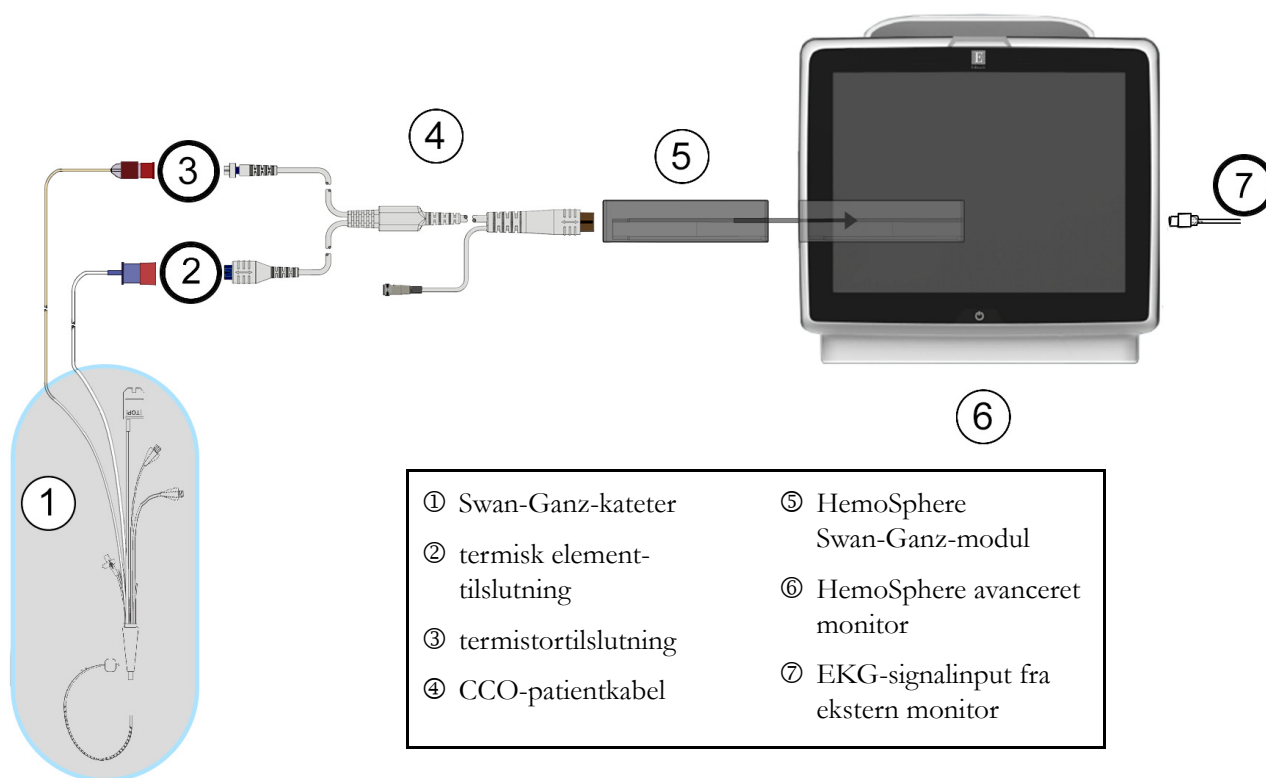
Monitorering af højre ventrikels slutdiastoliske volumen (EDV) er tilgængelig sammen med CO-monitoreringstilstand, når et Swan-Ganz CCombo V-kateter og EKG-signalinput anvendes. Under EDV-monitorering viser HemoSphere avanceret monitor kontinuerligt målinger af EDV og højre ventrikels uddrivningsfraktion (RVEF). EDV og RVEF er tidsgennemsnitlige værdier, som kan vises med tal i parametercirkler og som grafiske trends over tid i grafisk trend-visning.

Desuden beregnes estimer af EDV- og RVEF-værdier med ca. 60 sekunders interval og vises ved at vælge sEDV og sRVEF som nøgleparametre.

9.4.1 Tilslutning af patientkabler

- 1 Slut CCO-patientkablet til det isatte HemoSphere Swan-Ganz-modul som tidligere beskrevet i afsnit 9.1.
- 2 Slut patientkablets kateterende til termistoren, og de termiske elements konnektorer til Swan-Ganz CCombo V-kateteret. Disse tilslutninger er vist som ② og ③ i figur 9-7 og fremhævet.

- 3 Kontroller, at kateteret er korrekt indført i patienten.



Figur 9-7 Oversigt over EDV/RVEF-tilslutning

9.4.2 Tilslutning af EKG-interfacekablet

Slut EKG-interfacekablets 1/4 tommes miniaturetelefonstik til EKG-monitorinputtet på HemoSphere avanceret monitors bagpanel .

Slut interfacekablets anden ende til sengemonitoren EKG-signaloutput. Det giver en måling af gennemsnitlig hjerterefrekvens (HR_{avg}) til HemoSphere avanceret monitor til EDV- og RVEF-målinger. Kontakt din lokale Edwards-repræsentant angående kompatible EKG-kabler.

BEMÆRK Når der registreres en tilslutning eller frakobling af EKG-input, vises der en kort meddelelse på statuslinjen.

9.4.3 Start af måling

ADVARSEL CO-monitorering skal altid afbrydes, når blodgennemstrømningen omkring det termiske element er stoppet. Kliniske situationer, hvor CO-monitorering skal standses, omfatter, men er ikke begrænset til:

- Tidsperioder, hvor en patient er på kardiopulmonal bypass
- Delvis tilbagetrækning af kateteret, så termistoren ikke er i lungearterien
- Fjernelse af kateteret fra patienten

Når systemet er korrekt tilsluttet, trykker du på start monitorering-ikonet  for at starte

CO-monitorering. CO-nedtællingstimeren vises på informationslinjen. Efter ca. 6-9 minutter, når der er indhentet tilstrækkeligt med data, vises en EDV og/eller RVEF-værdi i de konfigurerede parametercirkler. De EDV- og RVEF-værdier, der vises på skærmen, opdateres ca. hvert 60. sekund.

BEMÆRK Der vises ingen EDV- eller RVEF-værdi, før der er tilstrækkelige tidsgennemsnitlige data til rådighed.

I nogle situationer, hvor patientens tilstand giver store ændringer i lungearteriens blodtemperatur over flere minutter, kan monitoren bruge mere end 9 minutter til at indhente en første EDV- eller RVEF-måling. I disse tilfælde vises følgende alarmmeddelelse 9 minutter efter, at monitoreringen er startet:

Alarmmeddelelse: EDV – Signal tilpasses – Fortsætter

Monitoren fungerer fortsat, og intervention fra brugeren er ikke nødvendig. Når der er opnået kontinuerlige EDV- og RVEF-målinger, fjernes alarmmeddelelsen, og de aktuelle værdier vises og plottes.

BEMÆRK Der vil stadig være CO-værdier, selvom der ikke er EDV- og RVEF-værdier.

9.4.4 Aktiv EDV-monitorering

Når EDV-monitorering er i gang, kan opdatering af den kontinuerlige EDV- og RVEF-måling forsinkes af ustabil blodtemperatur i lungearterien. Hvis værdierne ikke opdateres i 8 minutter, vises følgende meddelelse:

Alarmmeddelelse: EDV – Signal tilpasses – Fortsætter

I tilfælde, hvor den gennemsnitlige hjerterefrekvens går uden for området (dvs. mindre end 30 bpm eller større end 200 bpm), eller når der ikke registreres nogen hjerterefrekvens, vises følgende meddelelse:

Alarmmeddelelse: EDV – Tab af pulssignal

Kontinuerlige EDV- og RVEF-monitoreringsværdier vises ikke længere. Denne tilstand kan skyldes fysiologiske ændringer i patientens status eller tab af EKG-slavesignalet. Kontroller EKG-interfacekabeltilslutningerne, og tilslut dem igen, hvis det er nødvendigt. Når patientstatus og kabeltilslutninger er kontrolleret, genoptages EDV- og RVEF-monitorering automatisk.

BEMÆRK EDV- og RVEF-værdier er afhængige af nøjagtige hjertefrekvensberegninger. Man skal være omhyggelig med, at der vises nøjagtige hjertefrekvensværdier, og dobbelttælling bør undgås, især i tilfælde af AV-pacing.

Hvis patienten har en atriel eller atriel-ventrikulær (AV) pacer, skal brugeren vurdere, om der er tale om dobbeltregistrering (for nøjagtige HR-bestemmelser skal der kun registreres én pacerspids eller én kontraktion pr. hjertecyklus). I tilfælde af dobbeltregistrering skal brugeren:

- Flytte referenceafledningen for at minimere registrering af atrielle spidser
- Vælge passende afledningskonfiguration for at maksimere HR-udløsere og minimere registrering af atrielle spidser
- Vurdere paceniveauerne i milliampere (mA)

Nøjagtigheden af kontinuerlige EDV- og RVEF-bestemmelser afhænger af et ensartet EKG-signal fra sengemonitoren. For yderligere fejlfinding henvises der til tabel 11-7, "HemoSphere Swan-Ganz-modul, EDV- og SV-fejl/-alarmmeddelelser," på side 125 og tabel 11-10, "HemoSphere Swan-Ganz-modul, generel fejlfinding," på side 128.

Hvis EDV-monitorering stoppes ved at trykke på stop monitorering-ikonet , bliver parametercirkelns måлиндikator for EDV og/eller RVEF grå, og der anbringes et tidsstempel under værdien, som angiver det tidspunkt, hvor den sidste værdi er målt.

BEMÆRK Hvis der trykkes på stop monitorering-ikonet , stopper EDV-, RVEF- og CO-monitorering.

Hvis EDV-monitorering genoptages, vises der et mellemrum i den plottede linje på trendgrafene, som angiver den periode, hvor kontinuerlig monitorering var afbrudt.

9.4.5 STAT EDV og RVEF

Et hæmodynamisk ustabilt termisk signal kan forsinke HemoSphere avanceret monitor i at vise en EDV-, EDVI- og/eller RVEF-værdi, efter at monitorering er startet. Klinikerne kan bruge STAT-værdierne, som præsenterer estimer af EDV eller EDVI, og RVEF-værdier opdateres ca. hvert 60. sekund. Vælg sEDV, sEDVI eller sRVEF som nøgleparameter for at få vist STAT-værdier. EDV-, EDVI- og RVEF-værdier kan trends grafisk over tid sammen med talværdier for sEDV, sEDVI og sRVEF ved hjælp af monitoreringsvisningen grafisk trend/tabeltrend delt skærm. Der kan vises op til to parametre i tabelformat på denne skærm. Se *Grafisk trend/tabeltrend delt skærm* på side 60.

9.5 SVR

Når der udføres CO-monitorering, kan HemoSphere avanceret monitor også beregne SVR ved hjælp af analogt MAP- og CVP-tryksignalinput fra en tilsluttet patientmonitor. Se *Analogt input* på side 76.

Oximetrimonitorering

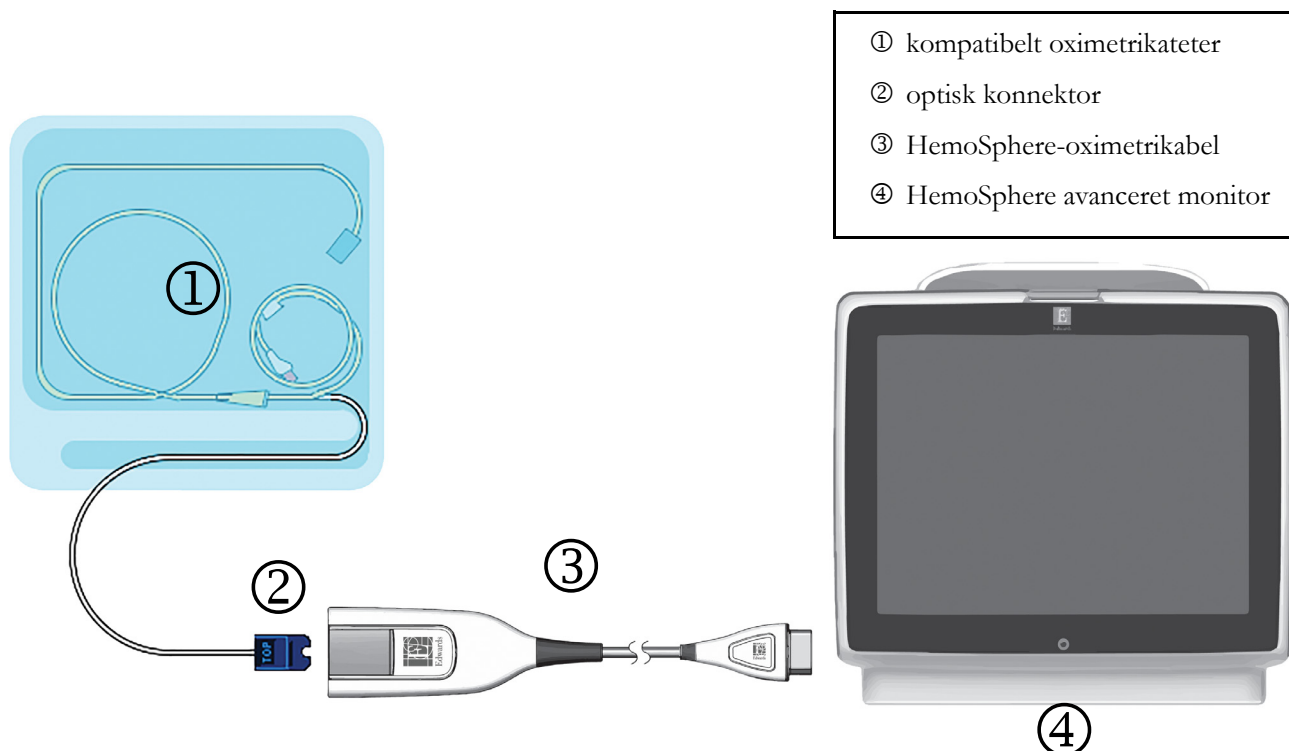
Indhold

Opsætning af oximetri	111
In vitro-kalibrering	112
In vivo-kalibrering	113
Signalkvalitetsindikator	114
Genkald oximetridata	115
HGB-opdatering	116
Nulstil HemoSphere-oximetrikabel	117
Nyt kateter	117

10.1 Opsætning af oximetri

Specifikke oplysninger om placering og anvendelse af kateteret samt relevante advarsler, forsigtighedsregler og bemærkninger kan findes i brugsanvisningen til det enkelte kateter. HemoSphere-oximetrikablet skal kalibreres før monitorering.

- 1 Slut HemoSphere-oximetrikablet til HemoSphere avanceret monitor. Følgende meddelelse vises:
Oximetri startes – Vent
- 2 Hvis HemoSphere avanceret monitor ikke er tændt, tændes der på afbryderen, og trinene til indtastning af patientens data følges. Se *Patientens data* på side 71.
- 3 Fjern en sektion af kateterbakkellåget for at blotlægge den optiske konnektor.
- 4 Indsæt den optiske konnektor på kateterets "TOP"-side i oximetrikablet, og luk afskærmningen.



Figur 10-1 Oversigt over oximetriforbindelse

BEMÆRK Kateteret, som er vist i figur 10-1, er kun et eksempel. Udseendet kan variere efter katetermodel.

HemoSphere-oximetrikablet og et tilsluttet kompatibelt kateter er en ANVENDT DEL.

FORSIGTIG Sørg for, at oximetrikablet er stabiliseret for at forhindre, at det tilsluttede kateter bevæges unødigt.

10.2 In vitro-kalibrering

In vitro-kalibrering udføres, før kateteret indføres i patienten, ved hjælp af den medfølgende kalibreringskop.

FORSIGTIG Kateteret og kalibreringskoppen skal være tørre, for at der kan udføres nøjagtig in vitro-oximetrikalibrering. Skyl først kateterlumen, når in vitro-kalibreringen er udført.

Hvis in vitro-kalibreringen udføres, efter at oximetrikateteret er indført i patienten, bliver kalibreringen unøjagtig.

- 1 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → Oximetri-kalibrering-ikonet .
- 2 Øverst på Oximetri-kalibrering-skærmen vælges Oximetri-type: ScvO₂ eller SvO₂.
- 3 Tryk på knappen In vitro-kalibrering.

- 4 På skærmen **In vitro-kalibrering** indtastes enten patientens hæmoglobin (**HGB**) eller hæmatokrit (**Hct**). Hæmoglobin kan indtastes i g/dl eller mmol/l på tastaturet. Se tabel 10-1 for acceptable områder.

Tabel 10-1 In vitro-kalibreringsfunktioner

Funktion	Beskrivelse	Valgområde
HGB (g/dl)	Hæmoglobin	4,0 til 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 til 12,4
Hct (%)	Hæmatokrit	12 til 60

- 5 Tryk på knappen **Kalibrer** for at starte kalibreringsprocessen.
- 6 Når kalibreringen er udført, vises følgende meddelelse:
In vitro-kalibrering OK, indsæt kateter
- 7 Indsæt kateteret som beskrevet i brugsanvisningen til kateteret.
- 8 Tryk på **Start**-knappen.

10.2.1 In vitro-kalibreringsfejl

Hvis HemoSphere avanceret monitor ikke kan udføre en in vitro-kalibrering, vises der en fejl-popopskærm.

Tryk på knappen **In vitro-kalibrering** for at gentage oximetrikalibreringsprocessen.

ELLER

Tryk på knappen **Annuller** for at gå tilbage til menuen Oximetri-kalibrering.

10.3 In vivo-kalibrering

Brug in vivo-kalibrering til at udføre en kalibrering, efter at kateteret er indført i patienten.

BEMÆRK Denne proces kræver godkendt personale til at udtage affaldsblod (clearingvolumen) og en blodprøve til laboratoriet. Der skal indhentes en målt oximetri-værdi fra et co-oximeter.

For at opnå den største nøjagtighed skal in vivo-kalibreringen udføres mindst en gang i døgnet.

Signalkvalitet vises under in vivo-kalibrering. Det anbefales, at kalibrering kun udføres, når SQI-niveauet er 1 eller 2. Se *Signalkvalitetsindikator* på side 114.

- 1 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → **Oximetri-kalibrering**-ikonet .
- 2 Øverst på **Oximetri-kalibrering**-skærmen vælges **Oximetri-type: ScvO₂** eller **SvO₂**.
- 3 Tryk på knappen **In vivo-kalibrering**.

Hvis opsætningen mislykkes, vises en af følgende meddelelser:

Advarsel: Vægartefakt eller indkiling registreret. Anlæg kateter igen.

ELLER

Advarsel: Ustabilt signal.

- 4 Hvis meddelelsen "Vægartefakt eller indkiling registreret" eller "Ustabilt signal" vises, skal du forsøge at løse problemet som beskrevet i tabel 11-12, "Oximetriadværsler," på side 130 og trykke på knappen **Genkalibrér** for at genstarte baselineopsætningen.

ELLER

Tryk på knappen **Fortsæt** for at gå videre til Udtag-funktionen.

- 5 Når baselinekalibreringen er udført, trykker du på knappen **Udtag** og udtager blodprøven.
- 6 Udtag blodprøven langsomt (2 ml eller 2 cc over 30 sekunder), og send blodprøven til laboratoriet til målt analyse med co-oximeter.
- 7 Når laboratorieværdierne modtages, trykker du på **HGB**-knappen for at indtaste patientens hæmoglobin og på g/dl eller mmol/l eller **Hct**-knappen for at indtaste patientens hæmatokrit. Se tabel 10-2 for acceptable områder.

Tabel 10-2 In vivo-kalibreringsfunktioner

Funktion	Beskrivelse	Valgområde
HGB (g/dl)	Hæmoglobin	4,0 til 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 til 12,4
Hct (%)	Hæmatokrit	12 til 60

BEMÆRK Når en HGB- eller Hct-værdi indtastes, beregner systemet automatisk den anden værdi. Hvis begge værdier er valgt, accepteres den sidst indtastede værdi.

- 8 Indtast oximetri-værdien fra laboratoriet (**ScvO₂** eller **SvO₂**).
- 9 Tryk på knappen **Kalibrer**.

10.4 Signalkvalitetsindikator



Signalkvalitetsindikatoren (SQI) er en afspejling af signalkvaliteten baseret på kateterets tilstand og placering i karret. Boksene på SQI-linjen fyldes ud fra niveauet af oximetrisignalkvalitet med niveaunummeret vist i den venstre boks. SQI-niveauet opdateres hvert andet sekund, efter at oximetrikalibrering er udført, og viser et af fire signalniveauer som beskrevet i tabel 10-3.

Tabel 10-3 Signalkvalitetsindikatorniveauer

Niveau	Farve	Beskrivelse
1 – Normalt	Grøn	Alle aspekter af signalet er optimale
2 – Mellem	Grøn	Angiver et moderat kompromitteret signal
3 – Dårligt	Gul	Angiver dårlig signalkvalitet
4 – Uacceptabelt	Rød	Angiver et alvorligt problem med et eller flere aspekter af signalkvaliteten

Signalkvaliteten kan kompromitteres af følgende:

- Pulseren (kateterspidsen er f.eks. kilet ind)
- Signalintensitet (kateteret har f.eks. et knæk, en blodprop, hæmodilation)
- Kateteret har intermitterende karvægskontakt

Signalkvalitet vises under in vivo-kalibrering og HGB-opdatering. Det anbefales, at kalibrering kun udføres, når SQI-niveauet er 1 eller 2. Når SQI er 3 eller 4, henvises der til *Oximetri fejlmeddelelser* på side 129 for at fastslå og løse problemet.

FORSIGTIG SQI-signalet påvirkes af og til af elektrokirurgisk udstyr. Forsøg at få større afstand mellem elektrokauteringsudstyret og kablerne fra HemoSphere avanceret monitor, og sæt strømledningerne i kontakter i forskellige kredse, hvis det er muligt. Hvis det ikke løser signalkvalitetsproblemerne, skal du kontakte din lokale Edwards-repræsentant for at få hjælp.

10.5 Genkald oximetridata

Genkald oximetridata kan bruges til at kalde data fra oximetrikablet frem igen, efter at patienten er transporteret væk fra HemoSphere avanceret monitor. Det gør det muligt at kalde patientens sidste kalibrering sammen med patientens demografiske data til omgående oximetrimonitorering. Kalibreringsdataene i oximetrikablet skal være mindre end 24 timer gamle, for at denne funktion kan anvendes.

BEMÆRK Hvis patientdataene allerede er indtastet i HemoSphere avanceret monitor, genkaldes kun systemkalibreringsoplysningerne. HemoSphere-oximetrikablet opdateres med aktuelle patientens data.

- 1 Når kateteret er sluttet til HemoSphere-oximetrikablet, tages kablet ud af HemoSphere avanceret monitor og transporteres sammen med patienten. Kateteret må ikke kobles fra oximetrikablet.
- 2 Hvis oximetrikablet tilsluttes en anden HemoSphere avanceret monitor, skal du sikre dig, at tidligere patientens data er slettet.
- 3 Når patienten er overført, sluttes oximetrikablet igen til HemoSphere avanceret monitor, og der tændes.
- 4 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → **Oximetri-kalibrering**-ikonet .
- 5 Tryk på knappen **Genkald oximetridata**.
- 6 Hvis oximetrikabeldataene er mindre end 24 timer gamle, skal du trykke på **Ja**-knappen for at starte oximetrimonitorering med de genkaldte kalibreringsoplysninger.

ELLER

Tryk på **Nej**-knappen, og udfør en in vivo-kalibrering.

FORSIGTIG Du må ikke koble oximetrikablet fra, mens kalibreringen eller datagenkaldet er i gang.

- 7 I oximetrikalibreringsmenuen trykker du på knappen **In vivo-kalibrering** for at rekalkibrere kablet. Du kan gennemgå de patientens data, der blev transporteret med oximetrikablet, ved at trykke på ikonet indstillinger .
- 8 Tryk på knappen **Patientens data**.

FORSIGTIG Hvis oximetrikablet overføres fra en HemoSphere avanceret monitor til en anden HemoSphere avanceret monitor, skal du kontrollere, at patientens højde, vægt og BSA er korrekte, før monitorering påbegyndes. Indtast patientens data igen, hvis det er nødvendigt.

BEMÆRK Hold klokkeslæt og dato for alle HemoSphere avanceret monitors up to date. Hvis dato og/eller klokkeslæt på HemoSphere avanceret monitor, der transporteres "fra", er forskellige fra den HemoSphere avanceret monitor, der transporteres "til", kan følgende meddelelse blive vist:

"Patientens data i oximetrikabel mere end 24 timer gamle – recalibrer."

Hvis systemet skal recalibreres, kan en 10-minutters opvarmningsperiode for oximetrikablet være nødvendig.

10.6 HGB-opdatering

Brug funktionen **HGB-opdatering** til at justere HGB- eller Hct-værdien fra en tidligere kalibrering. Opdateringsfunktionen kan kun bruges, hvis der tidligere er udført en kalibrering, eller hvis kalibreringsdataene er blevet kaldt frem fra oximetrikablet.

- 1 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → **Oximetri-kalibrering**-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **HGB-opdatering**.
- 3 Du kan bruge de viste HGB- og Hct-værdier eller trykke på knappen **HGB** eller **Hct** for at indtaste en ny værdi.
- 4 Tryk på knappen **Kalibrer**.
- 5 Tryk på annuller-ikonet for at stoppe kalibreringsprocessen .

BEMÆRK For at opnå optimal nøjagtighed anbefaler vi, at HGB- og Hct-værdien opdateres, når der er en ændring på 6 % eller mere i Hct eller på 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) eller mere i HGB. En ændring i hæmoglobin kan også påvirke SQL. Brug **HGB-opdatering** til at løse signalkvalitetsproblemer.

10.7 Nulstil HemoSphere-oximetrikabel

Brug nulstilling af HemoSphere-oximetrikabel, når SQI-niveauet vedbliver at være for højt. Nulstilling af oximetrikablet kan stabilisere signalkvaliteten. Den bør kun udføres efter, at du har forsøgt andet for at løse den høje SQI, sådan som det er beskrevet i Fejlfinding.

BEMÆRK HemoSphere avanceret monitor tillader ikke nulstilling af et oximetrikabel, før der er udført en kalibrering eller genkaldt en kalibrering fra oximetrikablet.

- 1 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → Oximetri-kalibrering-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Nulstil oximetrikabel**.
- 3 Der vises en statuslinje. Du må ikke koble oximetrikablet fra.

10.8 Nyt kateter

Brug funktionen **Nyt kateter**, når der bruges et nyt kateter til patienten. Når **Nyt kateter** er bekræftet, skal oximetrien recalibreres.

- 1 Tryk på ikonet kliniske handlinger  → Oximetri-kalibrering-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Nyt kateter**.
- 3 Tryk på knappen **Ja**.

Fejlfinding

Indhold

Hjælp på skærmen	118
Monitors statuslamper	119
HemoSphere avanceret monitor-fejlmeddelelser	120
HemoSphere Swan-Ganz Module-fejlmeddelelser	123
Oximetriefejlmeddelelser	129

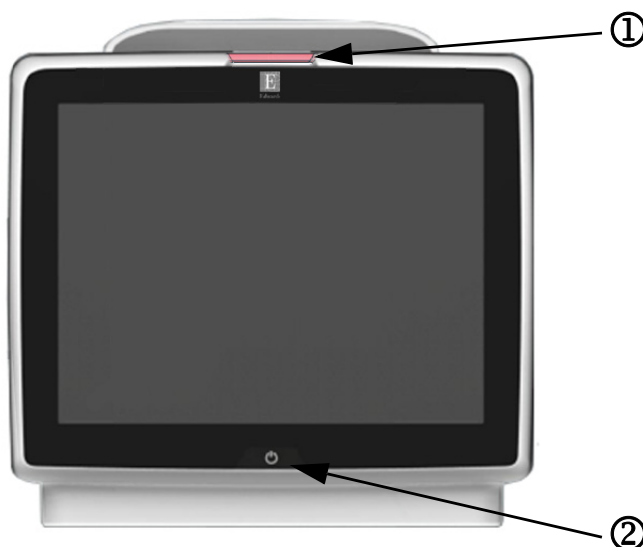
11.1 Hjælp på skærmen

På hovedhjælpeskærmen kan brugeren navigere til specifik hjælp til problemer med HemoSphere avanceret monitoreringsplatform. Fejl, alarmmeddelelser og advarsler underretter brugeren om fejlforhold, der påvirker parametermålingerne. Fejl er tekniske alarmtilstande, der suspenderer parametermåling. Kategorihjælpeskærmen giver specifik hjælp til fejl, advarsler, alarmmeddelelser og fejlfinding.

- 1 Tryk på indstillinger-ikonet .
- 2 Tryk på knappen **Hjælp** for at få adgang til hovedhjælpeskærmen.
- 3 Tryk på den kategorihjælpeknap, som svarer til den teknologi, der ønskes hjælp til: **monitor**, **Swan-Ganz-modul** eller **oximetri**.
- 4 Tryk på den type hjælp, der ønskes, ud fra meddelelsestypen: **Fejl**, **Alarmmeddelelser**, **Advarsler** eller **Fejlfinding**.
- 5 Der vises en ny skærm med en liste over de valgte meddelelser.
- 6 Tryk på en meddelelse eller et fejlfindingsemne på listen, og tryk på **Vælg** for at få adgang til oplysninger om meddelelsen eller fejlfindingsemnet. Du kan få vist en komplet liste ved at flytte markøren op eller ned på listen med piletasterne. Den næste skærm viser meddelelsen sammen med mulige årsager og foreslåede handlinger.

11.2 Monitors statuslamper

HemoSphere avanceret monitor har en visuel alarmindikator, som advarer brugeren om alarmtilstande. Se *Alarmprioriteter* på side 146 for yderligere oplysninger om fysiologiske alarmtilstande med middel og høj prioritet. Monitoren afbryderknop har en indbygget LED, som altid angiver strømstatus.



Figur 11-1 HemoSphere avanceret monitors LED-indikatorer

① visuel alarmindikator

② monitors strømstatus

Tabel 11-1 HemoSphere avanceret monitor visuel alarmindikator

Alarmstatus	Farve	Lysmønster	Foreslået handling
Fysiologisk alarm med høj prioritet	Rød	Blinker TÆNDT/ SLUKKET	Denne fysiologiske alarmtilstand skal løses med det samme Se statuslinjen for specifik alarmtilstand
Tekniske fejl og alarmmeddelelser med høj prioritet	Rød	Blinker TÆNDT/ SLUKKET	Denne alarmtilstand skal løses øjeblikkeligt Hvis en bestemt teknisk alarmtilstand ikke kan løses, skal du genstarte systemet Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Tekniske fejl og alarmmeddelelser med middel prioritet	Gul	Blinker TÆNDT/ SLUKKET	Denne alarmtilstand skal løses hurtigt Se statuslinjen for specifik alarmtilstand
Fysiologisk alarm med middel prioritet	Gul	Blinker TÆNDT/ SLUKKET	Denne alarmtilstand skal løses hurtigt Se statuslinjen for specifik alarmtilstand
Teknisk alarmmeddelelse med lav prioritet	Gul	Fast lys TÆNDT	Denne alarmtilstand haster ikke Se statuslinjen for specifik alarmtilstand

Tabel 11-2 HemoSphere avanceret monitor-strømlys

Monitorstatus	Farve	Lysmønster	Foreslået handling
Monitorstrøm TÆNDT	Grøn	Fast lys TÆNDT	Ingen
Monitorstrøm SLUKKET Monitor tilsluttet stikkontakt Batteri lader	Gul	Blinker TÆNDT/ SLUKKET	Vent på, at batteriet oplades, før stikket tages ud af stikkontakten.
Monitorstrøm SLUKKET Monitor tilsluttet stikkontakt Batteri lader ikke	Gul	Fast lys TÆNDT	Ingen
Monitorstrøm SLUKKET	Intet lys	Fast lys SLUKKET	Ingen

11.3 HemoSphere avanceret monitor-fejlmeddelelser

11.3.1 Systemfejl/alarmmeddelelser

Tabel 11-3 Systemfejl/alarmmeddelelser

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: Modullæser 1 – Hardwarefejl	Modul 1 er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på læser eller modul er beskadigede	Isæt modulet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til modullæser 2 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Modullæser 2 – Hardwarefejl	Modul 2 er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på læser eller modul er beskadigede	Isæt modulet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til modullæser 1 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Kabelport 1 – Hardwarefejl	Kablet er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på kabel eller port er beskadigede	Isæt kablet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til kabelport 2 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Kabelport 2 – Hardwarefejl	Kablet er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på kabel eller port er beskadigede	Isæt kablet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til kabelport 1 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Modullæser 1 – Softwarefejl	Der er en softwarefejl med modulet, der er sat i modullæser 1	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Modullæser 2 – Softwarefejl	Der er en softwarefejl med modulet, der er sat i modullæser 2	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Kabelport 1 – Softwarefejl	Der er en softwarefejl med kablet, der er sat i kabelport 1	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Kabelport 2 – Softwarefejl	Der er en softwarefejl med kablet, der er sat i kabelport 2	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Modullæser 1 – Kommunikationsfejl	Modul 1 er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på læser eller modul er beskadigede	Isæt modulet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til modullæser 2 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Modullæser 2 – Kommunikationsfejl	Modul 2 er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på læser eller modul er beskadigede	Isæt modulet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til modullæser 1 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Kabelport 1 – Kommunikationsfejl	Kablet er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på kabel eller port er beskadigede	Isæt kablet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til kabelport 2 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Kabelport 2 – Kommunikationsfejl	Kablet er ikke isat korrekt Forbindelsespunkterne på kabel eller port er beskadigede	Isæt kablet igen Kontroller for bøjedede eller knækkede ben Prøv at skifte til kabelport 1 Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Monitor – Inkompatibel softwareversion	Mislykket softwareopgradering eller inkompatibel softwareversion registreret	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Modullæser 1 – Inkompatibel softwareversion	Mislykket softwareopgradering eller inkompatibel softwareversion registreret	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Modullæser 2 – Inkompatibel softwareversion	Mislykket softwareopgradering eller inkompatibel softwareversion registreret	Kontakt Edwards' tekniske support

Tabel 11-3 Systemfejl/alarmmeddelelser (fortsat)

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: Kabelport 1 – Inkompatibel softwareversion	Mislykket softwareopgradering eller inkompatibel softwareversion registreret	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Kabelport 2 – Inkompatibel softwareversion	Mislykket softwareopgradering eller inkompatibel softwareversion registreret	Kontakt Edwards' tekniske support
Fejl: Andet Swan-Ganz-modul er registreret	Flere Swan-Ganz-moduler er registreret	Frakobl ét af Swan-Ganz-modulerne
Fejl: Swan-Ganz-modul er frakoblet	HemoSphere Swan-Ganz-modul fjernet under monitorering HemoSphere Swan-Ganz-modul er ikke registreret Forbindelsespunkterne på læser eller modul er beskadigede	Bekræft, at modulet er isat korrekt Tag modulet ud, og sæt det i igen Kontroller modulet for bøjede eller knækkede ben Prøv at skifte til den anden modul læser Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Andet oximetrikabel er registreret	Flere oximetrikabelforbindelser er registreret	Frakobl ét af oximetrikablerne
Fejl: Oximetrikabel er frakoblet	Oximetrikabelforbindelsen ved HemoSphere avanceret monitor ikke registreret Bøjlet eller manglende oximetrikabel konnektorpins	Kontroller, at oximetrikabel-/kateterforbindelsen er sikker. Kontroller oximetrikabelkonnektoren for bøjede/ manglende pins
Fejl: Intern systemfejl	Intern systemfejl	Sluk og tænd systemet Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Batteriet er afladet	Batteriet er afladet, og systemet vil lukke ned om 1 minut, hvis det ikke slutes til strøm	Slut HemoSphere avanceret monitor til en alternativ strømkilde for at undgå tab af strøm og genoptage monitorering
Fejl: Systemtemperatur er for høj – nedlukning er nært forestående	Monitorens indre temperatur er på et kritisk højt niveau Monitorens ventilationshuller er blokerede	Flyt monitoren væk fra varmekilder Sørg for, at monitorens ventilationshuller ikke er blokerede og er frie for støv Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: Systemtemperatur er for høj	Monitorens indre temperatur når et kritisk højt niveau Monitorens ventilationshuller er blokerede	Flyt monitoren væk fra varmekilder Sørg for, at monitorens ventilationshuller ikke er blokerede og er frie for støv Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: Systemets LED-indikatorer fungerer ikke	Hardware- eller kommunikationsfejl med visuel alarmindikator Funktionsfejl med visuel alarmindikator	Sluk og tænd systemet Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: Systemets alarmlyd fungerer ikke	Hardware- eller software-kommunikationsfejl med højttaler Fejlfunktion for højttalerens bundkort	Sluk og tænd systemet Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: Lavt batteri	Batteriet har mindre end 20 % ladning tilbage eller vil være afladet inden for 8 minutter	Slut HemoSphere avanceret monitor til en alternativ strømkilde for at undgå tab af strøm og fortsætte monitorering
Alarmmeddelelse: Batteri frakoblet	Tidligere isat batteri blev ikke registreret Dårlig batteriforbindelse	Bekræft, at batteriet er sat korrekt i batterikammeret Fjern og isæt batteripakken igen Udskift HemoSphere-batteripakken Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: Fejl i trådløst modul	Der var en intern hardwarefejl i det trådløse modul	Slå den trådløse forbindelse fra og derefter til igen.
Alarmmeddelelse: HIS-forbindelsestab	Der var et tab i HL7-kommunikation Dårlig Ethernet-forbindelse Dårlig Wi-Fi-forbindelse	Kontroller Ethernet-forbindelse Kontroller Wi-Fi-forbindelse Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter

11.3.2 Systemadvarsler

Tabel 11-4 HemoSphere avanceret monitor-advarsler

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Batteriet har brug for behandling	Batteriets fuldt opladte kapacitet er faldet under det anbefalede niveau Batterifejl	Sørg for, at HemoSphere avanceret monitor er tilsluttet en stikkontakt for at sikre uafbrudt måling. Behandl batteriet (vær sikker på, at en måling ikke er aktiv): - Sæt monitoren i en stikkontakt for at lade batteriet helt op - Lad batteriet hvile i fuldt opladet tilstand i mindst to timer - Kobl monitoren fra stikkontakten, og fortsæt med at køre systemet på batteristrøm. - HemoSphere avanceret monitor vil automatisk lukke ned, når batteriet er fuldt afladet. - Lad batteriet hvile i fuldt afladet tilstand i fem timer eller mere. - Sæt monitoren i en stikkontakt for at lade batteriet helt op. Hvis meddelelsen om at behandle batteriet fortsætter, skal batteripakken udskiftes.
Indstillingen for alarmlydstyrken kan være uhørlig	Alarmlydstyrken er ikke indstillet til medium-høj eller høj	Indstil alarmlydstyrken til medium-høj eller høj for at sikre, at alarmerne monitoreres tilstrækkeligt.

11.3.3 Taltastaturfejl

Tabel 11-5 Taltastaturfejl

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Værdi uden for område (xx-yy)	Den indtastede værdi er enten højere eller lavere end det tilladte område.	Vises, når brugere indtaster en værdi, som er uden for området. Området vises som en del af notifikationen og erstatter xx og yy.
Værdi skal være $\leq$ xx	Den indtastede værdi er inden for området, men højere end den høje værdiindstilling såsom den høje skalaindstilling. xx er den associerede værdi.	Indtast en lavere værdi.
Værdi skal være $\geq$ xx	Den indtastede værdi er inden for området, men lavere end den lave værdiindstilling såsom den lave skalaindstilling. xx er den associerede værdi.	Indtast en højere værdi.
Forkert adgangskode indtastet	Den indtastede adgangskode er forkert.	Indtast den korrekte adgangskode.
Indtast et gyldigt klokkeslæt	Det indtastede klokkeslæt er ugyldigt, dvs. 25.70.	Indtast det korrekte tidspunkt i 12- eller 24-timers format.
Indtast en gyldig dato	Den indtastede dato er ugyldig, dvs. 33.13.009.	Indtast den korrekte dato.

11.4 HemoSphere Swan-Ganz Module-fejlmeddelelser

11.4.1 CO-fejl/-alarmmeddelelser

Tabel 11-6 HemoSphere Swan-Ganz-modul, CO-fejl/-alarmmeddelelser

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: CO – Blodtemperatur er uden for område (< 31 °C eller > 41 °C)	Monitored blodtemperatur er < 31 °C eller > 41 °C	Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Genoptag CO-monitorering, når blodtemperaturen er inden for område
Fejl: CO – Cardiac output < 1,0 l/min	Målt CO < 1,0 l/min	Følg hospitalets protokol for at øge CO Genoptag CO-monitorering
Fejl: CO – Kateterhukommelse, brug bolusfunktion	Dårlig forbindelse til katetrets termiske element Funktionsfejl i CCO-patientkabel Kateter-CO-fejl CCO-patientkabel er tilsluttet kabeltestporte	Kontroller korrekt tilslutning af termisk element. Kontroller kateter-/CCO-kablets termiske element-forbindelser for bøjede/manglende ben Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel Brug bolus CO-funktion Udskift kateter til CO-måling
Fejl: CO – Kateterverifikation, brug bolusfunktion	Funktionsfejl i CCO-patientkabel Kateter-CO-fejl Det tilsluttede kateter er ikke et Edwards CCO-kateter	Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel Brug bolus CO-funktion Kontroller, at katetret er et Edwards CCO-kateter
Fejl: CO – Kontroller kateter- og kabelforbindelser	Kateters termiske element- og termistorforbindelser ikke registreret Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller CCO-patientkabel- og kateterforbindelser Frakobl termistor og termisk element-forbindelser, og kontroller for bøjede/manglende ben Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel
Fejl: CO – Kontroller termofilamentets forbindelse	Kateters termiske elements forbindelse ikke registreret Funktionsfejl i CCO-patientkabel Det tilsluttede kateter er ikke et Edwards CCO-kateter	Kontroller, at katetrets termiske element er korrekt tilsluttet CCO-kablet Frakobl forbindelsen til det termiske element, og kontroller for bøjede/manglende ben Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel Kontroller, at katetret er et Edwards CCO-kateter Brug bolus CO-funktion
Fejl: CO – Kontroller termofilamentets position	Flow omkring termisk element kan være nedsat Termisk element kan ligge mod karvæggen Kateter er ikke i patienten	Skyl kateterlumener Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Genoptag CO-monitorering

Tabel 11-6 HemoSphere Swan-Ganz-modul, CO-fejl/-alarmmeddelelser (fortsat)

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: CO – Kontroller termistorforbindelse	Ingen forbindelse til katetertermistor fundet Moniteret blodtemperatur er < 15 °C eller > 45 °C Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller, at katetrets termistor er korrekt tilsluttet CCO-kablet Kontroller, at blodtemperaturen er 15-45 °C Frakobl termistorforbindelsen, og kontroller for bøjede/ manglende ben Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel
Fejl: CO – Signalprocessor, brug bolusfunktion	Databehandlingsfejl	Genoptag CO-monitorering Sluk og tænd monitor for at gendanne systemet Brug bolus CO-funktion
Fejl: CO – Tab af termisk signal	Termisk signal registreret af monitor er for svagt til at behandle Interferens fra sekventiel kompressionsenhed	Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Afbryd midlertidigt sekventiel kompressionsenhed ifølge sædvanlig hospitalspraksis Genoptag CO-monitorering
Fejl: Swan-Ganz-modul	Interferens fra elektrokauterisering Intern systemfejl	Frakobl CCO-patientkablet under elektrokauterisering Fjern og genindsæt modulet for at nulstille Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: CO – Signal tilpasses – Fortsætter	Store ændringer i lungearteries blodtemperatur Interferens fra sekventiel kompressionsenhed Kateters termiske element ikke korrekt placeret	Giv monitor mere tid til at måle og vise CO Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Minimering af patients ubehag kan mindske temperaturudsving Afbryd midlertidigt sekventiel kompressionsenhed ifølge sædvanlig hospitalspraksis
Alarmmeddelelse: CO – Ustabil blodtemp. – Fortsætter	Store udsving i lungearteries blodtemperatur registreret Interferens fra sekventiel kompressionsenhed	Vent på, at CO-måling opdateres Minimering af patients ubehag kan mindske temperaturudsving Afbryd midlertidigt sekventiel kompressionsenhed ifølge sædvanlig hospitalspraksis

11.4.2 EDV- og SV-fejl/-alarmmeddelelser

Tabel 11-7 HemoSphere Swan-Ganz-modul, EDV- og SV-fejl/-alarmmeddelelser

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Alarmmeddelelse: EDV – Tab af pulssignal	Patients gennemsnitlige hjerterefrekvens uden for område ($HR_{avg} < 30$ eller > 200 bpm) Ingen hjerterefrekvens registreret EKG-interfacekabelforbindelse ikke registreret	Vent, indtil den gennemsnitlige hjerterefrekvens er inden for område Vælg relevant afledningskonfiguration for at maksimere hjerterefrekvensudløsere Kontroller, at kabelforbindelse mellem HemoSphere avanceret monitor og sengemonitor er sikker Skift EKG-interfacekabel
Alarmmeddelelse: EDV – HR-tærskelgrænse overskrides	Patients gennemsnitlige hjerterefrekvens uden for område ($HR_{avg} < 30$ eller > 200 bpm)	Vent, indtil den gennemsnitlige hjerterefrekvens er inden for område Vælg relevant afledningskonfiguration for at maksimere hjerterefrekvensudløsere Kontroller, at kabelforbindelse mellem HemoSphere avanceret monitor og sengemonitor er sikker Skift EKG-interfacekabel
Alarmmeddelelse: EDV – Signal tilpasses – Fortsætter	Patients respirationsmønster kan være ændret Interferens fra sekventiel kompressionsenhed Kateters termiske element ikke korrekt placeret	Giv monitor mere tid til at måle og vise EDV Afbryd midlertidigt sekventiel kompressionsenhed ifølge sædvanlig hospitalspraksis Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering
Alarmmeddelelse: SV – Tab af pulssignal	Patients gennemsnitlige hjerterefrekvens uden for område ($HR_{avg} < 30$ eller > 200 bpm) Ingen hjerterefrekvens registreret EKG-interfacekabelforbindelse ikke registreret	Vent, indtil den gennemsnitlige hjerterefrekvens er inden for område Vælg relevant afledningskonfiguration for at maksimere hjerterefrekvensudløsere Kontroller, at forbindelse mellem HemoSphere avanceret monitor og sengemonitor er korrekt oprettet Skift EKG-interfacekabel

11.4.3 iCO-fejl/-alarmmeddelelser

Tabel 11-8 HemoSphere Swan-Ganz-modul, iCO-fejl/-alarmmeddelelser

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: iCO – Kontroller injektionsvæskesondens forbindelse	Injektionsvæsketemperatursonde ikke registreret Fejl på injektionsvæsketemperatursonde Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller forbindelse mellem CCO-patientkabel og injektionsvæsketemperatursonde Skift injektionsvæsketemperatursonde Skift CCO-patientkabel
Fejl: iCO – Kontroller termistorforbindelse	Ingen forbindelse til katetertermistor fundet Monitored blodtemperatur er < 15 °C eller > 45 °C Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller, at katetrets termistor er korrekt tilsluttet CCO-kablet Kontroller, at blodtemperaturen er 15-45 °C Frakobl termistorforbindelsen, og kontroller for bøgede/manglende ben Skift CCO-patientkabel
Fejl: iCO – Injektionsvæskevolumen er ikke gyldig	Inlinesondes injektionsvæskevolumen skal være 5 ml eller 10 ml	Skift injektionsvæskevolumen til 5 ml eller 10 ml Brug en badsonde til et injektionsvæskevolumen på 3 ml
Fejl: iCO – Injektionsvæskens temperatur er uden for området, kontroller sonden	Injektionsvæskens temperatur < 0 °C, > 30 °C eller > BT Fejl på injektionsvæsketemperatursonde Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller injektionsvæskens temperatur Kontroller injektionssondens forbindelser for bøgede/manglende ben Skift injektionsvæsketemperatursonde Skift CCO-patientkabel
Fejl: iCO – Blodtemperatur uden for område	Monitored blodtemperatur er < 31 °C eller > 41 °C	Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Genoptag bolusinjektioner, når blodtemperaturen er inden for området
Alarmmeddelelse: iCO – Ustabil baseline	Store udsving i lungearteries blodtemperatur registreret	Giv tid til, at blodtemperaturbaseline kan stabiliseres Brug manuel funktion
Alarmmeddelelse: iCO – Kurve ikke registreret	Ingen bolus-injektion detekteret i > 4 minutter (autofunktion) eller 30 sekunder (manuel funktion)	Genstart bolus CO-monitorering, og fortsæt med injektionerne
Alarmmeddelelse: iCO – Udvidet kurve	Termodilutionskurve langsom til at vende tilbage til baseline Injektionsvæskeport i indføringshylster Mulig kardiell shunt	Bekræft korrekt injektionsteknik Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Sørg for, at injektionsvæskeport er uden for indføringshylsteret Brug "isafkølet" injektionsvæske og/eller en injektionsvæskevolumen på 10 ml for at danne et stort termisk signal

Tabel 11-8 HemoSphere Swan-Ganz-modul, iCO-fejl/-alarmmeddelelser (fortsat)

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Alarmmeddelelse: iCO – Ujævn kurve	Termofortyndingskurven har flere spidser	Bekræft korrekt injektionsteknik Kontroller korrekt kateterplacering i lungearterie: - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,50 ml - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Brug "isafkølet" injektionsvæske og/eller en injektionsvæskevolumen på 10 ml for at danne et stort termisk signal
Alarmmeddelelse: iCO – Varm injektionsvæske	Injektionsvæsketemperatur inden for 8 °C fra blodtemperatur Fejl på injektionsvæsketemperatursonde Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Brug koldere injektionsvæske Skift injektionsvæsketemperatursonde Skift CCO-patientkabel

11.4.4 SVR-fejl/-alarmmeddelelser

Tabel 11-9 HemoSphere Swan-Ganz-modul, SVR-fejl/-alarmmeddelelser

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Alarmmeddelelse: SVR – Tab af signal for slave-tryk	Den analoge inputport på HemoSphere avanceret monitor er ikke konfigureret til at acceptere MAP og CVP Ingen analoge interfaceinputforbindelser registreret Unøjagtigt indgangssignal Funktionsfejl med ekstern monitor	Kontroller korrekt spændingsområde og lave/høje spændingsværdier på HemoSphere avanceret monitor for den eksterne monitor Kontroller, at kabelforbindelse mellem monitoreringsplatform og sengemonitor er sikker Kontroller korrekte højde-/vægtindstillinger og måleenheder for patientens kropsoverflade Kontroller for signal på den eksterne monitors analoge udgangsordning Skift eksternt enhedsmodul, hvis anvendt
Alarmmeddelelse: SVR – Konfigurer analoge input til SVR-monitorering	De analoge inputporte på HemoSphere avanceret monitor er ikke konfigureret til at acceptere MAP- og CVP-signaler	Brug skærmen med de analoge inputindstillinger til at konfigurere analog inputport 1 og 2 til MAP- og CVP-signaloutput til ekstern skærm

11.4.5 Generel fejlfinding

Tabel 11-10 HemoSphere Swan-Ganz-modul, generel fejlfinding

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Tilslut Swan-Ganz-modul til CO-monitorering	Forbindelsen til HemoSphere Swan-Ganz-modulet er ikke blevet registreret	Isæt HemoSphere Swan-Ganz-modulet i monitorens læser 1 eller læser 2 Tag modulet ud, og sæt det i igen
Tilslut CCO-patientkabel til CO-monitorering	Forbindelse mellem HemoSphere Swan-Ganz-modul og CCO-patientkabel er ikke registreret	Kontroller forbindelse mellem CCO-patientkabel og det indsatte HemoSphere Swan-Ganz-modul Frakobl CCO-patientkabel, og kontroller, om der er bøgede/manglende ben Skift CCO-patientkabel
Tilslut termistor til CO-monitorering	Forbindelse mellem CCO-patientkabel og katetertermistor er ikke registreret Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller, at katetrets termistor er korrekt tilsluttet CCO-kablet Frakobl termistorforbindelsen, og kontroller for bøgede/manglende ben Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel
Tilslut termisk element til CO-monitorering	Forbindelse mellem CCO-patientkablet og kateterets termiske element er ikke registreret Funktionsfejl i CCO-patientkabel Det tilsluttede kateter er ikke et Edwards CCO-kateter	Kontroller, at katetrets termiske element er korrekt tilsluttet CCO-kablet Frakobl forbindelsen til det termiske element, og kontroller for bøgede/manglende ben Gennemfør test af CCO-patientkabel Skift CCO-patientkabel Kontroller, at katetret er et Edwards CCO-kateter
Tilslut injektionssonde til iCO-monitorering	Forbindelse mellem CCO-patientkabel og injektionsvæsketemperatursonde ikke registreret Fejl på injektionsvæsketemperatursonde Funktionsfejl i CCO-patientkabel	Kontroller forbindelse mellem CCO-patientkabel og injektionsvæsketemperatursonde Skift injektionsvæsketemperatursonde Skift CCO-patientkabel
Tilslut analoge input til SVR-monitorering	Ingen analoge interfaceinputforbindelser registreret	Kontroller, at kabelforbindelse mellem monitoreringsplatform og sengemonitor er sikker Kontroller for signal på den eksterne monitors analoge udgangsarrangement
Konfigurer analoge input til SVR-monitorering	De analoge inputporte på HemoSphere avanceret monitor er ikke konfigureret til at acceptere MAP- og CVP-signaler	Brug skærmen med de analoge inputindstillinger til at konfigurere analog inputport 1 og 2 til MAP- og CVP-signaloutput til ekstern skærm
Tilslut EKG-input til EDV- eller SV-monitoreringer	EKG-interfacekabelforbindelse ikke registreret	Kontroller, at kabelforbindelse mellem HemoSphere avanceret monitor og sengemonitor er sikker Skift EKG-interfacekabel
CI > CO	Ukorrekt patient-BSA BSA <1	Kontrollér måleenhederne og værdierne for patientens højde og vægt.
CO ≠ iCO	Forkert konfigureret bolusinformation Fejl på termistor eller injektionsvæskesonde Ustabil baselinetemperatur påvirker bolus CO-målinger	Kontroller, at beregningskonstant, injektionsvæskevolumen og kateterstørrelse er korrekt valgt Brug "isafkølet" injektionsvæske og/eller en injektionsvæskevolumen på 10 ml for at danne et stort termisk signal Bekræft korrekt injektionsteknik Skift injektionsvæsketemperatursonde
SVR > SVRI	Ukorrekt patient-BSA BSA <1	Kontrollér måleenhederne og værdierne for patientens højde og vægt

Tabel 11-10 HemoSphere Swan-Ganz-modul, generel fejlfinding (fortsat)

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
HemoSphere avanceret monitor HRavg ≠ ekstern monitor HR	Ekstern monitor ikke optimalt konfigureret til EKG-signaludgang Funktionsfejl med ekstern monitor Funktionsfejl med EKG-interfacekabel Forhøjet patientpuls HemoSphere avanceret monitor bruger op til 3 minutter af hjertefrekvensdata til at beregne HRavg	Stop CO-monitorering, og bekræft, at pulsen er den samme for HemoSphere avanceret monitor og ekstern monitor Vælg passende ledningskonfiguration for at maksimere pulsudløsere og minimere fornemmelse af atriespidser Bekræft signaludgang fra ekstern monitoreringsanordning Vent på, at patientens hjertefrekvens bliver stabil Skift EKG-interfacekabel
HemoSphere avanceret monitorvisning af MAP og CVP ≠ ekstern monitor	HemoSphere avanceret monitoreringsplatform er konfigureret forkert Unøjagtigt indgangssignal Funktionsfejl med ekstern monitor	Kontroller korrekt spændingsområde og lave/høje spændingsværdier på monitoreringsplatform for den eksterne monitor Bekræft korrekte måleenheder for de analoge indgangsportes spændingsværdier (mmHg eller kPa) Kontroller korrekte højde-/vægtindtastninger og måleenheder for patientens kropsoverflade Kontroller for signal på den eksterne monitors analoge udgangsforbindelse Skift interfacekablet til den analoge indgang

11.5 Oximetri fejlmeddelelser

11.5.1 Oximetri fejl-/alarmmeddelelser

Tabel 11-11 Oximetri fejl-/alarmmeddelelser

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: Oximetri – Let område	Dårlig oximetrikabel-/kateterforbindelse Restprodukter eller film blokerer oximetrikablets/katetrets konnektorlinse Funktionsfejl med oximetrikabel Kateter er bøjet eller beskadiget	Kontroller, at oximetrikabel-/kateterforbindelsen er sikker Rengør oximetrikablets/katetrets konnektorer med 70 % isopropylalkohol, tør af, lad lufttørre, og genkalibrer Skift oximetrikabel, og genkalibrer Skift kateter, hvis der er mistanke om beskadigelse, og genkalibrer
Fejl: Oximetri – Rød/IR-udsendelse	Restprodukter eller film blokerer oximetrikablets/katetrets konnektorlinse Funktionsfejl med oximetrikabel	Rengør oximetrikablet/katetrets stik med 70 % isopropylalkohol, tør af, lad lufttørre og genkalibrer Sluk og tænd monitoren for at gendanne platformen Skift oximetrikabel, og genkalibrer
Fejl: Oximetri – Værdi er uden for område	Forkerte værdier for ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB eller Hct angivet. Forkert måling af HGB-enheder. Den beregnede ScvO ₂ /SvO ₂ -værdi er uden for intervallet 0-99 %.	Kontrollér, at de angivne værdier for ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB eller Hct er korrekte. Kontrollér, at måleenhederne for HGB er korrekte. Hent opdaterede ScvO ₂ /SvO ₂ -laboratorieværdier, og genkalibrér.
Fejl: Oximetri – Indgangssignal ustabil	Dårlig oximetrikabel-/kateterforbindelse Restprodukter eller film blokerer oximetrikablets/katetrets konnektorlinse Funktionsfejl med oximetrikabel Kateter er bøjet eller beskadiget	Kontroller, at oximetrikabel-/kateterforbindelsen er sikker Rengør oximetrikablets/katetrets konnektorer med 70 % isopropylalkohol, tør af, lad lufttørre, og genkalibrer Skift oximetrikabel, og genkalibrer Skift kateter, hvis der er mistanke om beskadigelse, og genkalibrer
Fejl: Oximetri – Funktionsfejl med signalbehandling	Funktionsfejl med oximetrikabel	Sluk og tænd monitoren for at gendanne platformen Skift oximetrikabel, og genkalibrer Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Fejl: Oximetrikabelhukommelse	Fejl i oximetrikabelhukommelsen	Frakobl oximetrikablet, og tilslut det igen Skift oximetrikabel, og genkalibrer

Tabel 11-11 Oximetrifejl/-alarmmeddelelser (fortsat)

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: Oximetrikabeltemperatur	Funktionsfejl med oximetrikabel.	Sluk og tænd monitoren for at gendanne platformen. Skift oximetrikabel, og genkalibrer. Kontakt Edwards Teknisk Support, hvis problemet fortsætter.
Fejl: Funktionsfejl med oximetrikabel	Intern systemfejl	Sluk og tænd monitoren for at gendanne platformen Kontakt Edwards' tekniske support, hvis problemet fortsætter
Alarmmeddelelse: Oximetri – SQI = 4	Lav blodgennemstrømning ved kateterspids eller kateterspids imod karvæg Væsentlige ændringer i HGB-/Hct-værdier Kateterspids tilstoppet Kateter er bøjet eller beskadiget	Kontroller, at kateteret er placeret korrekt (for SvO ₂ skal det kontrolleres, at kateteret er placeret korrekt i lungearterien): - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,5 ml (kun for SvO₂) - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkassen for evaluering af korrekt placering Aspirer, og skyl derefter den distale lumen iht. hospitalets praksis. Opdater HGB-/Hct-værdierne vha. opdateringsfunktionen. Tjek kateteret for bøjninger, og genkalibrer. Skift kateter, hvis der er mistanke om beskadigelse, og genkalibrer.

11.5.2 Oximetriadvarsler

Tabel 11-12 Oximetriadvarsler

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Fejl: In vitro-kalibreringsfejl	Dårlig oximetrikabel og kateter ScvO ₂ /SvO ₂ -forbindelse Kalibreringskoppen er våd Kateter er bøjet eller beskadiget Funktionsfejl med oximetrikabel Kateterspidsen sidder ikke i kalibreringskoppen	Kontroller, at oximetrikabel-/kateterforbindelsen er sikker Ret alle synlige bøjninger ud. Skift kateter, hvis der er mistanke om beskadigelse Skift oximetrikabel, og genkalibrer Kontroller, at kateterspidsen sidder fast i kalibreringskoppen Udfør in vivo-kalibrering
Advarsel: Ustabilt signal	Skiftende ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct eller usædvanlige hæmodynamiske værdier	Flyt patienten efter normal hospitalspraksis, og udfør in vivo-kalibrering
Advarsel: Vægartefakt eller indkiling registreret	Lav blodgennemstrømning ved kateterspids. Kateterspids tilstoppet. Kateterspids indkilet i kar eller imod karvæg.	Aspirer, og skyl derefter den distale lumen iht. hospitalets praksis. Kontroller, at kateteret er placeret korrekt (for SvO ₂ skal det kontrolleres, at kateteret er placeret korrekt i lungearterien): - Kontroller, at indkilingstryksballonens inflationsvolumen er korrekt på 1,25-1,5 ml (kun for SvO₂) - Kontroller korrekt kateterplacering i forhold til patientens højde, vægt og indstikssted - Overvej røntgenbillede af brystkasse for at evaluere korrekt placering Udfør in vivo-kalibrering.

11.5.3 Oximetri, generel fejlfinding

Tabel 11-13 Oximetri, generel fejlfinding

Meddelelse	Mulige årsager	Foreslåede handlinger
Oximetrikabel ikke kalibreret – vælg oximetri for at kalibrere	Oximetrikabel er ikke blevet kalibreret (in vivo eller in vitro) Genkald af oximetrikabeldata er ikke udført Funktionsfejl med oximetrikabel	Kør in vitro-kalibrering. Kør in vivo-kalibrering. Genkald kalibreringsværdier.
Patientens data i oximetrikabel mere end 24 timer gamle – rekalibrer	Sidste oximetrikabelkalibrering >24 timer gammel. Dato og klokkeslæt på afdelingens Edwards-monitorer er forskellige.	Udfør in vivo-kalibrering. Synkroniser dato og klokkeslæt på alle afdelingens Edwards-monitorer.
Tilslut oximetrikabel til oximetrimonitorering	Oximetrikabelforbindelsen ved HemoSphere avanceret monitor ikke registreret Bøjet eller manglende stikben på oximetrikabel	Kontroller sikker oximetrikabeltilslutning Kontroller oximetrikabelkonnektoren for bøje-/ manglende ben

Specifikationer

Indhold

Specifikationer for HemoSphere avanceret monitor	132
Specifikationer for HemoSphere-batteripakke	133
Specifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul	134
Specifikationer for HemoSphere-oximetrikabel	135

A.1 Specifikationer for HemoSphere avanceret monitor

Tabel A-1 Fysiske og mekaniske specifikationer for HemoSphere avanceret monitor

HemoSphere avanceret monitor		
Vægt	10 lbs (4.5 kg)	
Dimensioner	Højde	297 mm (11,7 tommer)
	Bredde	315 mm (12,4 tommer)
	Dybde	141 mm (5,56 tommer)
Footprint	Bredde	269 mm (10,6 tommer)
	Dybde	122 mm (4,8 tommer)
Display	Aktivt område	307 mm (12,1 tommer)
	Opløsning	1024 x 768 LCD
Operativsystem	Windows 7 integreret	
Antal højttalere	1	

Tabel A-2 Miljøspecifikationer for HemoSphere avanceret monitor

Miljøspecifikation		Værdi
Temperatur	I drift	10 til 37 °C
	Ikke i drift	0 til 45 °C
Relativ luftfugtighed	I drift	20 til 90 % ikke-kondenserende ved 37 °C
	Ikke i drift	20 til 90 % ikke-kondenserende ved 45 °C
Højde over havet	I drift	0 til 10.000 fod (3048 m)
	Ikke i drift	0 til 20.000 fod (6096 m)

Tabel A-3 Tekniske specifikationer for HemoSphere avanceret monitor

Input/output	
Touchskærm	Projective capacitive touch
RS-232 seriel port (1)	Edwards egen protokol, maks. datahastighed = 57,6 kilo baud
USB-porte (2)	en USB 2.0 (bagpå) og en USB 3.0 (på siden)
RJ-45 Ethernet-port	En
HDMI-port	En
Analoge input (2)	Valgbar fuld skala: 0 til 1 V, 0 til 5 V, 0 til 10 V, 100 > k Ω inputimpedans; 1/8 tommers stereostik, båndbredde = 5 Hz, opløsning: 12 bit $\pm$ 1 LSB i fuld skala
DPT-trykoutput (1)	DPT-trykoutput
EKG-monitorinput	Indgangsspænding 0 til 10 V fuld skala, kanalbåndbredde = 0,5 til 40 Hz, opløsning = $\pm$ 1 BPM, nøjagtighed = $\pm$ 1 BPM, område = 30 til 250 BPM, 1/4 tommers stereostik, analogt kabel
Elektrisk	
Nominel forsyningsspænding	100 til 240 Vac, 50/60 Hz
Nominelt input	1,5 til 2,0 A
Sikringer	T 2,5 AH, 250 V, høj brydeevne, keramisk
Alarm	
Lydtryksniveau	45 til 85 dB(A)
Alarmforsinkelse fra alarmtilstanden indtræder til det punkt, hvor alarmtilstanden sendes til HIS	Inden for 5 sekunder. Alarmtilstande sendes asynkront, når alarmtilstanden er fastslået
Trådløs	
Type	tilslutning til Wi-Fi-netværk overholder 802.11b/g/n, minimum

A.2 Specifikationer for HemoSphere-batteripakke

Tabel A-4 Fysiske specifikationer for HemoSphere-batteripakke

HemoSphere-batteripakke		
Vægt	0,4 kg (0,9 lbs)	
Mål	Højde	35 mm (1,38 tommer)
	Bredde	80 mm (3,15 tommer)
	Dybde	126 mm (5,0 tommer)

Tabel A-5 Miljøspecifikationer for HemoSphere-batteripakke

Miljøspecifikation		Værdi
Temperatur	I drift	10 til 37 °C
	Anbefalet opbevaring	21 °C
	Maksimal langtidsofopbevaring	35 °C
Relativ luftfugtighed	I drift	5 til 95 % ikke-kondenserende ved 40 °C

Tabel A-6 Tekniske specifikationer for HemoSphere-batteripakke

Specifikation	Værdi
Udgangsspænding (nominel)	12,8 V
Maksimal afledningsstrøm	5 A
Celler	4 x LiFePO ₄ (lithiumjernfosfat)
Kapacitet	3150 mAh

A.3 Specifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul

Tabel A-7 Fysiske specifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modul		
Vægt	0,45 kg (1,0 lbs)	
Dimensioner	Højde	3,45 cm (1,36 tommer)
	Bredde	8,96 cm (3,53 tommer)
	Dybde	13,6 cm (5,36 tommer)

Tabel A-8 Paramettermålespecifikationer for HemoSphere Swan-Ganz-modul

Parameter	Specifikation	
Kontinuerligt cardiac output (CO)	Område	1 til 20 l/min
	Reproducerbarhed ¹	±6 % eller 0,1 l/min, den største værdi af de to
	Reaktionstid ²	3 til 9 minutter
Intermitterende (bolus) cardiac output (iCO)	Område	1 til 20 l/min
	Reproducerbarhed ¹	±3 % eller 0,1 l/min, den største værdi af de to
Blodtemperatur (BT)	Område	15 til 45 °C (59 til 113 °F)
	Nøjagtighed	±0,3 °C
Injektionsvæsketemperatur (IT)	Område	0 til 30 °C (32 til 86 °F)
	Nøjagtighed	±1 °C
Gennemsnitlig hjertefrekvens til bestemmelse af RVEF (HRavg)	Acceptabelt inputområde	30 til 250 bpm
Kontinuerlig højre ventrikels uddrivningsfraktion (RVEF)	Område	10 til 60 %
	Reproducerbarhed ¹	±6 % eller 3 efu, den største værdi af de to
¹ Variationskoefficient – målt med elektronisk genererede data		
² 10 til 90 % ændring under forhold med stabil blodtemperatur		

A.4 Specifikationer for HemoSphere-oximetrikabel

Tabel A-9 Specifikationer for HemoSphere-oximetrikabel

HemoSphere-oximetrikabel		
Vægt	0,45 kg (1,0 lbs)	
Mål	Længde	1,2 m (9,6 fod)

Tabel A-10 Paramettermålespecifikationer for HemoSphere-oximetrikabel

Parameter	Specifikation	
ScvO ₂ /SvO ₂ -oximetri (iltmætning)	Område	0 til 99 %
	Præcision ¹	±2 % ved 30 til 99 %
	Opdateringshastighed	2 sekunder
¹ Præcisionstestet under laboratorieforhold.		

Tilbehør

Indhold

Tilbehørsliste.	136
Beskrivelse af andet tilbehør	137

B.1 Tilbehørsliste

ADVARSEL Brug kun godkendt HemoSphere avanceret monitor-tilbehør, -kabler eller andre komponenter, som er leveret og mærket af Edwards. Hvis der anvendes andre typer ikke-godkendt tilbehør, kabler eller komponenter, kan det påvirke patientsikkerheden og målingernes nøjagtighed.

Tabel B-1 HemoSphere avanceret monitor-komponenter

Beskrivelse	Modelnummer
HemoSphere avanceret monitor	
HemoSphere avanceret monitor	HEM1
HemoSphere-batteripakke	HEMBAT10
HemoSphere-ekspansionsmodul	HEMEXPM10
HemoSphere L-Tech-ekspansionsmodul	HEMLTECHM10
HemoSphere avanceret monitor-rullestativ	HEMRLSTD1000
HemoSphere avanceret monitoring-system (basiskit)	HEMKITBASE2
HemoSphere avanceret monitor med HemoSphere Swan-Ganz-modul	HEMKITSG2
HemoSphere avanceret monitor med HemoSphere-oximetrikabel	HEMKITOX2
HemoSphere avanceret monitoring-plattform	HEMKITSGOX2

Tabel B-1 HemoSphere avanceret monitor-komponenter (fortsat)

Beskrivelse	Modelnummer
HemoSphere Swan-Ganz-monitorering	
HemoSphere Swan-Ganz-modul	HEMSGM10
CCO-patientkabel	70CC2
Edwards Swan-Ganz-katetre	*
Inlinetemperatursonde (CO-SET+ lukket injektionsvæskeleveringssystem)	93522
Temperatursonde, bad, til injektionsvæske	9850A
HemoSphere-oximetrimonitorering	
HemoSphere-oximetrikabel	HEMOXSC100
Edwards-oximetrikateter	*
HemoSphere avanceret monitor-kabler	
Slavetrykkabel	**
EKG-monitorslavekabler	**

Tabel B-1 HemoSphere avanceret monitor-komponenter (fortsat)

Beskrivelse	Modelnummer
Andet HemoSphere-tilbehør	
HemoSphere avanceret monitor, Brugermanual	***
HemoSphere avanceret monitor, Servicemanual	***
HemoSphere avanceret monitor, Hurtigstartguide <i>indeholder HemoSphere avanceret monitor Brugermanual</i>	HEMQG1000
* Kontakt Edwards-repræsentanten for at få model- og bestillingsoplysninger. ** Edwards Lifesciences-slavekabler er specifikt til sengemonitorer. De fås til en familie af sengemonitorfirmaers produkter, f.eks. Philips (Agilent), GE (Marquette) og Spacelabs (OSI Systems). Kontakt Edwards-repræsentanten for at få specifikke model- og bestillingsoplysninger. *** Kontakt din Edwards-repræsentant for den nyeste version.	

B.2 Beskrivelse af andet tilbehør

B.2.1 HemoSphere avanceret monitor-rullestativ

HemoSphere avanceret monitor-rullestativ er beregnet til brug med HemoSphere avanceret monitor. Følg vejledningen, der følger med HemoSphere avanceret monitor-rullestativet, i forbindelse med samling og advarsler. Anbring det samlede rullestativ på gulvet, således at hjulene er i kontakt med gulvet, og monter monitoren sikkert på rullestativets plade som angivet i vejledningen.

Formler for beregnede patientparametre

Dette afsnit beskriver de formler, der bruges til at beregne kontinuerlige og intermitterende patientparametre, som vises på HemoSphere avanceret monitor.

BEMÆRK Patientparametre beregnes med flere decimaler, end der vises på skærmen. En CO-værdi på 2,4 på skærmen kan rent faktisk være en CO-værdi på 2,4492. Derfor kan forsøg på at kontrollere monitorens visning med følgende formler give resultater, som afviger lidt fra de data, der beregnes af monitoren.

For alle beregninger, der inkluderer SvO₂, substitueres ScvO₂, når brugeren vælger

ScvO₂. Sænket skrift, SI = Internationale enhedssystem (SI)

Tabel C-1 Hjerter- og oxygeneringsprofilformler

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheder
BSA	Kropsareal (DuBois-formel) $BSA = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10.000$ hvor: WT – patientens vægt, kg HT – patientens højde, cm	m ²
CaO ₂	Arterielt oxygenindhold $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ hvor: HGB – totalt hæmoglobin, g/dl HGB _{SI} – totalt hæmoglobin, mmol/l SpO ₂ – arteriel O ₂ -mætning, % PaO ₂ – arterielt partialtryk af oxygen, mmHg PaO _{2SI} – arterielt partialtryk af oxygen, kPa	ml/dl

Tabel C-1 Hjerter- og oxygeneringsprofilformler (fortsat)

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheder
CvO ₂	Venøst oxygenindhold $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ hvor: HGB – totalt hæmoglobin, g/dl HGB _{SI} – totalt hæmoglobin, mmol/l SvO ₂ – venøs O ₂ -mætning, % PvO ₂ – venøst partialtryk af oxygen, mmHg PvO _{2SI} – venøst partialtryk af oxygen, kPa og PvO ₂ antages at være 0	ml/dl
Ca-vO ₂	Difference i arteriovenøst oxygenindhold $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ hvor: CaO ₂ – arterielt oxygenindhold (ml/dl) CvO ₂ – venøst oxygenindhold (ml/dl)	ml/dl
CI	Cardiac index $CI = CO/BSA$ hvor: CO – cardiac output, l/min BSA – kropsareal, m ²	l/min/m ²
DO ₂	Oxygentilførsel (Oxygen Delivery) $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ hvor: CaO ₂ – arterielt oxygenindhold, ml/dl CO – cardiac output, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Oxygentilførselsindeks (Oxygen Delivery Index) $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ hvor: CaO ₂ – arterielt oxygenindhold, ml/dl CI – cardiac output, l/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²
EDV	Slutdiastolisk volumen $EDV = SV/EF$ hvor: SV – slagvolumen (ml) EF – uddrivningsfraktion, % (efu)	ml
EDVI	Slutdiastolisk volumen-indeks $EDVI = SVI/EF$ hvor: SVI – slagvolumenindeks (ml/m ²) EF – uddrivningsfraktion, % (efu)	ml/m ²
ESV	Slutsystolisk volumen $ESV = EDV - SV$ hvor: EDV – slutdiastolisk volumen (ml) SV – slagvolumen (ml)	ml

Tabel C-1 Hjerter- og oxygeneringsprofilformler (fortsat)

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheder
ESVI	Slutsystolisk volumen-indeks $ESVI = EDVI - SVI$ hvor: $EDVI$ – slutdiastolisk volumen-indeks (ml/m^2) SVI – slagvolumenindeks (ml/m^2)	ml/m^2
LVSWI	Venstre ventrikels slagarbejde-indeks $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ hvor: SVI – slagvolumenindeks, $ml/slag/m^2$ MAP – middelarterietryk, mmHg MAP_{SI} – middelarterietryk, kPa $PAWP$ – indkilingstryk i lungearterie, mmHg $PAWP_{SI}$ – indkilingstryk i lungearterie, kPa	$g\cdot m/m^2/slag$
O ₂ EI	Oxygenekstraktionsindeks $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2)/SaO_2\} \times 100 (\%)$ hvor: SaO_2 – arteriel O ₂ -mætning, % SvO_2 – blandet venøs O ₂ -mætning, %	%
O ₂ ER	Oxygenekstraktionsratio $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ hvor: CaO_2 – arterielt oxygenindhold, ml/dl $Ca-vO_2$ – difference i arteriovenøst oxygenindhold, ml/dl	%
PVR	Pulmonal vaskulær modstand $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\}/CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\}/CO$ hvor: $MPAP$ – middeltryk i lungearterie, mmHg $MPAP_{SI}$ – middeltryk i lungearterie, kPa $PAWP$ – indkilingstryk i lungearterie, mmHg $PAWP_{SI}$ – indkilingstryk i lungearterie, kPa CO – cardiac output, l/min	$dn\cdot s/cm^5$ kPa-s/l
PVRI	Pulmonal vaskulær modstandsindeks $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\}/CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\}/CI$ hvor: $MPAP$ – middeltryk i lungearterie, mmHg $MPAP_{SI}$ – middeltryk i lungearterie, kPa $PAWP$ – indkilingstryk i lungearterie, mmHg $PAWP_{SI}$ – indkilingstryk i lungearterie, kPa CO – cardiac index, l/min/ m^2	$dn\cdot s\cdot m^2/cm^5$ kPa-s- m^2/l

Tabel C-1 Hjerter- og oxygeneringsprofilformler (fortsat)

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheder
RVSWI	Højre ventrikels slagarbejde-indeks $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ hvor: SVI – slagvolumenindeks, ml/slag/m ² MPAP – middeltryk i lungearterie, mmHg MPAP _{SI} – middeltryk i lungearterie, kPa CVP – centralvenøst tryk, mmHg CVP _{SI} – centralvenøst tryk, kPa	g-m/m ² /slag
SV	Slagvolumen $SV = (CO/PR) \times 1000$ hvor: CO – cardiac output, l/min PR – puls, slag/min	ml/slag
SVI	Slagvolumenindeks $SVI = (CI/PR) \times 1000$ hvor: CI – cardiac index, l/min/m ² PR – puls, slag/min	ml/slag/m ²
SVR	Systemisk vaskulær modstand $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CO$ (dyne-sec/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\}/CO$ hvor: MAP – middelarterietryk, mmHg MAP _{SI} – middelarterietryk, kPa CVP – centralvenøst tryk, mmHg CVP _{SI} – centralvenøst tryk, kPa CO – cardiac output, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	Systemisk vaskulær modstandsindeks $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\}/CI$ hvor: MAP – middelarterietryk, mmHg MAP _{SI} – middelarterietryk, kPa CVP – centralvenøst tryk, mmHg CVP _{SI} – centralvenøst tryk, kPa CI – cardiac index, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
VO ₂	Oxygenforbrug $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min) hvor: Ca-vO ₂ – difference i arteriovenøst oxygenindhold, ml/dl CO – cardiac output, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Estimeret oxygenforbrugsindeks, når ScvO ₂ monitoreres $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min) hvor: Ca-vO ₂ – difference i arteriovenøst oxygenindhold, ml/dl CO – cardiac output, l/min	ml O ₂ /min

Tabel C-1 Hjerter- og oxygeneringsprofilformler (fortsat)

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheder
VO ₂ I	Oxygenforbrugsindeks VO ₂ /BSA	ml O ₂ /min/m ²
VO ₂ Ie	Estimeret oxygenforbrug-indeks VO ₂ e/BSA	ml O ₂ /min/m ²
VQI	Ventilationsperfusionsindeks $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ hvor: HGB – totalt hæmoglobin, g/dl HGB _{SI} – totalt hæmoglobin, mmol/l SaO ₂ – arteriel O ₂ -mætning, % SvO ₂ – blandet venøs O ₂ -mætning, % PAO ₂ – Alveolær O ₂ -spænding, mmHg og: $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ hvor: FiO ₂ – fraktion af inspireret oxygen PBAR – 760 mmHg PH ₂ O – 47 mmHg PaCO ₂ – 40 mmHg	%

Monitorindstillinger og -standarder

D.1 Indtastningsområde for patientens data

Tabel D-1 Patientoplysninger

Parameter	Minimum	Maksimum	Tilgængelige enheder
Køn	M (Mand)/F (Kvinde)	N/A	N/A
Alder	2	120	år
Højde	12 tommer/30 cm	98 tommer/250 cm	tommer (in) eller cm
Vægt	2 lbs/1,0 kg	880 lbs/400,0 kg	lbs eller kg
BSA	0,08	5,02	m ²
Id	0 cifre	12 cifre	Ingen

D.2 Standardgrænser for trendskala

Tabel D-2 Standardindstillinger for parameterskalaen for grafisk tendens

Parameter	Enheder	Mindste standardværdi	Højeste standardværdi	Indstillings stigning
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/iSV	ml/b	0	160	20
SVI/iSVI	ml/b/m ²	0	80	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	100	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	80	300	20
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	200	20
RVEF/sRVEF	%	0	100	10

BEMÆRK HemoSphere avanceret monitor accepterer ikke en øvre skalaindstilling, som er mindre end den nedre skalaindstilling. Den accepterer heller ikke en nedre skalaindstilling, som er højere end den øvre skalaindstilling.

D.3 Parametervisning og konfigurerbare alarm-/målområder

Tabel D-3 Konfigurerbare intervaller for parameteralarm og visning

Parameter	Enheder	Område
CO	l/min	1,0 til 20,0
iCO	l/min	1,0 til 20,0
sCO	l/min	1,0 til 20,0
CI	l/min/m ²	0,0 til 20,0
iCI	l/min/m ²	0,0 til 20,0
sCI	l/min/m ²	0,0 til 20,0
SV	ml/b	0 til 300
SVI	ml/b/m ²	0 til 200
iSV	ml/b	0 til 300
iSVI	ml/b/m ²	0 til 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	0 til 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 til 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	0 til 5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 til 9950
Oximetri (ScvO ₂ /SvO ₂)	%	0 til 99
EDV	ml	0 til 800
sEDV	ml	0 til 800
EDVI	ml/m ²	0 til 400
sEDVI	ml/m ²	0 til 400
RVEF	%	0 til 100
sRVEF	%	0 til 100
CVP	mmHg	0 til 50
MAP	mmHg	0 til 300
HRavg	bpm	30 til 250

D.4 Standardindstillinger for alarm og mål

Tabel D-4 Standardindstillinger for parameteralarmens røde zone og mål

Parameter	Enheder	EW, standard-indstilling for nedre alarm (rød zone)	EW, standard-indstilling for nedre mål	EW-standard øvre målingstilstand	EW, standard-indstilling for øvre alarm (rød zone)
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI/iSVI	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
MAP	mmHg	60	70	100	120
HRavg	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

BEMÆRK Ikke-indekserede områder er baseret på indekserede områder og indtastede BSA-værdier.

D.5 Alarmprioriteter

Tabel D-5 Prioriteter for parameteralarmer i rød zone

Parameter	Prioritet for nedre alarm (rød zone)	Prioritet for øvre alarm (rød zone)
CO/CI/sCO/sCI	Høj	Middel
SV/SVI	Høj	Middel
SVR/SVRI	Middel	Middel
ScvO ₂ /SvO ₂	Høj	Middel
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Middel	Middel
RVEF/sRVEF	Middel	Middel

BEMÆRK Parameterværdien blinker med en højere frekvens for en fysiologisk alarm med høj prioritet end for en fysiologisk alarm med middel prioritet. Hvis der lyder en alarm med middel og høj prioritet på samme tid, høres alarmtonen for den fysiologiske alarm.

De fleste tekniske fejl har middel prioritet. Alarmmeddelelser og andre systemmeddelelser har lav prioritet.

D.6 Standardindstillinger for sprog*

Tabel D-6 Standardindstillinger for sprog

Sprog	Standardvisningsenheder				Tidsformat	Datoformat	CO-trend, gennemsnitstid
	PaO ₂	HGB	Højde	Vægt			
English (US)	mmHg	g/dl	tommer	lbs	12-timers	MM/DD/ÅÅÅÅ	20 sekunder
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24-timers	MM/DD/ÅÅÅÅ	20 sekunder
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24-timers	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
<i>Bemærk: Temperaturen er som standard Celsius for alle sprog.</i>							

BEMÆRK De ovennævnte sprog er kun til orientering og kan måske ikke vælges.

Beregningskonstanter

E.1 Beregningskonstantværdier

I iCO-funktion beregner HemoSphere Swan-Ganz-modulet cardiac output med enten en badsonde eller en inlinetemperatursonde ved hjælp af de beregningskonstanter, som er angivet i nedenstående tabeller. HemoSphere Swan-Ganz-modulet registrerer automatisk, hvilken type injektionsvæsketemperatursonde der anvendes, og den tilsvarende injektionsvæsketemperatur, kateterstørrelse og injektionsvæskevolumen definerer den beregningskonstant, der skal anvendes.

BEMÆRK De beregningskonstanter, der er angivet nedenfor, er nominelle og gælder generelt for de angivne kateterstørrelser. Hvis du ønsker beregningskonstanter, som er specifikke for det anvendte kateter, skal du se brugsanvisningen til kateteret.

Modulspecifikke beregningskonstanter indtastes manuelt i opsætningsmenuen til iCO-funktionen.

Tabel E-1 Beregningskonstanter for badtemperatursonde

Temperaturområde for injektionsvæske* (°C)	Injektionsvæskevolumen (ml)	Kateterstørrelse (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Rumtemp. 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
Rumtemp. 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
Kold (iset) 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
Kold (iset) 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

* For at optimere hjertemålingen anbefales det, at injektionsvæskens temperatur svarer til et af de temperaturområder, der er anført i kateterets brugsanvisning.

Tabel E-2 Beregningskonstanter for inlinetemperatursonde

Temperaturområde for injektionsvæske* (°C)	Injektionsvæskevolumen (ml)	Kateterstørrelse (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Rumtemp. 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
Rumtemp. 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
Kold (iset) 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
Kold (iset) 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

* For at optimere hjertemålingen anbefales det, at injektionsvæskens temperatur svarer til et af de temperaturområder, der er anført i kateterets brugsanvisning.

Vedligeholdelse, service og support på system

Indhold

Generel vedligeholdelse	150
Rengøring af monitor og moduler	151
Rengøring af platformskablerne	151
Service og support	152
Edwards Lifesciences' regionale hovedkvarterer	153
Bortskaffelse af monitor	153
Forebyggende vedligeholdelse	154
Testning af alarmsignaler	154
Garanti	155

F.1 Generel vedligeholdelse

HemoSphere avanceret monitor skal ikke gennemgå rutinemæssig service eller forebyggende vedligeholdelse for at opretholde et optimalt funktionsniveau. Det indeholder ikke nogen dele, som kan repareres eller vedligeholdes af brugeren, og må kun repareres af kvalificerede serviceteknikere. Dette bilag indeholder vejledning i rengøring af monitoren og monitortilbehøret og oplysninger om, hvordan du kontakter din lokale Edwards-repræsentant for support og information om reparation og/eller udskiftning.

ADVARSEL HemoSphere avanceret monitor indeholder ikke nogen dele, som kan repareres eller vedligeholdes af brugeren. Hvis coveret fjernes, eller monitoren på anden måde skilles ad, bliver du udsat for farlig spænding.

FORSIGTIG Rengør instrument og tilbehør, og stil det til opbevaring, hver gang det har været brugt.

F.2 Rengøring af monitor og moduler

ADVARSEL Fare for elektrisk stød eller brand! HemoSphere avanceret monitor, modulerne eller platformskablerne må ikke nedsænkes i nogen form for væske. Der må ikke trænge væske ind i instrumentet.

HemoSphere avanceret monitor og modulerne kan rengøres med en fnugfri klud, som er fugtet med rengøringsmidler baseret på følgende kemiske indhold:

- 70 % isopropyl
- 2 % glutaraldehyd
- en tiendedel klorinopløsning
- kvaternær ammoniumopløsning

Brug ikke andre rengøringsmidler. Medmindre andet er angivet, er disse rengøringsmidler godkendt til alt HemoSphere avanceret monitor-tilbehør, -kabler og -moduler.

FORSIGTIG Du må ikke hælde eller sprøjte væske i nogen del af HemoSphere avanceret monitor, tilbehøret, modulerne eller kablerne.

Du må ikke bruge andre desinfektionsopløsninger end de typer, der er angivet.

DU MÅ IKKE:

Lade nogen form for væske komme i kontakt med strømtikket

Lade væske trænge ind i konnektorer eller åbninger i monitorhuset eller modulerne

Hvis væske kommer i kontakt med nogen af ovenstående, må du IKKE forsøge at bruge monitoren. Kobl straks strømmen fra, og kontakt din biomedicinske afdeling eller lokale Edwards-repræsentant.

F.3 Rengøring af platformskablerne

Platformskablerne kan rengøres med de rengøringsmidler, som er godkendt til monitoren.

FORSIGTIG Efterse alle kabler for defekter jævnligt. Kablerne må ikke rulles stramt op, når de lægges til opbevaring.

- 1 Fugt en fnugfri klud med desinfektionsmiddel, og aftør overfladerne.
- 2 Brug derefter renseklude i form af bomuldsgaze fugtet med sterilt vand. Brug tilstrækkeligt med renseklude til at fjerne alle rester af desinfektionsmidlet.
- 3 Aftør overfladen med en ren og tør klud.

F.3.1 Rengøring af HemoSphere-oximetrikablet

Oximetrikablets lyslederinterface skal holdes rent. Lyslederne i oximetrikateterets lyslederkonnektor passer med lyslederne i oximetrikablet. Brug sterile alkoholservietter med 70 % isopropylalkoholopløsning til at rengøre oximetrikabelhuset og tilslutningskablet.

Fugt en fnugfri applikator med bomuldsspids med sterilt alkohol, og tryk forsigtigt for at rengøre lyslederne, som ligger nedsænket foran i oximetrikabelhuset.

FORSIGTIG Du må ikke sterilisere HemoSphere-oximetrikablet med damp, stråling eller EO. Du må ikke nedsænke HemoSphere-oximetrikablet i væske.

F.3.2 Rengøring af CCO-patientkablet og -konnektoren

CCO-patientkablet indeholder elektriske og mekaniske komponenter og er derfor udsat for normal slitage i brug. Efterse kabelisolering, trækafastning og konnektorer, hver gang de skal bruges. Hvis du finder et af følgende, må kablet ikke anvendes.

- Isolering itu
 - Flosninger
 - Konnektorbenene er trykket ind eller bøjet
 - Konnektor er skåret og/eller revnet
- 1 CCO-patientkablet er ikke beskyttet mod indtrængen af væske. Aftør kablet med en fugtig, blød klud vha. 10 % klorin og 90 % vand efter behov.
 - 2 Lad konnektoren lufttørre.

FORSIGTIG Hvis der trænger elektrolytopløsning, f.eks. Ringer-lactat-opløsning, ind i kabelkonnektorerne, mens de er sluttet til monitoren, og monitoren tændes, kan excitationsspændingen forårsage elektrolytkorrosion og hurtig nedbrydning af de elektriske kontakter.

Kabelkonnektorerne må ikke nedsænkes i rengøringsmiddel, isopropylalkohol eller glutaraldehyd.

Brug ikke en varmepistol til at tørre kabelkonnektorerne.

- 3 Kontakt teknisk support eller din lokale Edwards-repræsentant for yderligere hjælp.

F.4 Service og support

Se kapitel 11: *Fejlfinding* for diagnose og afhjælpning. Hvis disse oplysninger ikke løser problemer, kontaktes Edwards Lifesciences.

Edwards yder driftssupport til HemoSphere avanceret monitor:

- Ring til 1.800.822.9837 i USA og Canada.
- Uden for USA og Canada kontaktes den lokale Edwards Lifesciences-repræsentant.
- Driftssupportspørgsmål pr. e-mail til tech_support@edwards.com.

Du skal finde følgende oplysninger frem, før du ringer:

- HemoSphere avanceret monitors serienummer, som kan ses på bagpanelet
- Teksten i en eventuel fejlmeddelelse og detaljerede oplysninger om problemets art.

F.5 Edwards Lifesciences' regionale hovedkvarterer

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 Republic of China Telefon 86.21.5389.1888
Schweiz:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Switzerland Telefon 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 India Telefon +91.022.66935701 04
Japan:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan Telefon 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 Australia Telefon +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 - Brasil CEP 04719-002 Telefon 55.11.5567.5337		

F.6 Bortskaffelse af monitor

For at undgå at kontaminere eller inficere personalet, miljøet eller andet udstyr skal du sørge for, at HemoSphere avanceret monitor og/eller kablerne desinficeres og dekontamineres korrekt i overensstemmelse med landets lovgivning for udstyr med elektriske og elektroniske dele, før de bortskaffes.

For engangsdele og -tilbehør, hvor intet andet er angivet, følges de lokale regler for bortskaffelse af hospitalsaffald.

F.6.1 Genbrug af batteri

HemoSphere-batteripakken udskiftes, når den ikke længere kan holde opladningen. Følg de lokale regler for genbrug.

FORSIGTIG Genbrug eller bortskaf lithiumionbatteriet i overensstemmelse med alle, statslige og lokale love.

F.7 Forebyggende vedligeholdelse

Undersøg jævnligt HemoSphere avanceret monitor udvendigt for at kontrollere den generelle fysiske tilstand. Kontroller, at huset ikke er revnet, knækket eller bulet, og at alle dele er til stede. Kontroller, at der ikke er nogen tegn på spildt væske eller misbrug.

Efterse rutinemæssigt ledninger og kabler for flosning og revner, og kontroller, at der ikke er nogen fritlagte ledere.

F.7.1 Vedligeholdelse af batteri

F.7.1.1 Batterikonditionering

Denne batteripakke kan have behov for periodisk konditionering. Denne funktion bør kun udføres af uddannet hospitalspersonale eller teknikere. Der henvises til HemoSphere avanceret monitor-servicemanualen for oplysninger om konditionering.

ADVARSEL **Eksplodingsfare!** Du må ikke åbne batteriet, lægge det på åben ild, opbevare det ved høj temperatur eller kortslutte det. Det kan antænde, eksplodere, lække eller blive varmt og forårsage alvorlige personskader eller dødsfald.

F.7.1.2 Opbevaring af batteri

Batteripakken kan opbevares i HemoSphere avanceret monitor. Se "Specifikationer for HemoSphere avanceret monitor" på side 132 for miljøspecifikationer for opbevaring.

BEMÆRK Langvarig opbevaring ved høje temperaturer kan forkorte batteripakkens levetid.

F.8 Testning af alarmsignaler

Hver gang HemoSphere avanceret monitor tændes, udføres der automatisk en selvtest. Som del af selvtesten udsendes en alarmtone. Dette angiver, at lydalarmens indikatorer fungerer korrekt. For yderligere testning af individuelle målingsalarmer justeres alarmgrænserne regelmæssigt, og det kontrolleres, at den passende alarmadfærd er til stede.

F.9 Garanti

Edwards Lifesciences (Edwards) garanterer, at HemoSphere avanceret monitor er egnet til de formål og indikationer, der er beskrevet i mærkningen, i en periode på et (1) år fra købsdatoen, når den anvendes i overensstemmelse med brugsanvisningen. Garantien er ugyldig, hvis udstyret ikke anvendes i overensstemmelse med brugsanvisningen. Der gælder ingen andre udtrykkelige eller underforståede garantier, garanti for egnethed som handelsvare eller egnethed til et bestemt formål. Denne garanti omfatter ikke kabler, sonder eller oximetrikabler, der anvendes sammen med HemoSphere avanceret monitor. Edwards' eneste forpligtelse og køberens eneste afhjælpning ved brud på garantien er begrænset til reparation eller udskiftning af HemoSphere avanceret monitor. Dette sker efter Edwards' skøn.

Edwards er ikke ansvarlig for adækvans, tilfældige skader eller følgeskader. Denne garanti forpligter ikke Edwards til at reparere eller udskifte en beskadiget eller fejlbehæftet HemoSphere avanceret monitor, hvis skaden eller fejlen skyldes, at kunden har anvendt katetre fra andre producenter end Edwards.

Vejledning og producentens erklæring

G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Reference: IEC/EN 60601-1-2:2007

HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret nedenfor. Kunden eller brugeren af HemoSphere avanceret monitor skal sørge for, at den anvendes i et sådant miljø.

Tabel G-1 Liste over tilbehør, kabler og sensorer, som er nødvendige for overensstemmelse

Beskrivelse	Længde						
HemoSphere-oximetrikabel	9,6 fod 2,9 m						
strømkabel	<table><tr><td><u>USA</u></td><td><u>EU</u></td></tr><tr><td>10 fod</td><td>8,2 fod</td></tr><tr><td>3,1 m</td><td>2,5 m</td></tr></table>	<u>USA</u>	<u>EU</u>	10 fod	8,2 fod	3,1 m	2,5 m
<u>USA</u>	<u>EU</u>						
10 fod	8,2 fod						
3,1 m	2,5 m						
CCO-patientkabel	8 fod 2,44 m						

G.2 Brugsanvisning

I forbindelse med elektrisk medicinsk udstyr er der behov for særlige forholdsregler i forhold til EMC, og udstyret skal installeres og tages i brug i henhold til de EMC-oplysninger, der er angivet nedenfor.

ADVARSEL Hvis der anvendes andet tilbehør eller andre sensorer og kabler end dem, som er angivet her, kan det føre til øgede elektromagnetiske emissioner eller nedsat elektromagnetisk immunitet.

Det er ikke tilladt at ændre på HemoSphere avanceret monitor.

Transportabelt og mobilt radiokommunikationsudstyr kan potentielt påvirke alt elektronisk medicinsk udstyr, herunder også HemoSphere avanceret monitor. Vejledning om korrekt sikkerhedsafstand mellem kommunikationsudstyr og HemoSphere avanceret monitor kan ses i tabel G-3.

FORSIGTIG Instrumentet er testet og overholder grænseværdierne i IEC 60601-1-2. Disse grænseværdier er tænkt som en rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i en typisk medicinsk installation. Udstyret genererer, bruger og kan udstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med anvisningerne, kan det forårsage skadelig interferens på andet udstyr i nærheden. Der er dog ingen garanti for, at der ikke vil forekomme interferens i en konkret installation. Hvis udstyret forårsager skadelig interferens på andet udstyr, som kan fastslås ved at slukke for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at korrigere interferensen ved at gøre et af følgende:

- Vend eller flyt modtagerenheden.
- Øg afstanden mellem udstyret.
- Bed producenten om hjælp.

Tabel G-2 Elektromagnetiske emissioner

Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetiske emissioner		
HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret nedenfor. Kunden eller brugeren af HemoSphere avanceret monitor skal sørge for, at den anvendes i et sådant miljø.		
Emissioner	Overensstemmelse	Beskrivelse
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	HemoSphere avanceret monitor bruger kun RF-energi til sin interne funktion. RF-emissionerne er derfor meget lave og vil sandsynligvis ikke medføre interferens med elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse A	HemoSphere avanceret monitor er egnet til brug på institutioner, som ikke er private boliger, og som ikke er direkte tilsluttet det offentlige lavspændingsforsyningsnet, som forsyner bygninger til boligformål.
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spændingsudsving/ flickeremissioner IEC 61000-3-3	Opfylder kravene	

Tabel G-3 Anbefalet sikkerhedsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og HemoSphere avanceret monitor

HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug i et elektromagnetisk miljø, hvor udstrålede RF-forstyrrelser kontrolleres. For at bidrage til at forhindre elektromagnetisk interferens skal der opretholdes en minimumsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr (sendere) og HemoSphere avanceret monitor som anbefalet nedenfor, alt efter kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt.			
Senderfrekvens	150 kHz til 80 MHz	80 til 800 MHz	800 til 2500 MHz
Formel	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Senders maksimale nominelle udgangseffekt (watt)	Sikkerhedsafstand (meter)	Sikkerhedsafstand (meter)	Sikkerhedsafstand (meter)
0,01	0,12	0,12	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,8	7,4
100	12	12	23
For sendere med en maksimal nominel udgangseffekt, der ikke er nævnt ovenfor, kan den anbefalede sikkerhedsafstand d beregnes ved hjælp af formelen i den tilsvarende kolonne, hvor P er senderens maksimale udgangseffekt i watt ifølge producentens oplysninger. NOTE 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gælder sikkerhedsafstanden for det højere frekvensområde. NOTE 2: Der kan forekomme situationer, hvor disse retningslinjer ikke gælder. Elektromagnetisk strålingsspredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og mennesker.			

Tabel G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspænding, spændingsfald og magnetfelt)

Immunitetstest	Testniveau IEC 60601-1-2	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø – vejledning
HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret nedenfor. Kunden eller brugeren af HemoSphere avanceret monitor skal sørge for, at den anvendes i et sådant miljø.			
Elektrostatisk udladning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV ved kontakt	±6 kV	Gulve bør være af træ, beton eller keramiske fliser. Hvis gulvene er belagt med syntetisk materiale, bør den relative luftfugtighed være mindst 30 %.
	±8 kV via luft	±8 kV	
Hurtige elektriske overspændinger (EFT)/strømstød IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsyningsledninger ±1 kV for 1 kV for indgangs-/udgangsledninger >3 meter	±2 kV for strømforsyningsledninger ±1 kV for 1 kV for indgangs-/udgangsledninger >3 meter	EI-forsyningen skal være af en kvalitet, som er typisk i et erhvervs- og/eller hospitalsmiljø.
Overspænding IEC 61000-4-5	±1 kV ledning(er) til ledning(er) ±2 kV ledning(er) til jord	±1 kV ledning(er) til ledning(er) ±2 kV ledning(er) til jord	

Tabel G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspænding, spændingsfald og magnetfelt)

Immunitetstest	Testniveau IEC 60601-1-2	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø – vejledning
HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret nedenfor. Kunden eller brugeren af HemoSphere avanceret monitor skal sørge for, at den anvendes i et sådant miljø.			
Spændingsfald, korte afbrydelser og spændingsudsving i strømforsyningsledninger IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % fald i U_T) i 0,5 periode	<5 % U_T	El-forsyningen skal være af en kvalitet, som er typisk i et erhvervs- eller hospitalsmiljø. Hvis HemoSphere avanceret monitor-brugeren kræver uafbrudt drift under strømafbrydelser, anbefales det, at HemoSphere avanceret monitor tilsluttes en nødstrømsforsyning (UPS) eller et batteri.
	40 % U_T (60 % fald i U_T) i 5 perioder	40 % U_T	
	70 % U_T (30 % fald i U_T) i 25 perioder	70 % U_T	
	<5 % U_T (>95 % fald i U_T) i 5 sekunder	<5 % U_T	
Strømfrekvens (50/60 Hz) magnetfelt IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Strømfrekvensmagnetfelter bør være på samme niveau som ved anvendelse i et typisk hospitals- eller erhvervmiljø.
BEMÆRK: U_T er netspændingen før anvendelse af testniveauet.			

Tabel G-5 Elektromagnetisk immunitet (udstrålet RF og ledningsbåren RF)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 Testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø – vejledning
HemoSphere avanceret monitor er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret nedenfor. Kunden eller brugeren af HemoSphere avanceret monitor skal sørge for, at den anvendes i et sådant miljø.			
Ledningsbåren RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbart og mobilt radiokommunikationsudstyr bør kun anvendes i den anbefalede sikkerhedsafstand fra HemoSphere avanceret monitor, inklusive kabler, som beregnes efter den formel, der gælder for senderens frekvens. Anbefalet sikkerhedsafstand $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz til 80 MHz
Udstrålet RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 til 2500 MHz	3 V/m	$d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 MHz til 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 800 MHz til 2500 MHz Hvor P er senderens maksimale nominelle udgangseffekt i watt (W) i henhold til senderfabrikanten, og d er den anbefalede sikkerhedsafstand i meter (m). Feltstyrker fra faste RF-sendere, som er bestemt ved en elektromagnetisk måling på stedet, ^a bør ligge under overensstemmelsesniveauet i alle frekvensområder. ^b Der kan forekomme interferens i nærheden af udstyr med følgende symbol: 

^a Feltstyrker fra faste sendere som f.eks. stationer til mobiltelefoner, trådløse telefoner og mobilradioer, amatørradioer, AM- og FM-radioudsendelser og tv-udsendelser kan ikke forudsiges teoretisk med nøjagtighed. Hvis det elektromagnetiske miljø forårsaget af faste RF-sendere skal vurderes, bør man overveje at få foretaget en elektromagnetisk måling på stedet. Hvis den målte feltstyrke på det sted, hvor HemoSphere avanceret monitor anvendes, overstiger RF-overensstemmelsesniveauet ovenfor, bør HemoSphere avanceret monitor overvåges for at kontrollere, at den fungerer normalt. Hvis den ikke fungerer normalt, kan yderligere forholdsregler være nødvendige, f.eks. at flytte HemoSphere avanceret monitor eller anbringe den, så den vender i en anden retning.

^b I frekvensområdet fra 150 kHz til 80 MHz bør feltstyrkerne være under 3 V/m.

NOTE 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gælder det højere frekvensområde.

NOTE 2: Der kan forekomme situationer, hvor disse retningslinjer ikke gælder. Elektromagnetisk strålingsspredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og mennesker.

Ordliste

Alarmer

Lyde og visuelle indikatorer, som fortæller operatøren, at en målt patientparameter ligger uden for alarmgrænserne.

Alarmgrænser

Maksimum- og minimumværdier for monitorerede patientparametre.

Baselineblodtemperatur

Blodtemperatur, der fungerer som grundlag for målinger af cardiac output.

Beregningskonstant

En konstant, der bruges i cardiac output-formlen, som tager højde for blodets og injektionsvæskens densitet, injektionsvæskens volumen og indikatortab i kateteret

Blandet venøs oxygenmætning (SvO₂)

Procent af hæmoglobin mættet med oxygen i det venøse blod målt i lungearterien. Vises som SvO₂.

Blodtemperatur (BT)

Temperaturen på blodet i lungearterien, når kateteret er korrekt anlagt.

Bolusfunktion (iCO)

Funktionstilstand for HemoSphere Swan-Ganz-modulet, hvor cardiac output måles med bolustermolulations-metoden.

Bolusinjektion

Et kendt volumen af iset væske eller væske med stuetemperatur, som injiceres i en port i lungearteriekateteret og fungerer som indikator for måling af cardiac output.

Cardiac index (CI)

Cardiac output korrigeret for kropsstørrelse

Cardiac output (CO)

Volumen af blod, der hvert minut pumpes fra hjertet og ud i det systemiske kredsløb, målt i liter pr. minut.

Centralt venøst tryk (CVP)

Det gennemsnitlige tryk i vena cava superior (højre atrium) målt med en ekstern monitor. Angiver venøs retur til højre side af hjertet.

Centralvenøs oxygenmætning (ScvO₂)

Procent af hæmoglobin mættet med oxygen i det venøse blod målt i vena cava superior (SVC). Vises som ScvO₂.

Estimeret oxygenforbrug (VO₂e)

Et udtryk for den estimerede hastighed, hvormed oxygen forbruges af vævene, der sædvanligvis angives i ml/min af oxygen forbrugt på 1 time pr. 1 milligram tørvægt af væv. Beregnes med ScvO₂.

Hjertefrekvens (HR)

Antal ventrikulære kontraktioner pr. minut. HR-slavedata fra en ekstern monitor gennemsnitsberegnes over tid og vises som HRavg.

Hæmatokrit (Hct)

Procent af blodvolumen, som indeholder røde blodlegemer.

Hæmoglobin (HGB)

Oxygenbærende komponent i røde blodlegemer. Volumen af røde blodlegemer målt i gram pr. deciliter.

Højre ventrikels uddrivningsfraktion (RVEF)

Procent af blodvolumen, der uddrives fra den højre ventrikel under systolen.

Ikon

Et billede på skærmen, som repræsenterer en bestemt skærm, platformsstatus eller menupunkt. Når ikonet aktiveres og berøres, igangsætter det en handling eller giver adgang til en menu.

Injektionsvæske

Væske, der anvendes til iCO-måling (bolustermolulations-cardiac output).

Intermitterende cardiac index (iCI)

Intermitterende cardiac output korrigeret for kropsstørrelse.

Intermitterende cardiac output (iCO)

Intermitterende måling af blod, der pumpes fra hjertet pr. minut og ud i det systemiske kredsløb, målt via termodilution.

Knap

Et billede på skærmen med tekst, som når der trykkes på det, igangsætter en handling eller giver adgang til en menu.

Kropsareal (Body Surface Area eller BSA)

Det beregnede areal af en menneskekrop.

Middelarterietryk (MAP)

Gennemsnitligt systemisk arterieblodtryk målt med en ekstern monitor.

Oximetri (oxygenmætning, ScvO₂/SvO₂)

Procent af hæmoglobin, som er mættet med oxygen, i blodet.

Oxygenforbrug (VO₂)

Et udtryk for den hastighed, hvormed oxygen forbruges af vævene, der sædvanligvis angives i ml/min af oxygen forbrugt på 1 time pr. 1 milligram tørvægt af væv. Beregnes med SvO₂.

Oxygentilførsel (DO₂)

Mængden af oxygen i milliliter pr. minut (ml/min), der leveres til vævene.

Oxygentilførselsindeks (DO₂I)

Mængden af oxygen i milliliter pr. minut (ml/min/²), der leveres til vævene, korrigeret for kropsstørrelse.

Signalkvalitetsindikator (SQI)

Oximetrisignalkvalitet baseret på kateterets tilstand og placering i karret.

Slagvolumen (SV)

Mængden af blod, som uddrives fra ventriklerne med hver kontraktion.

Slagvolumenindeks (SVI)

Slagvolumen korrigeret for kropsstørrelse.

Slavekabel

Kabel, som overfører data til HemoSphere avanceret monitor fra en anden monitor.

Slutdiastolisk volumen (EDV)

Blodvolumen i den højre ventrikel ved diastolens slutning.

Slutdiastolisk volumen-indeks (EDVI)

Højre slutdiastolisk volumen korrigeret for kropsstørrelse.

Standardindstillinger

De første driftsindstillinger, som systemet er født med.

STAT-værdi

Et hurtigt estimat af CO/CI-, EDV/EDVI- og RVEF-værdier.

Systemisk vaskulær modstand (SVR)

Et beregnet mål for trykket mod blodflowet fra venstre ventrikel (afterload).

Systemisk vaskulær modstandsindeks (SVRI)

Systemisk vaskulær modstand korrigeret for kropsstørrelse.

Termisk element

Areal på CCO-termodilutionskateteret, som overfører små mængder energi til blodet, der fungerer som indikator for trending af cardiac output kontinuerligt.

Termistor

Temperatursensor nær spidsen af lungearteriekateteret.

Termodilution (TD)

En variant af indikator-dilutionsteknikken, der bruger temperaturændring som indikator.

Test af CCO-patientkabel

Test for at kontrollere CCO-patientkablets integritet.

USB

Universal Serial Bus.

Washoutkurve

Indikator-dilutionskurve produceret af en bolusinjektion. Cardiac output er inverst relateret til arealet under denne kurve.

Stikordsregister

- A**
A/D
 def. 20
Advarsel
 Ustabilt signal 130
 Vægartefakt eller indkiling registreret 130
advarsel
 def. 22
Advarsler
 oximetri 130
advarsler, liste med 23
afbryd lydalarmer 52
afstande
 anbefalet for udstyr 158
akronymer 20
Alarm/mål
 skift 54
 standardindstillinger 145
alarmer
 afbryd 52
 angiv 81
 def. 80
 indstil for individuel parameter 54
 konfigurer for én parameter 85
 popopskærm 54
 prioriteter 146
 signaltest 154
 volumen 81
Alarmmeddelelse, oximetri, liste 130
analogt input 76
annuller-ikon 69
- B**
Bagpanel 35
 tilslutningsporte 36
Batteri
 installation 38
batteri
 opbevaring 154
 status på informationslinje 67
 vedligeholdelse 154
Beregning af afledte værdier 66
beregningskonstant
 valg 104
beregningskonstanter
 badtemperatursonde 148
 inlinetemperatursonde 149
 tabeller 148
bolus
 washoutkurve 106
bolusmonitorering (iCO) 102
bortskaffelse, monitor 153
bredde
 HemoSphere Swan-Ganz-modul 134
 monitor 132
bruge monitor 49
brugerfladesymboler 29
brugerprofil(er) 16
BSA
 formel 138
BSA, beregnet 73
BT 20
 def. 20
- C**
CaO₂
 def. 20
 formel 138
Ca-vO₂
 formel 139
CCO
 def. 20
CI
 def. 20
 formel 139
CISPR 11 157
CO 20
 monitorering med HemoSphere
 Swan-Ganz-modulet 99
 nedtællingstimer 101
 nødvendigt tilbehør 34
Cockpitmonitoreringsskærm 62
CvO₂
 formel 139
CVP
 def. 20
- D**
data
 download 90
 eksporter 90
 sikkerhed 94
 slet 91
dato
 skift 75
Dato/klokkeslæt, skærm 75
datoformat 75
def. 20
displayoutput, HDMI 133
displayspecifikationer
 monitor 132
displaystørrelse 132
DO₂
 def. 20
 formel 139
DO₂I
 def. 20
 formel 139
DPT
 def. 20
dybde
 HemoSphere Swan-Ganz-modul 134
 monitor 132
- E**
EDV
 def. 20
 monitorering med HemoSphere
 Swan-Ganz-modulet 107
 nødvendigt tilbehør 34
EDVI
 def. 20
Edwards Lifesciences' regionale
 hovedkvarterer 153
efu
 def. 20
EKG-kabel 108
eksporter data 90
elektromagnetisk
 emissioner 157
 kompatibilitet 156
elektrostatisk udladning 158
emballagemærkater 31

F

Fed
 def. 20
 fejlfinding
 oximetri 131
 fejlmeddelelser 120
 forebyggende vedligeholdelse 154
 forkortelser 20
 Formler
 hjerteprofil 138
 forsigtig
 def. 22
 forsigtig, liste med 26
 Fortsæt igangværende patient 73
 fortsæt monitorering af patient 73
 fysioterapirelationer 63
 indstil alarmer og mål 65
 kontinuerlig funktion 63
 fysioterapirelationer,
 monitoreringsskærm 62
 fysiske specifikationer 132

G

garanti 155
 gendan fabriksindstillinger 91
 generelle monitorindstillinger 74
 generelle, monitorindstillinger 81
 Gennemsete hændelser 66
 grå
 målstatusindikator 82
 grafisk trend, monitoreringsskærm 55
 grafisk trendtid 87
 grøn
 målstatusindikator 82
 Gruppe 1 RF-emissioner 157
 gul
 målstatusindikator 82

H

harmoniske emissioner
 IEC 61000-3-2 157
 Harmoniske emissioner, klasse A 157
 hæmodynamiske
 monitoreringsteknologier 17
 Hct
 def. 20
 HDMI-port 133
 HemoSphere avanceret monitor
 basiskit 33
 dokumentation og uddannelse 19
 mærkater 30
 miljøspecifikationer 132, 133

nødvendigt tilbehør 34
 specifikationer 132, 133
 statuslamper 119
 tilslutningsporte 35
 væsentlig funktion 32
 HemoSphere Swan-Ganz-modul
 CO-algoritme 99
 CO-monitorering 99
 fejlmeddelelser 123
 hurtigstartanvisninger 44
 iCO-monitorering 102
 oversigt 18
 specifikationer 134
 termisk signal, tilstande 101
 tilgængelige parametre 18
 tilslutningsoversigt 97
 HemoSphere-oximetrikabel
 fejlmeddelelser 129
 hurtigstartanvisninger 46
 kald data igen 115
 nulstil 117
 opsætning 111
 rengøring 151
 specifikationer 135
 tilgængelige parametre 19
 HGB
 def. 20
 HGB-opdatering 66
 HIS
 def. 20
 HIS-forbindelse 92
 historisk funktion 63
 historisk funktion,
 fysioterapirelationer 63
 hjem-ikon 69
 Hjerteprofilformler 138
 HL7-messaging 92
 Hospitalsinformationssystemer 92
 højde
 HemoSphere Swan-Ganz-modul 134
 monitor 132
 højde over havet
 miljøspecifikationer 132
 højde, patientens data 72
 HR
 def. 20
 HRavg
 def. 20
 hurtige elektriske overspændinger/
 strømstød 158

I

iCO
 def. 20
 monitorering med HemoSphere
 Swan-Ganz-modulet 102
 nødvendigt tilbehør 34
 IEC
 def. 20
 IEC 60601-1
 2005/A1
 2012 32
 IEC 60601-1-2
 2007 156
 2014 32
 IEC 61000-3-2
 harmoniske emissioner 157
 IEC 61000-3-3 157
 IEC 61000-4-11 159
 IEC 61000-4-2 158
 IEC 61000-4-3 160
 IEC 61000-4-4 158
 IEC 61000-4-5 158
 IEC 61000-4-6 160
 IEC 61000-4-8 159
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 156
 IEEE 802.11 32
 In vitro-kalibrering 112
 In vitro-kalibreringsfejl 130
 In vivo-kalibrering 113
 Indikationer for brug 16
 indstillinger 91
 data 91
 oversigt 52
 teknik 89
 indstillinger-ikon 52
 Indtast en gyldig dato 122
 Indtast et gyldigt klokkeslæt 122
 indtast værdi 69
 informationslinje 67, 70
 CO-nedtællingstimer 101
 injektionsvæskevolumen 104
 iSV
 def. 20

J

juster skalaer 86

K

kabelintegritetstest 98
 kabellængde
 oximetri 135
 kabeltilbehør 34

- kabler
 længde 156
 rengøring 151
 Klasse A RF-emissioner 157
 kliniske handlinger-knap 51
 klokkeslæt
 skift 75
 knap
 liste 69
 konnektorer
 rengøring 152
 konnektoridentifikationsmærkater 31
 kontinuerlig % ændring
 angiv 76
 indikator 55
 interval 76
 kontinuerlig funktion,
 fysioterapirelationer 63
 køn, indtast 73
- L**
- lamper
 monitor 119
 længde
 kabler 156
 LED-lamper 119
 ledningsbåren RF
 IEC 61000-4-6 160
 listeknap 69
 lodret rulning 69
 LVSWI
 def. 20
- M**
- mål
 angiv 81
 batteri 133
 HemoSphere Swan-Ganz-modul 134
 konfigurer for én parameter 85
 monitor 132
 skift 54
 statusindikatorer 55
 MAP
 def. 20
 mærkater
 emballage 31
 porte 31
 produkt 30
 meddelelsesområde 69
 mekaniske specifikationer 132
 miljøspecifikationer 132, 133
- modelnumre 136
 modulslet 17
 Modultilbehør 34
 monitor
 bortskaffelse 153
 bruge 49
 displayspecifikationer 132
 mål 132
 miljøspecifikationer 132, 133
 rengøring 151
 skærmvalg-ikon 51
 strøm- og
 kommunikationslamper 119
 vægt 132
 Monitorering genoptaget 66
 Monitoreringspause 66
 monitoreringspause 52
 monitorindstillinger 73
 generelle 74
 monitorindstillinger, generelle 81
 monitor-LED'er 119
- N**
- navigationslinje 51
 navigering 49, 69
 navigering på monitorskærm 69
 nøgleparameter
 skift 53
 Ny patient 71
- O**
- OM-frakoblet 67
 operativsystem 132
 overspænding IEC 61000-4-5 158
 Oximetri
 advarsler 130
 oximetri
 fejlfinding 131
 opsætning 111
 SQI 114
 Oximetri fejl, liste over fejl 129
- P**
- PA
 def. 20
 parametercirkel 55
 parametercirkler 53
 parametre
 visnings- og alarmområder 144
- patient
 data 72
 dataparametre 143
 fortsæt monitorering 73
 Id 72
 ny 71
 patientens data
 alder 73
 indtast 71
 Patientens data i oximetrikabel mere end
 24 timer gamle – rekalkulerer 131
 patientens data, vis 73
 pause, monitorering 52
 POST
 def. 20
 se også Selvttest ved start
 prioriteter for fysiologiske alarmer 146
 PVPI
 formel 140
 PVPI-formel 140
- R**
- relativ luftfugtighed
 miljøspecifikationer 132
 rengøring
 kabel og konnektorer 152
 kabler 151
 monitor 151
 oximetrikabel 151
 RF-emissioner 157
 RJ-45 Ethernet-konnektor
 (monitor) 133
 rød
 målstatusindikator 82
 RS-232 seriel port 133
 rul 69
 rullehastigheder
 grafisk trend 56
 tabeltrend 60
 rullehastigheder for grafisk trend 56
 rullehastigheder for tabeltrend 60
 rullestativ 137
 RVEF
 def. 20
 nødvendigt tilbehør 34
 RVEF-monitorering 107
 RVSWI
 def. 20

- S**
ScvO₂
 def. 20
 nødvendigt tilbehør 34
Selvtest ved start 41
sengemonitor
 EKG-input 108
service 152
Signalkvalitetsindikator (SQI) 114
sikkerhed 94
sikkerhedsafstande 158
skalaer
 juster 86
skærmenavigering 69
skærmstørrelse 132
skift alarm/mål 54
skift parametre
 skift 53
Snapshot-knap 52
spænding
 monitor 133
spændingsudsving/
 flickeremissioner 157
specifikationer
 fysiske 132
 mekaniske 132
SpO₂
 def. 20
Sprog
 skift 74
sprog
 standardindstillinger 147
SQI
 def. 20
ST
 def. 20
standardindstillinger
 gendan 91
start CO-monitorering-knap 51
STAT
 CO 101
statuslinje 69
stigningstabel 87
stop CO-monitorering-knap 51
strømfrekvens, immunitetstest 159
support, teknisk 152
SV
 def. 20
 formel 141
 nødvendigt tilbehør 34
SV-formel 141
SVI
 def. 20
 formel 141
SVI-formel 141
SvO₂
 def. 20
 nødvendigt tilbehør 34
SVR
 def. 21
 formel 141
 monitorering med HemoSphere
 Swan-Ganz-modulet 110
 nødvendigt tilbehør 34
SVR-formel 141
SVRI
 def. 21
 formel 141
SVRI-formel 141
symboler
 emballage 30
 skærm 29
- T**
tabeltrends, monitoreringsskærm 59
tastatur, bruge 70
TD
 def. 21
teknik 89
teknisk support 152
temperatur
 miljøspecifikationer 132
termisk signal, tilstande
 CO-monitorering 101
Test af CCO-patientkabel 98
Tidsændring 67
tidsformat 75
tilbage-ikon 69
tilbehørsliste 136
Tilslutningsporte 35
Touch
 def. 21
touchskærm, specifikationer 133
trådløs 91
 opsætning 91
 specifikationer 133
trendskala
 standardgrænser 143
- U**
udstrålet RF
 IEC 61000-4-3 160
Udtag blod 66
udvidelsesmodul 17
USB
 def. 21
USB-porte, specifikationer 133
- V**
vægt
 HemoSphere Swan-Ganz-modul 134
 monitor 132
vægt, patientens data 73
Værdi skal være mindre end 122
Værdi skal være større end 122
Værdi uden for område 122
værdi, indtast 69
væsentlig funktion 32
Væsketilbud 58
vedligeholdelse 154
vis patientens data 73
VO₂
 def. 21
 formel 141
VO_{2e}
 def. 21
 formel 141
VO_{2I}
 def. 21
 formel 142
VO_{2Ie}
 def. 21
 formel 142
- W**
washoutkurve 106
Windows 7 integreret 132

Denne side skal være tom

Forsigtig: I USA må dette udstyr kun sælges af eller efter forskrift af en læge. Se brugsanvisningen for fuld produktinformation.

Edwards Lifesciences-udstyr, der sælges på det europæiske marked, som opfylder kravene i artikel 3 i direktiv 93/42/EØF om medicinsk udstyr, har en CE-overensstemmelsesmærkning.

Edwards, Edwards Lifesciences, det stiliserede E-logo, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan og Swan-Ganz er varemærker tilhørende Edwards Lifesciences Corporation.

Alle andre varemærker tilhører de respektive ejere.

© Copyright 2016 Edwards Lifesciences LLC. Alle rettigheder forbeholdes. A/W-delnr. 10007176001/A

Edwards Lifesciences • 1 Edwards Way, Irvine, CA 92614, USA • edwards.com



Edwards