HemoSphere avansert monitor

# Brukerhåndbok



#### Brukerhåndbok for Edwards Lifesciences HemoSphere avansert monitor

På grunn av kontinuerlig produktforbedring kan priser og spesifikasjoner endres uten forvarsel. Endringer i denne håndboken, enten som følge av brukertilbakemelding eller kontinuerlige produktforbedringer, oppnås ved hjelp av nye utgivelser. Hvis du oppdager feil, utelatelser eller feilaktige data ved normal bruk av denne håndboken, må du kontakte Edwards' tekniske serviceavdeling eller din lokale Edwards-representant.

#### Edwards' tekniske serviceavdeling

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

FORSIKTIG Føderal lov (USA) begrenser salg av dette utstyret til eller på ordre fra en lege.

Fremstilt av	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 Laget i USA
Varemerker	Edwards, Edwards Lifesciences, den stiliserte E-logoen, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan og Swan-Ganz er varemerker for Edwards Lifesciences Corporation.
	Alle andre varemerker tilhører sine respektive eiere.

6

Copyright ©2016 Edwards Lifesciences LLC. Med enerett.

Utgivelsesdato for versjon 1.0: 30.9.2016

Opprinnelig utgivelsesdato: 30.9.2016



**Edwards Lifesciences Services GmbH** Edisonstrasse 6 85716 Unterschleissheim, Tyskland

#### Bruke håndboken

Brukerhåndboken for Edwards Lifesciences HemoSphere avansert monitor består av elleve kapitler, åtte vedlegg og et stikkordregister. Figurene i denne håndboken er kun ment til referanse og er kanskje ikke en nøyaktig kopi av skjermbildene, på grunn av kontinuerlige forbedringer av programvaren.

plattformtilbehør, komponenter eller kabler.

ADVARSEL	Les denne brukerhåndboken nøye før du prøver å bruke Edwards Lifesciences HemoSphere avansert monitor.
	Se bruksanvisningen som følger med alt kompatibelt tilbehør, før det brukes med HemoSphere avansert monitor.
FORSIKTIG	Undersøk alt tilbehør og utstyr for eventuelle skader før bruk med HemoSphere avansert monitor. Skader kan inkludere sprekker, riper, bulker, eksponerte elektriske kontakter eller tegn på svekket kabinettkvalitet.
ADVARSEL	For å unngå personskade på pasient eller bruker, skade på plattformen eller unøyaktige målinger må du ikke bruke skadet eller inkompatibelt

Kapittel	Beskrivelse
1	Innledning: Gir en oversikt over HemoSphere avansert monitor.
2	<b>Sikkerhet og symboler</b> : Inkluderer ADVARSLER, FORSIKTIGHETSREGLER og MERKNADER som finnes i denne håndboken, samt illustrasjoner av etiketter på HemoSphere avansert monitor og tilbehør.
3	<i>Installasjon og oppsett</i> : Gir informasjon om oppsett av HemoSphere avansert monitor og tilkoblinger for første gang
4	Hurtigstart av HemoSphere avansert monitor: Gir erfarne leger og brukere av sengemonitorer instruksjoner for øyeblikkelig bruk av monitoren
5	Navigasjon i HemoSphere avansert monitor: Gir informasjon om overvåkningsskjermbildevisninger
6	<i>Innstillinger for brukergrensesnitt</i> : Gir informasjon om de ulike visningsinnstillingene, inkludert pasientinformasjon, språk og internasjonale enheter, alarmvolum, systemklokkeslett og systemdato. Gir også instruksjoner for valg av skjermutseende
7	<b>Avanserte innstillinger</b> : Gir informasjon om avanserte innstillinger, inkludert alarmmål, grafiske skalaer, oppsett av serieport og demonstrasjonsmodus.
8	<b>Dataeksport og tilkobling</b> : Gir informasjon om monitortilkobling for overføring av pasientdata og kliniske data
9	<b>Overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen</b> : Beskriver prosedyrer for oppsett og bruk av overvåkning av kontinuerlig minuttvolum, intermitterende minuttvolum og endediastolisk volum i høyre ventrikkel ved bruk av Swan-Ganz-modulen
10	<b>Oksymetriovervåkning</b> : Beskriver prosedyrer for kalibrering og bruk av oksymetri (oksygenmetning)-måling
11	<i>Hjelp og feilsøking</i> : Beskriver Hjelp-menyen og gir en liste over feil, varsler og meldinger med årsaker og foreslåtte tiltak.

Vedlegg	Beskrivelse
Α	Spesifikasjoner
В	Tilbehør
С	Ligninger for beregnede pasientparametere
D	Monitorinnstillinger og standardinnstillinger
Е	Beregningskonstanter for termodilusjon
F	Vedlikehold, service og støtte for monitoren
G	Veiledning og produsenterklæring
Н	Ordliste
Stikkordre	gister

# Innhold

#### 1 Innledning 1.1 Formålet med denne håndboken ......15 1.6 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor .....16 1.8 Forkortelser brukt i denne håndboken ......19 2 Sikkerhet og symboler 3 Installasjon og oppsett



3.3.4 Koble til og fra en hemodynamisk overvåkningsmodul	36
3.3.5 Koble til og fra en hemodynamisk overvåkningskabel	36
3.3.6 Koble til kabler fra eksterne enheter	
3.4 Innledende oppsett	
3.4.1 Oppstartsprosedyre	
3.4.2 Velg språk	
4 Hurtigstart av HemoSphere avansert monitor	
4.1 Minuttvolumovervåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen	40
4.1.1 Overvåkning av kontinuerlig minuttvolum	41
4.1.2 Overvåkning av intermitterende minuttvolum	41
4.1.3 Overvåkning av kontinuerlig endediastolisk volum	42
4.2 Overvåkning av HemoSphere-oksymetrikabel	43
4.2.1 Kalibrering in vitro.	43
4.2.2 Kalibrering in vivo	44
5 Navigasjon i HemoSphere avansert monitor	
5.1 Utseendet til HemoSphere avansert monitor	45
5.2 Navigasjonslinje	47
5.3 Monitorvisninger	48
5.3.1 Parameterglober	49
5.3.1.1 Endre parametere	49
5.3.1.2 Endre Alarm/mål	50
5.3.1.3 Statusindikatorer	51
5.3.2 Grafisk trend-overvåkningsvisning	51
5.3.2.1 Grafisk trend-rullemodus	52
5.3.2.2 Intervensjonshendelser	53
5.3.3 Tabelltrender.	
5.3.3.1 labelltrend-rullemodus.	
5.3.4 Delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend	57
5.3.5 Fysiologiskjermbilde $\dots$	57
5.5.5.1 Fysiologinistorikk-skjermbilde	
5.5.6 Cockpit-skjermbilde	
5.3.7 1 Ventinverlig og historigk medve	
5.3.7.2 Parameterbokser	60
5.3.7.3 Stille inn mål og legge inn parameterverdier	61
5.4 Kliniske bandlinger	62
5.4.1 Derivert verdikalkulator	62
5.4.2 Se igjennom hendelser	
5.5 Informasionslinie	63
5.5.1 Batteri	63
5.5.2 Lås skierm	64
5.6 Statuslinie	
5.7 Navionation av avarskiningen hild-	
5.7 1 Vortikal million	03 2E
5.7.2 Noviensionsilenser	
J.t.2 inavigasjonsikoner	03

6 Innstillinger for brukergrensesnitt

	6.1 Pasientdata	.67
	6.1.1 Ny pasient	.68
	6.1.2 Fortsette pasientovervåkning	.69
	6.1.3 Vise pasientdata	.69
	6.2 Monitorinnstillinger	.70
	6.2.1 Generelle monitorinnstillinger.	.70
	6.2.1.1 Endre språk	.70
	6.2.2 Endre dato- og klokkeslettvisning.	.71
	6.2.2.1 Justere dato eller klokkeslett	.72
	6.2.3 Innstillinger for overvåkningsskjermbilder	.73
	6.2.4 Lidsintervaller/gjennomsnitt	. /3
	6.2.5 Analog inngang.	./3
7 Avanserte innst	0.2.3.1 Kanbrening	.75
		77
	7.1 Alarmer/mal	.//
	7.1.2 Stills in a clarate land	.//
	7.1.2 Suile initi alarmivolum	./0 78
	7.1.5 Sett mar	.70
	7.1.4 Oppsettskjernibildet Alarmer/mai	. / 9
	7.1.6 Sett egendefinerte standarder	.00
	7.1.5 Sett egendemierte standarder	.01
	7.2 Justone skaleon	.02
	7.2 Justere skalaer	.05
	7.5 Oppsett av serieport	.85
	7.4 Demonstrasjonsmodus	.86
8 Innstillinger for	7.5 Teknisk dataeksport og tilkobling	.86
	8.1 Eksportere data	.87
	8.1.1 Nedlasting for data	.87
	8.2 Slette data og innstillinger	.88
	8.2.1 Tilbakestill til fabrikkinnstillinger	.88
	8.3 Trådløs-innstillinger	.88
	8.4 HIS-tilkobling	. 89
	8.4.1 Demografiske pasientdata	.90
	8.4.2 Fysiologiske pasientdata	.91
	8.4.3 Fysiologiske alarmer og enhetsfeil.	.91
	8.5 Cybersikkerhet	.91
	8.5.1 HIPAA	.92
9 Overvåkning av	HemoSphere Swan-Ganz-modul	
	9.1 Tilkobling av HemoSphere Swan-Ganz-modul	.93
	9.1.1 Pasient CCO Kabeltest	.95
	9.2 Kontinuerlig minuttvolum (CO)	.96
	9.2.1 Tilkobling av pasientkablene	.96
	9.2.2 Starte overvåkning	.97

	9.2.3 Termosignaltilstander	98
	9.2.4 CO-nedteller og STAT CO	98
	9.3 Intermitterende minuttvolum	99
	9.3.1 Tilkobling av pasientkabler	99
	9.3.1.1 Sondevalg.	.100
	9.3.2 Konfigurasjonsinnstillinger	.100
	9.3.2.1 Velg injektatvolum	.101
	9.3.2.2 Velge kateterstørrelse	.101
	9.3.2.4 Velge modus	. 101
	9.3.3 Instruksjoner for bolusmålingsmodi	. 101
	9.3.4 Termodilusjonssammendrag-skjermbilde	.103
	9.4 EDV/RVEF-overvåkning	
	9.4.1 Tilkobling av pasientkabler	.104
	9.4.2 Tilkobling av EKG-grensesnittkabelen	.105
	9.4.3 Starte målingen	.106
	9.4.4 Aktiv EDV-overvåkning	. 106
	9.4.5 STAT EDV og RVEF	.107
	9.5 SVR	.107
10 Oksymetriove	ervåkning	
	10.1 Oppsett av oksymetrien	.108
	10.2 Kalibrering in vitro	.109
	10.3 Kalibrering in vivo	
	10.4 Signalkvalitetsindikatoren	
	10.5 Hent inn oksymetridata	112
	10.6 Hb-oppdatering	113
	10.7 Tilbakestilling av HemoSphere-oksymetrikabel	114
	10.8 Nytt kateter	
11 Feilsøking		
	11.1 Hjelp på skjermen	.115
	11.2 Monitorstatuslamper	.116
	11.3 Feilmeldinger for HemoSphere avansert monitor	.117
	11.3.1 Systemfeil/-varsler	.117
	11.3.2 Systemadvarsler	.119
	11.3.3 Talltastaturfeil	.120
	11.4 Feilmeldinger for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	.120
	11.4.1 CO-feil/varsler	.120
	11.4.2 EDV- og SV-feil/varsler	.122
	11.4.3 iCO-feil/varsler	.123
	11.4.4 SVR-feil/varsler	.124
	11.4.5 Generell teilsøking	.124

	11.5 Feilmeldinger for oksymetri
	11.5.1 Feil/varsler for oksymetri126
	11.5.2 Advarsler for oksymetri
	11.5.3 Generell feilsøking for oksymetri
Vedlegg A: Spesi	fikasjoner
	A.1 Spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor
	A.2 Spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke
	A.3 Spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul131
	A.4 Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel
Vedlegg B: Tilbel	hør
	B.1 Tilbehørsliste
	B.2 Beskrivelse av ytterligere tilbehør
	B.2.1 Rullestativ for HemoSphere avansert monitor
Vedlegg C: Lignin	nger for beregnede pasientparametere
Vedlegg D: Moni	itorinnstillinger og standardinnstillinger
	D.1 Inndataområde for pasientdata
	D.2 Standardgrenser for trendskala
	D.3 Parametervisning og konfigurerbare alarm-/målområder141
	D.4 Alarm- og målstandarder142
	D.5 Alarmprioriteter
	D.6 Standardinnstillinger for språk*144
Vedlegg E: Bereg	ningskonstanter
	E.1 Beregningskonstantverdier
Vedlegg F: Vedlil	kehold, service og støtte for systemet
	F.1 Generelt vedlikehold
	F.2 Rengjøre monitoren og modulene
	F.3 Rengjøre plattformkablene
	F.3.1 Rengjøre HemoSphere-oksymetrikabel
	F.3.2 Rengjøre pasient-CCO-kabelen og -kontakten149
	F4 Service og støtte
	F.5 Edwards Lifesciences' regionale hovedkontor
	F.6 Kassering av monitoren
	F.6.1 Resirkulering av batterier151
	F.7 Forebyggende vedlikehold151
	F.7.1 Vedlikehold av batteriet151
	F.7.1.1 Kondisjonering av batteriet
	F.7.1.2 Oppbevaring av batteriet151
	F.8 Testing av alarmsignaler151
	E9 Garanti
Vedlegg G: Veile	dning og produsenterklæring
	G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet
"	G.2 Bruksanvisning
Vedlegg H: Ordli	iste

# Liste over figurer

Figur 1-1 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor 16
Figur 3-1 Forsiden av HemoSphere avansert monitor
Figur 3-2 Baksiden av HemoSphere avansert monitor (vist med HemoSphere
Swan-Ganz-modul)
Figur 3-3 Høyre panel på HemoSphere avansert monitor
Figur 3-4 Venstre panel på HemoSphere avansert monitor (vist uten moduler)
Figur 3-5 HemoSphere-strøminntaksdeksel – plassering av skruer
Figur 3-6 Oppstartsskjermbilde
Figur 3-7 Språkvalg-skjermbilde
Figur 4-1 Oversikt over overvåkningskontakter for HemoSphere Swan-Ganz-modulen 40
Figur 4-2 Oversikt over oksymetrikontakter
Figur 5-1 Skjermbildefunksjoner for HemoSphere avansert monitor
Figur 5-2 Navigasjonslinje – Overvåkning av HemoSphere Swan-Ganz-modul
Figur 5-3 Eksempel på overvåkningsskjermbildevalg-vindu 49
Figur 5-4 Eksempel på et nøkkelparametervalg-hurtigvindu 50
Figur 5-5 Parameteglobe
Figur 5-6 Grafisk trend-skjermbilde
Figur 5-7 Grafisk trend-intervensjonsvindu
Figur 5-8 Grafisk trend-skjermbilde – informasjonsballong for intervensjon
Figur 5-9 Tabelltrend-skjermbilde
Figur 5-10 Tabellarisk forøkelse-hurtigmelding
Figur 5-11 Fysiologiskjermbilde
Figur 5-12 Cockpit-overvåkningsskjermbilde
Figur 5-13 Skjermbilde for fysiologisk forhold
Figur 5-14 Skjermbilde for historiske fysiologiske forholdsdata
Figur 5-15 Parameterbokser for fysiologisk forhold
Figur 5-16 Mål/legg inn-hurtigmelding for fysiologisk forhold
Figur 5-17 Informasjonslinje – HemoSphere Swan-Ganz-modul
Figur 5-18 Skjermlås
Figur 5-19 Statuslinje
Figur 6-1 Skjermbilde for ny eller fortsatt pasient
Figur 6-2 Skjermbildet Nye pasientdata
Figur 6-3 Monitorinnstillinger
Figur 6-4 Generelle monitorinnstillinger
Figur 6-5 Dato-/klokkeslettinnstillinger
Figur 7-1 Konfigurasjon av alarmer/mål



# Liste over tabeller

Tabell 1-1 Parametere for HemoSphere Swan-Ganz-modul    17
Tabell 1-2 Parametere for HemoSphere-oksymetrikabel    18
Tabell 1-3 Stilkonvensjoner i brukerhåndboken    18
Tabell 1-4 Akronymer, forkortelser    19
Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen    26
Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter    27
Tabell 2-3 Gjeldende standarder    29
Tabell 3-1 Komponenter i HemoSphere avansert overvåkningssystem
Tabell 3-2 Tilbehør som kreves for overvåkningsparametere medHemoSphere Swan-Ganz-modulen31
Tabell 3-3 Tilbehør som kreves for overvåkningsparametere med
HemoSphere-oksymetrikabel
Tabell 5-1 Grafiske trend-rullehastigheter    52
Tabell 5-2 Intervensjonshendelser   54
Tabell 5-3 Rullehastigheter for tabelltrend       56
Tabell 5-4 Evaluerte hendelser    62
Tabell 5-5 Batteristatus   63
Tabell 6-1 Områder for analog inngangsparameter   75
Tabell 7-1 Målstatusindikatorfarger   79
Tabell 7-2 Målstandarder   79
Tabell 8-1 W1-F1-tilkoblingsstatus   89
Tabell 8-2 HIS-tilkoblingsstatus   90
Tabell 9-1 Tilgjengelige HemoSphere Swan-Ganz-modulparametere       05         og nødvendige tilkeblinger       05
Taball 0, 2 Ustabilt termosignaltidsforlap for CO variate og foilmaldinger
Tabell 10.1 Alternativer for kelibroring in vitro
Tabell 10.2 Alternativer for kelibraria in vivo
Tabell 10.2 Signallyralitatindikatorniyåar
Tabell 11.1 Viewell elemindikator nº HemoSohore aveneert monitor
Tabell 11.2 Stramlampa på HamoSphere avansert monitor
Tabell 11.2 Sustemfoil / variater 117
Tabell 11-5 Systemilei/-varsier
Tabell 11-4 Advarsier for Hemosphere avansert monitor       119         Tabell 11-5 Tableset targed       120
Tabell 11 CO foil / member for HomeScheme Screen Court and then       120
Tabell 11-0 CO-rell/-varsier for Hemosphere Swan-Ganz-modulen     120       The 144.7 EDM     SMC 1/2 Loc Loc Complete Swan-Ganz-modulen     120
Tabell 11-7 EDV- og SV-teil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen       122         Til 1 1144 0.000 Gil/       1         Ganz-modulen       1
Iabell 11-8 (CO-teil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen



Tabell 11-9 SVR-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen 124
Tabell 11-10 Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen 124
Tabell 11-11 Feil/varsler for oksymetri    126
Tabell 11-12    Advarsler for oksymetri    127
Tabell 11-13 Generell feilsøking for oksymetri    128
Tabell A-1 Fysiske og mekaniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor 129
Tabell A-2 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor
Tabell A-3 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor       130
Tabell A-4 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke
Tabell A-5 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke
Tabell A-6 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke
Tabell A-7 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul
Tabell A-8 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modulparameter 131
Tabell A-9 Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel    132
Tabell A-10 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel
Tabell B-1 Komponenter i HemoSphere avansert monitor    133
Tabell C-1 Ligninger for hjerte- og oksygeneringsprofil    135
Tabell D-1 Pasientinformasjon    140
Tabell D-2 Standardinnstillinger for grafisk trendparameterskala
Tabell D-3 Konfigurerbar parameteralarm og visningsområder    141
Tabell D-4 Rød sone for parameteralarm og målstandarder 142
Tabell D-5 Prioriteter for parameteralarm av rød sone    143
Tabell D-6 Standardinnstillinger for språk    144
Tabell E-1 Beregningskonstanter for badtemperatursonde    145
Tabell E-2 Beregningskonstanter for innebygd slangetemperatursonde    146
Tabell G-1 Liste over tilbehør, kabler og sensorer som kreves for overholdelse 153
Tabell G-2 Elektromagnetisk stråling    154
Tabell G-3 Anbefalt separasjonsavstand mellom bærbart og mobilt
radiokommunikasjonsutstyr og HemoSphere avansert monitor 155
Tabell G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspenning, fall og magnetfelt) 155
Tabell G-5 Elektromagnetisk immunitet (utstrålt og ledet RF) 157

Siden er tom med hensikt

1

# Innledning

#### Innhold

Formålet med denne håndboken15
Indikasjoner for bruk
Kontraindikasjoner for bruk
Brukerprofil(er)
Tiltenkte bruksforhold
Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor
Stilkonvensjoner i håndboken
Forkortelser brukt i denne håndboken

# 1.1 Formålet med denne håndboken

Denne håndboken beskriver funksjonene og overvåkningsalternativene til HemoSphere avansert monitor fra Edwards Lifesciences. HemoSphere avansert monitor er en modulær enhet som viser overvåkede data ervervet via Edwards hemodynamiske teknologier.

Denne håndboken er klargjort for bruk med HemoSphere avansert monitor fra Edwards Lifesciences av opplærte klinikere, leger og sykepleiere innen akuttbehandling i ethvert sykehusmiljø der akuttbehandling administreres.

Denne håndboken gir brukeren av HemoSphere avansert monitor instruksjoner for oppsett og drift, prosedyrer for enhetstilkobling og begrensninger.

# 1.2 Indikasjoner for bruk

HemoSphere avansert monitor er indisert for bruk i pleie av kritisk syke pasienter som krever overvåkning av hemodynamiske parametere, inkludert måling av minuttvolum, oksymetri og høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon og endediastolisk volum i et sykehusmiljø.

# 1.3 Kontraindikasjoner for bruk

HemoSphere avansert monitor har ingen kontraindikasjoner for bruk.

# 1.4 Brukerprofil(er)

HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk av opplærte leger i et sykehusmiljø.



### 1.5 Tiltenkte bruksforhold

HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk i sykehusmiljøet eller i et annet egnet klinisk miljø.

# **ADVARSEL** Feil bruk av HemoSphere avansert monitor kan medføre fare for pasienten. Les avsnittet «advarsler» i kapittel 2 i denne håndboken før du bruker plattformen.

HemoSphere avansert monitor skal kun brukes til pasientevaluering. Dette instrumentet skal brukes i sammenheng med en fysiologisk sengemonitor og/eller pasientens kliniske tegn og symptomer. Hvis de hemodynamiske verdiene fra enheten ikke stemmer overens med pasientens kliniske presentasjon, bør du overveie feilsøking før behandlingsalternativer igangsettes.

# 1.6 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor

HemoSphere avansert monitor er utstyrt med tre teknologiutvidelsesmodulspor (to i standard størrelse og én i stor (L-Tech) størrelse) samt to kabelport. Modul- og kabeltilkoblingspunkter er plassert på venstre sidepanel. Se figur 1-1.



#### Figur 1-1 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor

Hver modul/kabel er forbundet med en spesifikk hemodynamisk overvåkningsteknologi fra Edwards. Tilgjengelige moduler inkluderer HemoSphere Swan-Ganz-modulen, introdusert nedenfor og beskrevet i detalj i kapittel 9, *Overvåkning av HemoSphere Swan-Ganz-modul*. Tilgjengelige kabler inkluderer HemoSphereoksymetrikabelen, introdusert nedenfor og beskrevet i detalj i kapittel 10, *Oksymetriovervåkning*.

#### 1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modulen muliggjør overvåkning av kontinuerlig minuttvolum (CO) og intermitterende minuttvolum (iCO) med en Edwards pasient-CCO-kabel og kompatibelt Swan-Ganz-kateter. Overvåkning av endediastolisk volum (EDV) i høyre ventrikkel er tilgjengelig med sekundære



hjerterytmedata (HR<sub>gj.sn.</sub>) fra en pasientsengemonitor. HemoSphere Swan-Ganz-modulen passer inn i et standard modulspor. For mer informasjon, se kapittel 9, *Overvåkning av HemoSphere Swan-Ganz-modul.* Tabell 1-1 lister opp parameterne som er tilgjengelige ved bruk av HemoSphere Swan-Ganz-modulen.

Parameter	Beskrivelse	Teknologi
kontinuerlig minuttvolum (CO)	kontinuerlig evaluering ved bruk av avansert termodilusjonteknologi av blodvolumet pumpet av hjertet, målt i liter per minutt	Swan-Ganz CCO- og CCOmbo-katetere
kontinuerlig hjerteindeks (CI)	kontinuerlig minuttvolum i forhold til kroppsoverflate (BSA)	Swan-Ganz CCO- og CCOmbo-katetere
intermitterende minuttvolum (iCO)	intermitterende evaluering ved bruk av bolustermodilusjonsmetode av blodvolumet pumpet av hjertet, målt i liter per minutt	Swan-Ganz-termodilusjonskateter
intermitterende hjerteindeks (iCI)	intermitterende minuttvolum i forhold til kroppsoverflate (BSA)	Swan-Ganz-termodilusjonskateter
høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon (RVEF)	kontinuerlig evaluering ved bruk av avansert termodilusjonsteknologi og algoritmeanalyse av prosentandelen blodvolum utdrevet fra høyre ventrikkel under systole	Swan-Ganz CCOmbo V-katetre med EKG-signalinngang
endediastolisk volum (EDV) i høyre ventrikkel	kontinuerlig evaluering av blodvolumet i høyre ventrikkel på slutten av diastolen beregnet ved å dele slagvolum (ml/slag) på RVEF(%)	Swan-Ganz CCOmbo V-katetre med EKG-signalinngang
slagvolum (SV)	blodvolum utdrevet fra ventriklene med hver kontraksjon utledet fra CO-evaluering og hjerterytme (SV = CO/HR x 1000)	Swan-Ganz CCO, CCOmbo- og CCOmbo V-katetre med EKG-signalinngang
slagvolumindeks (SVI)	slagvolum i forhold til kroppens overflateareal (BSA)	Swan-Ganz CCO, CCOmbo- og CCOmbo V-katetre med EKG-signalinngang
systemisk vaskulær motstand (SVR)	en utledet måling av impedans til blodstrøm fra venstre ventrikkel («afterload»)	Swan-Ganz CCO and CCOmbo- katetre med inngang for analog MAP- og CVP-trykksignalinngang
systemisk vaskulær motstandsindeks (SVRI)	systemisk vaskulær motstand i forhold til kroppsoverflate (BSA)	Swan-Ganz CCO and CCOmbo- katetre med inngang for analog MAP- og CVP-trykksignalinngang

#### Tabell 1-1 Parametere for HemoSphere Swan-Ganz-modul

#### 1.6.2 HemoSphere-oksymetrikabel

HemoSphere-oksymetrikabelen muliggjør overvåkning av blandet venøs oksygenmetning (SvO<sub>2</sub>) eller sentral venøs oksygenmetning (ScvO<sub>2</sub>) med et kompatibelt Edwardsoksymetrikateter. HemoSphere-oksymetrikabelen kobles til en overvåkningskabelkontakt og kan brukes i kombinasjon med andre hemodynamiske overvåkningsteknologier. For mer informasjon om oksymetriovervåkning, se kapittel 10, *Oksymetriovervåkning*. Tabell 1-2 lister opp parameterne som er tilgjengelige ved bruk av HemoSphere-oksymetrikabelen.



Parameter	Beskrivelse
sentral venøs oksymetri (ScvO <sub>2</sub> )	venøs oksygenmetning som målt i superior vena cava
blandet venøs oksymetri (SvO <sub>2</sub> )	venøs oksygenmetning som målt i pulmonalarterien
oksygenforbruk (VO <sub>2</sub> )	mengden oksygen brukt av kroppen pr. minutt
anslått oksygenforbruk (VO <sub>2</sub> e)	en beregning av mengden oksygen brukt av kroppen pr. minutt (kun ScvO <sub>2</sub> -overvåkning)
oksygenforbruksindeks (VO <sub>2</sub> I)	mengden oksygen brukt av kroppen pr. minutt indeksert i forhold til kroppsoverflate (BSA)
anslått oksygenforbruksindeks (VO <sub>2</sub> le)	en beregning av mengden oksygen brukt av kroppen pr. minutt indeksert i forhold til kroppsoverflate (BSA)

#### Tabell 1-2 Parametere for HemoSphere-oksymetrikabel

#### 1.6.3 Dokumentering og opplæring

Tilgjengelig dokumentering og opplæring for HemoSphere avansert monitor inkluderer:

- Brukerhåndbok for HemoSphere avansert monitor
- Hurtigveiledning for HemoSphere avansert monitor
- Bruksanvisning for HemoSphere Swan-Ganz-modulen
- Bruksanvisning for HemoSphere-oksymetrikabel

Bruksanvisningen følger med komponentene i HemoSphere avansert monitor. Se tabell B-1, «Komponenter i HemoSphere avansert monitor» på side 133. For mer informasjon om hvordan du kan få opplæring eller tilgjengelig dokumentasjon om HemoSphere avansert monitor, ta kontakt med din lokale Edwards-representant eller Edwards' teknisk serviceavdeling. Se vedlegg F, *Vedlikehold, service og støtte for systemet*.

### 1.7 Stilkonvensjoner i håndboken

Tabell 1-3 lister opp stilkonvensjonene brukt i denne håndboken.

Konvensjon	Beskrivelse
Fet skrift	Fet skrift indikerer en programvareterm. Dette ordet eller frasen vises på skjermbildet som vist.
Fet skrift-knapp	En knapp er et tilgangspunkt på berøringsskjermen for alternativet som vises i fet skrift. For eksempel vises <b>Gjennomgang</b> -knappen på skjermen som:
	Gjennomgang

#### Tabell 1-3 Stilkonvensjoner i brukerhåndboken

Konvensjon	Beskrivelse
$\rightarrow$	En pil vises mellom to skjermmenyalternativer som velges etter hverandre av brukeren.
	Et ikon er et tilgangspunkt på berøringsskjermen for den viste menyen eller navigasjonsgrafikken. Se tabell 2-1 på side 26 for en full liste over menyikoner som vises på HemoSphere avansert monitor.
Oksymetrikalibrering-ikon	Fet skrift med et menyikon indikerer et ikon som er koblet til en programvareterm som vises på skjermen som vist.

#### Tabell 1-3 Stilkonvensjoner i brukerhåndboken (fortsatt)

## 1.8 Forkortelser brukt i denne håndboken

Forkortelse	Definisjon
A/D	analog/digital
BSA	kroppsoverflate
ВТ	blodtemperatur
CaO <sub>2</sub>	arterielt oksygeninnhold
CI	hjerteindeks
CO	minuttvolum
CCO	kontinuerlig minuttvolum (brukt til beskrivelse av enkelte Swan-Ganz- katetre og pasient-CCO-kabel)
CVP	sentralt venetrykk
DO <sub>2</sub>	oksygentilførsel
DO <sub>2</sub> I	oksygentilførselsindeks
DPT	trykktransduser til engangsbruk
EDV	endediastolisk volum
EDVI	endediastolisk volum-indeks
efu	ejeksjonsfraksjonsenhet
Hct	hematokrit
HIS	sykehusinformasjonssystemer
Hb	hemoglobin
HR	hjerterytme
HR <sub>-gj.sn.</sub>	gjennomsnittlig hjerterytme
iCO	intermitterende minuttvolum
IEC	International Electrotechnical Commission
iSV	intermitterende slagvolum
IT	injektattemperatur
LED	lysemitterende diode
LVSWI	indeks for venstre ventrikkels arbeidsbelastning
MAP	gjennomsnittlig arterietrykk

#### Tabell 1-4 Akronymer, forkortelser

Forkortelse	Definisjon
MPAP	gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk
PA	pulmonalarterie
PaO <sub>2</sub>	delvis arterieoksygentrykk
PAWP	Lungearterie innkilingstrykk,
POST	Egentest ved oppstart
RVEF	høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon
RVSWI	indeks for høyre ventrikkels arbeidsbelastning
ScvO <sub>2</sub>	sentral venøs oksymetri
SpO <sub>2</sub>	pulsoksymetrimetning
SQI	signalkvalitetsindikator
ST	overflatetemperatur
SV	slagvolum
SVI	slagvolumindeks
SvO <sub>2</sub>	blandet venøs oksygenmetning
SVR	systemisk vaskulær motstand
SVRI	systemisk vaskulær motstandsindeks
Trykk på	Samhandle med HemoSphere avansert monitor ved å berøre skjermen.
TD	termodilusjon
USB	Universell seriebuss
VO <sub>2</sub>	oksygenforbruk
VO <sub>2</sub> I	oksygenforbruksindeks
VO <sub>2</sub> e	beregning av oksygenforbruk
VO <sub>2</sub> le	anslått oksygenforbruksindeks

Tabell 1-4 Akronymer, forkortelser (fortsatt)

# 2

# Sikkerhet og symboler

#### Innhold

Definisjoner av sikkerhetssignalord
Advarsler
Forsiktighetsregler
Brukergrensesnittsymboler
Symboler på produktetiketter
Gjeldende standarder
Nødvendig ytelse for HemoSphere avansert monitor

# 2.1 Definisjoner av sikkerhetssignalord

#### 2.1.1 Advarsel

En advarsel advarer mot enkelte handlinger eller situasjoner som kan føre til personskade eller dødsfall.

ADVARSEL Advarsler vises slik i denne håndboken.

#### 2.1.2 Forsiktighetsregel

En forsiktighetsregel advarer mot handlinger eller situasjoner som kan skade utstyr, produsere unøyaktige data eller ugyldiggjøre en prosedyre.

FORSIKTIG Forsiktighetsregler vises slik i denne håndboken.

#### 2.1.3 Merknad

En merknad gjør deg oppmerksom på nyttig informasjon om en funksjon eller prosedyre.

MERK Merknader vises slik i denne håndboken.



### 2.2 Advarsler

Følgende advarsler brukes i brukerhåndboken for HemoSphere avansert monitor. De vises i håndboken når det er relevant for funksjonen eller prosedyren som beskrives.

- Les denne brukerhåndboken nøye før du prøver å bruke Edwards Lifesciences HemoSphere avansert monitor.
- Se bruksanvisningen som følger med alt kompatibelt tilbehør, før det brukes med HemoSphere avansert monitor.
- For å unngå personskade på pasient eller bruker, skade på plattformen eller unøyaktige målinger må du ikke bruke skadet eller inkompatibelt plattformtilbehør, komponenter eller kabler.
- Feil bruk av HemoSphere avansert monitor kan medføre fare for pasienten. Les avsnittet «advarsler» i kapittel 2 i denne håndboken før du bruker plattformen. (kapittel 1)
- HemoSphere avansert monitor skal kun brukes til pasientevaluering. Dette instrumentet skal brukes i sammenheng med en fysiologisk sengemonitor og/eller pasientens kliniske tegn og symptomer. Hvis de hemodynamiske verdiene fra enheten ikke stemmer overens med pasientens kliniske presentasjon, bør du overveie feilsøking før behandlingsalternativer igangsettes. (kapittel 1)
- Fare for elektrisk støt: Prøv ikke å koble til/fra systemkabler hvis hendene dine er våte. Sørg for at hendene dine er tørre før du kobler fra systemkabler. (kapittel 3)
- Eksplosjonsfare! Ikke bruk HemoSphere avansert monitor i nærheten av brannfarlige anestesiblandinger med luft eller oksygen eller nitrogenoksid. (kapittel 3)
- Påse at HemoSphere avansert monitor er sikkert plassert eller montert, og at alle ledninger og tilbehørskabler er riktig lagt for å redusere risikoen for skade på pasienter, brukere eller utstyr. (kapittel 3)
- HemoSphere avansert monitor må plasseres i loddrett posisjon for å sørge for beskyttelse mot væskeinntrengning av grad IPX1. (kapittel 3)
- Ikke plasser monitoren slik at det er vanskelig å nå frem til portene på bakpanelet eller strømledningen. (kapittel 3)
- Utstyr kan brukes i nærheten av elektrokirurgisk utstyr og defibrillatorer. Unøyaktige parametermålinger kan forårsakes av faktorer som interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr. (kapittel 3)
- Alt IEC/EN 60950-utstyr, inkludert skrivere, skal plasseres minst 1,5 meter fra pasientsengen. (kapittel 3)
- Kontroller at batteriet er helt innsatt, og at batteriluken er skikkelig låst. Hvis batterier faller ut, kan det føre til alvorlig skade på pasienter eller leger. (kapittel 3)
- Bruk kun Edwards-godkjente batterier med HemoSphere avansert monitor. Ikke lad batteripakken utenfor monitoren. Dette kan skade batteriet eller brukeren. (kapittel 3)
- For å forhindre avbrutt overvåkning under strømbrudd anbefales det å bruke HemoSphere avansert monitor med batteriet innsatt. (kapittel 3)
- Hvis det oppstår strømbrudd når batteriet er tomt, vil monitoren gjennomgå en kontrollert avstengingsprosedyre. (kapittel 3)

- HemoSphere avansert overvåkningsplattform må ikke brukes hvis strøminntaksdekslet ikke er montert. Manglende overholdelse kan føre til inntrengning av væske. (kapittel 3)
- Ikke bruk skjøteledninger eller grenuttak for å koble til strømledningen. Ikke bruk andre løse strømledninger enn den medfølgende strømledningen. (kapittel 3)
- For å unngå faren for elektrisk støt skal HemoSphere avansert monitor kun kobles til en jordet nettstrømforsyning. Ikke bruk en tre-leder til to-leder adapter. (kapittel 3)
- En sikker jording kan kun oppnås når instrumentet er koblet til et uttak merket «Hospital Only», «Hospital Grade» eller tilsvarende. (kapittel 3)
- Koble monitoren fra nettstrømforsyningen ved å ta støpselet ut av stikkontakten. Av/påknappen på monitoren kobler ikke systemet fra nettstrømmen. (kapittel 3)
- Bruk kun tilbehør, kabler og komponenter for HemoSphere avansert monitor som er levert og merket av Edwards. Bruk av andre kabler og/eller komponenter kan påvirke pasientens sikkerhet og nøyaktigheten av målingen. (kapittel 3)
- Når det innledes en ny pasientøkt, bør fabrikkinnstillingene for høye/lave fysiologiske alarmområder kontrolleres for å sikre at de egner seg for den aktuelle pasienten. (kapittel 6)
- Utfør Ny pasient eller slett pasientdataprofilen når en ny pasient kobles til HemoSphere avansert monitor. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til at tidligere pasientdata vises i de historiske visningene. (kapittel 6)
- De analoge kommunikasjonsportene i HemoSphere avansert monitor deler en felles jording som er isolert fra kateterets grensesnittelektronikk. Når flere enheter kobles til HemoSphere avansert monitor, bør alle enheter forsynes med isolert strøm for å unngå å svekke den elektriske isolasjonen til de tilkoblede enhetene. (kapittel 6)
- Risikostrøm og lekkasjestrøm for den endelige systemkonfigurasjonen må overholde IEC 60601-1:2005/A1:2012. Det er brukerens ansvar å sørge for at dette overholdes. (kapittel 6)
- Tilbehør som kobles til monitoren, må være sertifisert i henhold til IEC/EN 60950 for databehandlingsutstyr eller IEC 60601-1:2005/A1:2012 for elektromedisinsk utstyr. Alle utstyrskombinasjoner må overholde systemkravene i IEC 60601-1:2005/A1:2012. (kapittel 6)
- Når du bytter til en annen sengemonitor, må du alltid kontrollere at de angitte standardverdiene fremdeles er gyldige. Ved behov kan du konfigurere spenningsområdet og det tilsvarende parameterområdet på nytt eller utføre kalibrering. (kapittel 6)
- Slå ikke av lydalarmene i situasjoner der pasientens sikkerhet kan bli kompromittert. (kapittel 7)
- Ikke senk alarmvolumet til et nivå som hindrer tilstrekkelig overvåkning av alarmer. Dette kan føre til en situasjon der pasientens sikkerhet kan bli kompromittert. (kapittel 7)
- Visuelle fysiologiske alarmer og lydalarmer aktiveres kun hvis parameteren er konfigurert på skjermbildene som en nøkkelparameter (1–4 parametere vist i parameterglober). Hvis ikke en parameter er valgt og vist som en nøkkelparameter, utløses ikke den visuelle fysiologiske alarmen og lydalarmen for denne parameteren. (kapittel 7)
- Forsikre deg om at Demonstrasjonsmodus ikke er aktivert i en klinisk situasjon for å sikre at simulerte data ikke blir feiloppfattet som kliniske data. (kapittel 7)
- Hvis du bruker en kabel som ikke består testen av pasient-CCO-kabelen, kan det medføre skade på pasienten, skade på plattformen eller unøyaktige målinger. (kapittel 9)

- CO-overvåkning skal alltid avsluttes når blodstrømmen rundt termofilamentet stanses.
  Kliniske situasjoner hvor CO-overvåkning skal avsluttes inkluderer, men er ikke begrenset til:
  Tidsperioder når pasienten er på kardiopulmonal bypass Delvis uttrekking av kateteret, slik at termistoren ikke er i pulmonalarterien Fjerning av kateteret fra pasienten (kapittel 9)
- Bruk kun godkjent tilbehør, kabler og komponenter for HemoSphere avansert monitor som er levert og merket av Edwards. Bruk av kabler og/eller komponenter som ikke er godkjent, kan påvirke pasientens sikkerhet og nøyaktigheten av målingen. (vedlegg B)
- HemoSphere avansert monitor inneholder ingen deler som kan vedlikeholdes av brukeren. Fjerning av dekselet eller annen demontering vil eksponere deg for farlige spenninger. (vedlegg F)
- Fare for elektrisk støt eller brann! Ikke senk HemoSphere avansert monitor, moduler eller plattformkabler ned i væske. Ikke la væske komme inn i instrumentet. (vedlegg F)
- Eksplosjonsfare! Batteriet må ikke åpnes, brennes, oppbevares ved høye temperaturer eller kortsluttes. Dette kan føre til at batteriet antennes, eksploderer, lekker eller varmes opp, hvilket kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall. (vedlegg F)
- Bruk av annet tilbehør, sensorer og kabler enn det som er angitt, kan føre til økt elektromagnetisk stråling eller redusert elektromagnetisk immunitet. (vedlegg G)
- Ingen modifikasjon av HemoSphere avansert monitor er tillatt. (vedlegg G)
- Bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr kan potensielt påvirke alt elektronisk medisinsk utstyr, inkludert HemoSphere avansert monitor. Veiledning for å opprettholde korrekt avstand mellom kommunikasjonsutstyr og HemoSphere avansert monitor er angitt i tabell G-3. (vedlegg G)

### 2.3 Forsiktighetsregler

Følgende forsiktighetsregler brukes i brukerhåndboken for HemoSphere avansert monitor. De vises i håndboken når det er relevant for funksjonen eller prosedyren som beskrives.

- Føderal lov (USA) begrenser salg av dette utstyret til eller på ordre fra en lege.
- Undersøk alt tilbehør og utstyr for eventuelle skader før bruk med HemoSphere avansert monitor. Skader kan inkludere sprekker, riper, bulker, eksponerte elektriske kontakter eller tegn på svekket kabinettkvalitet.
- Hold alltid i pluggen, ikke kabelen, når du kobler til eller fra kabler. Plugenne må ikke vris eller bøyes. Bekreft at alle sensorer og kabler er korrekt og fullstendig tilkoblet før bruk. (kapittel 3)
- For å unngå korrupte data på HemoSphere avansert monitor må pasient-CCO-kabelen og oksymetrikabelen alltid kobles fra monitoren før bruk av en defibrillator. (kapittel 3)
- HemoSphere avansert monitor skal ikke utsettes for ekstreme temperaturer. Se miljøspesifikasjonene i vedlegg A. (kapittel 3)
- HemoSphere avansert monitor må ikke utsettes for skitne eller støvfylte miljøer. (kapittel 3)
- Ikke blokker ventilasjonsåpningene på HemoSphere avansert monitor. (kapittel 3)
- Ikke bruk HemoSphere avansert monitor i miljøer der sterkt lys gjør LCD-skjermen mindre synlig. (kapittel 3)

- Monitoren skal ikke brukes som en håndholdt enhet. (kapittel 3)
- Når du flytter instrumentet, må du huske å slå av strømmen og fjerne den tilkoblede strømledningen. (kapittel 3)
- Når HemoSphere avansert monitor kobles til eksterne enheter, må du se bruksanvisningen for de eksterne enhetene for fullstendige instruksjoner. Kontroller at systemet fungerer riktig før klinisk bruk. (kapittel 6)
- Kun personell med den fornødne opplæring skal kalibrere analoge porter for HemoSphere avansert monitor. (kapittel 6)
- Nøyaktigheten av kontinuerlig SVR avhenger av kvaliteten og nøyaktigheten av MAP- og CVP-data som overføres fra de eksterne monitorene. Siden kvaliteten på det analoge MAP- og CVP-signalet fra den eksterne monitoren ikke kan valideres av HemoSphere avansert monitor, kan det hende at de reelle verdiene og verdiene (inkludert alle utledede parametere) som vises av HemoSphere avansert monitor, ikke er konsistente. Nøyaktigheten av kontinuerlig SVR-måling kan derfor ikke garanteres. For å bestemme kvaliteten til de analoge signalene må du jevnlig sammenligne MAP- og CVP-verdiene som vises på den eksterne monitoren, med verdiene som vises på skjermbildet for fysiologiske forhold på HemoSphere avansert monitor. Se brukerhåndboken for den eksterne inngangsenheten for detaljert informasjon om nøyaktighet, kalibrering og andre variabler som kan påvirke det analoge utgangssignalet fra den eksterne monitoren. (kapittel 6)
- Alle USB-enheter må virusskannes før innsetting for å forhindre infeksjon fra virus eller skadeprogram. (kapittel 8)
- Gjenopprett fabrikkinnstillinger erstatter alle innstillinger med fabrikkinnstillinger. Alle endringer eller tilpasninger av innstillinger går tapt permanent. Fabrikkinnstillinger må ikke gjenopprettes under overvåkning av en pasient. (kapittel 8)
- Modulen må ikke tvinges inn i sporet. Påfør jevnt trykk for å skyve og klikke modulen på plass. (kapittel 9)
- Unøyaktige målinger av minuttvolum kan skyldes: Feil plassering eller posisjonering av kateteret Kraftige variasjoner i pulmonalarterieblodtemperatur. Eksempler på årsaker til BT-variasjoner inkluderer blant annet: \* status etter kardiopulmonal bypasskirurgi \* sentralt administrert nedkjølte eller oppvarmede blodproduktløsninger \* bruk av sekvensielle kompresjonsenheter • Koageldannelse på termistoren • Anatomiske abnormiteter (for eksempel kardiale shunter) • Kraftige pasientbevegelser • Interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr • Raske endringer av minuttvolum (kapittel 9)
- Se vedlegg E for å sikre at beregningskonstanten er den samme som den angitt i pakningsvedlegget for kateteret. Hvis beregningskonstanten er annerledes, må du legge inn den ønskede beregningskonstanten manuelt. (kapittel 9)
- Plutselige endringer av PA-blodtemperatur, for eksempel slike som er forårsaket av pasientbevegelse eller administrasjon av boluslegemiddel, kan forårsake beregning av en iCOeller iCI-verdi. For å unngå falskt utløste kurver bør du injisere så snart som mulig etter at Injisermeldingen vises. (kapittel 9)
- Kontroller at oksymetrikabelen er sikkert stabilisert for å forhindre unødvendig bevegelse av det tilkoblede kateteret. (kapittel 10)
- Kateteret og kalibreringskoppen må være tørre for en nøyaktig oksymeterkalibrering in vitro. Skyll kun hulrommet i kateteret når kalibreringen in vitro er fullført. (kapittel 10)

- Hvis du utfører en kalibrering in vitro etter at oksymetrikateteret er satt inn i pasienten, vil resultatet av kalibreringen bli unøyaktig. (kapittel 10)
- SQI-signalet påvirkes av og til av bruken av elektrokirurgiske enheter. Prøv å sette elektrokauteriseringsutstyr og kabler på avstand fra HemoSphere avansert monitor og koble strømledningene inn i separate nettstrømkretser ved behov. Hvis signalkvalitetsproblemene vedvarer, må du ringe din lokale Edwards-representant for hjelp. (kapittel 10)
- Ikke koble fra oksymetrikabelen mens en kalibrering eller datainnhenting pågår. (kapittel 10)
- Hvis oksymetrikabelen overføres fra en HemoSphere avansert monitor til en annen HemoSphere avansert monitor, må du kontrollere at pasientens høyde, vekt og BSA er korrekt før du starter overvåkningen. Legg inn pasientdata på nytt ved behov. (kapittel 10)
- Rengjør og oppbevar instrumentet og tilbehøret etter hver bruk. (vedlegg F)
- Ikke hell eller sprøyt væske på noen deler av HemoSphere avansert monitor, tilbehøret, modulene eller kablene. (vedlegg F)
- Ikke bruk andre desinfeksjonsmidler enn de angitte typene. (vedlegg F)
- IKKE la væske komme i kontakt med strømkontakten. IKKE la væske trenge inn i kontakter eller åpninger på monitorens kabinett eller moduler. Hvis væske kommer i kontakt med noen av gjenstandene angitt ovenfor, må du IKKE prøve å bruke monitoren. Koble fra strømmen øyeblikkelig og ring din biomedisinske avdeling eller lokale Edwards-representant. (vedlegg F)
- Undersøk alle kabler for defekter ved jevne mellomrom. Ikke kveil kablene stramt sammen ved oppbevaring. (vedlegg F)
- HemoSphere-oksymetrikabel må ikke dampsteriliseres, bestråles eller EO-steriliseres. HemoSphere-oksymetrikabel må ikke senkes ned i væske. (vedlegg F)
- Hvis en elektrolyttløsning, for eksempel Ringer-laktatløsning, kommer inn i kabelkontaktene mens de er koblet til monitoren og monitoren er påslått, kan eksitasjonsspenningen forårsake elektrolyttkorrosjon og hurtig nedbrytning av de elektriske kontaktene. (vedlegg F)
- Ikke senk kabelkontakter ned i rengjøringsmiddel, isopropanol eller glutaraldehyd. (vedlegg F)
- Ikke bruk en varmluftspistol for å tørke kabelkontaktene. (vedlegg F)
- Resirkuler eller kasser litiumionbatteriet i samsvar med nasjonal og lokal lovgivning. (vedlegg F)
- Instrumentet er testet og overholder grensene i IEC 60601-1-2. Disse grensene er beregnet på å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en typisk medisinsk installasjon. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og kan, hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med instruksjonene, forårsake skadelig interferens med andre enheter i nærheten. Det er imidlertid ingen garanti for at interferens ikke vil oppstå i en bestemt installasjon. Hvis dette utstyret forårsaker skadelig interferens med andre enheter, noe som kan fastslås ved å slå utstyret av og på, bør brukeren til å prøve å korrigere interferensen ved å utføre ett eller flere av følgende tiltak: · Snu eller flytt mottakerenheten. · Øk avstanden mellom utstyret. · Rådfør deg med produsenten. (vedlegg G)

### 2.4 Brukergrensesnittsymboler

Følgende ikoner vises på skjermbildet for HemoSphere avansert monitor. Se kapittel 5, *Navigasjon i HemoSphere avansert monitor*. for mer informasjon om skjermbildenes utseende og navigasjon. Enkelte ikoner vises kun under overvåkning med en spesifikk hemodynamisk teknologimodul eller -kabel, som angitt.

Tabell 2-1	Symboler	på monitorsk	jermen

Symbol	Beskrivelse
	Navigasjonslinjeikoner
	start CO-overvåkning (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
<b>\$</b>	stopp CO-overvåkning (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	monitorskjermbildevalg
O	kliniske handlinger-meny
	innstillinger-meny
	øyeblikksbilde (skjermdump)
	demp lydalarmer
1:59 Alarmer midlertidig stoppet	alarmer stanset (dempet) med nedtelling (Se <i>Demp lydalarmer</i> på side 48)
5	avslutning av overvåkingspause
	Klinisk handling-menyikoner
Contraction of the second seco	iCO (intermitterende minuttvolum) (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	oksymetrikalibrering (HemoSphere-oksymetrikabel)
	derivert verdikalkulator
	se igjennom hendelser

#### Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse
	pasient CCO Kabeltest
Y	(HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	Menynavigasjonsikoner
$\mathbf{\overline{\mathbf{C}}}$	returner til primært overvåkningsskjermbilde
0	returner til forrige meny
$\bigcirc$	avbryt
	rull for å velge element på den vertikale listen
	vertikal siderulling
$\bigcirc \bigcirc$	horisontal rulling
0	enter
	enter-tast på tastaturet
×	tilbaketast på tastaturet
+	flytt pekeren ett tegn mot venstre
+	flytt pekeren ett tegn mot høyre
X	avbryt-tast på tastaturet
$\bigcirc$	element aktivert
	element ikke aktivert

#### Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse
	klokke/kurve – lar brukeren vise historiske data eller intermitterende data
	Parameterglobe-ikoner
	klinisk/alarm-indikatorer: grønn: i målområdet gul: utenfor målområdet rød: rød alarm- og/eller målsone grå: intet mål innstilt
	Alarmer/mål-hurtigmelding: parameterlydalarmindikator aktivert
	Alarmer/mål-hurtigmelding: parameterlydalarmindikator deaktivert
	signalkvalitetsindikatorlinje Se S <i>ignalkvalitetsindikatoren</i> på side 111 (HemoSphere-oksymetrikabel)
	Informasjonslinje-ikoner
	HIS aktivert-ikon på informasjonslinjen Se tabell 8-2 på side 90
	batterinivåindikator-ikoner på informasjonslinjen Se tabell 5-5 på side 63
Ś	CO-nedtelling (HemoSphere Swan-Ganz-modul)

Tabell 2-1 Sy	ymboler på	monitorsk	jermen (	(fortsatt)

Symbol	Beskrivelse		
Ð	gjennomsnittlig hjerterytme (HemoSphere Swan-Ganz-modul med EKG-inngang)		
(((	Wi-Fi-signal Se tabell 8-1 på side 89		
Intervensjonsanalyse-ikoner			
	intervensjonsanalyse-knapp		
Þ	intervensjonsanalysetypeindikator for egendefinert hendelse (grå)		
	intervensjonsanalysetypeindikator for posisjonsproblem (fiolett)		
	intervensjonsanalysetypeindikator for en væskeprovokasjon (blå)		
∢	intervensjonsanalysetypeindikator for intervensjon (grønn)		
Ø	rediger-ikon på intervensjonsinformasjonsballong		
	tastaturikon for innlegging av merknader på skjermbildet for intervensjonsredigering		

## 2.5 Symboler på produktetiketter

Dette avsnittet angir symbolene som befinner seg på HemoSphere avansert monitor og på annet tilbehør for HemoSphere avansert overvåkningsplattform.

Symbol	Beskrivelse
	Produsent
~~	Produksjonsdato
Rx only	Forsiktig: Ifølge amerikansk lovgivning skal denne enheten kun selges av eller etter forordning fra lege.
IPX1	Beskytter mot vertikalt fallende vann iht. IPX1-standard.
IPX4	Beskytter mot vannsprut i enhver retning iht. IPX4-standard.

labell 2-2 Symboler pa produktetiketter	Tabell 2-2 S	ymboler p	å produktetiketter
---	--------------	-----------	--------------------

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse
	Separat innsamling av elektrisk og elektronisk utstyr i samsvar med EF-direktiv 2002/96/EF.
9	Samsvar med Restriction of Hazardous Substances (RoHS) – kun Kina
FC	Samsvar med Federal Communications Commission (FCC) – kun USA
	Denne enheten innholder en sender som avgir ikke-ioniserende stråling, som kan forårsake RF-interferens med andre enheter i nærheten.

#### Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse		
Carlo	Se bruksanvisningen.		
c Intertek	Intertek ETL		
REF	Katalognummer		
SN	Serienummer		
EC REP	Autorisert representant i Det europeiske fellesskap		
	MR-usikker		
<b>CE</b> 0123	CE-merking i henhold til EU-direktiv 93/42/EØF fra 14. juni 1993 om medisinsk utstyr.		
LOT	Partinummer		
PN	Delenummer		
Pb	Blyfritt		
c <b>AL</b> us	Underwriters Laboratories- produktsertifiseringsmerke		
Li-ion	Resirkulerbart litium-ion		
$\mathbf{X}$	Må ikke demonteres		
X	Må ikke brennes		
ld	lentifikasjonsmerking av kontakter		
$\forall$	Ekvipotensial terminalstift		
	USB 2.0		
SS←	USB 3.0		

Tabell 2-2	Symboler	på	produktetiketter	(fortsatt)
------------	----------	----	------------------	------------

Symbol	Beskrivelse
윰	Ethernet-kobling
	Analog inngang 1
	Analog inngang 2
$\bigcirc$	DPT-trykkutgang
⊣♥⊢	Defibrilleringssikker anvendt del eller tilkobling av type CF
ECG	EKG-inngang fra ekstern monitor
нэті	Høydefinisjons multimediagrensesnittutgang
$\leftrightarrow$	Kontakt: seriell COM-utgang (RS232)
	Ytterligere pakningsetiketter
Ť	Hold innholdet tørt
	Forsiktig Glass!
	Denne side opp
	Skal ikke brukes hvis pakningen er skadet
20	Emballasje av resirkulerbar papp
	Skal holdes unna direkte sollys.
x	Lagringstemperaturgrenser (X = nedre grense, Y = øvre grense)
×	Luftfuktighetsgrenser ved lagring (X = nedre grense, Y = øvre grense)

**MERK** Produktmerkingen for alt tilbehør er oppført i symboltabellen i bruksanvisningen for tilbehøret.

### 2.6 Gjeldende standarder

Standard	Tittel
IEC 60601-1:2005 / A1:2012	Medisinsk elektrisk utstyr – del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og essensiell ytelse + endring 1 (2012)
IEC 60601-1-2: 2014	Medisinsk elektrisk utstyr – del 1-2: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og essensiell ytelse – tilhørende standard: Elektromagnetisk kompatibilitet – krav og tester
IEEE 802.11	Telekommunikasjons- og informasjonsutveksling mellom systemer, lokalnettverk og bynettverk – Spesifikke krav Del 11: Spesifikasjoner for Wireless LAN Medium Access Control (MAC) og Physical Layer (PHY)

#### Tabell 2-3 Gjeldende standarder

### 2.7 Nødvendig ytelse for HemoSphere avansert monitor

Plattformen skal gi en visning av kontinuerlig CO og intermitterende CO med et kompatibelt Swan-Ganz-kateter i samsvar med spesifikasjonene i vedlegg A. Plattformen skal gi en visning av  $SvO_2/ScvO_2$  med en kompatibel fiberoptisk kabel i samsvar med spesifikasjonene i vedlegg A. Plattformen skal gi alarm-, varsel-, indikator- og/eller systemstatus når det ikke er mulig å oppnå en nøyaktig måling av den relevante hemodynamiske parameteren.

# 3

# Installasjon og oppsett

#### Innhold

Utpakking	,
Tilkoblingsporter på HemoSphere avansert monitor	
Installasjon av HemoSphere avansert monitor	ł
Innledende oppsett	,

# 3.1 Utpakking

Undersøk forsendelsesesken for tegn på skader fra transporten. Hvis du oppdager skader, må du ta bilder av pakningen og ta kontakt med Edwards' tekniske support for å få hjelp. Se etter skader på innholdet i pakningen. Skader kan inkludere sprekker, riper, bulker eller tegn på forringelse på monitoren, modulene eller kabeldekselet. Bevis på ytre skader skal rapporteres.

#### 3.1.1 Innhold i pakningen

Siden HemoSphere avansert overvåkingsplattform er modulær, varierer pakningskonfigurasjonene avhengig av det bestilte settet. HemoSphere avansert overvåkingssystem, som er basissettkonfigurasjonen, inneholder HemoSphere avansert monitor, en strømledning, strøminntaksdeksel, HemoSphere-batteripakken, to utvidelsesmoduler, én L-Tech-utvidelsesmodul, en hurtigstartveiledning og en USB-enhet som inneholder denne brukerhåndboken. Se tabell 3-1. Ytterligere artikler som kan følge med og sendes med andre settkonfigurasjoner, inkluderer HemoSphere Swan-Ganz-modulen, pasient-CCO-kabelen og HemoSphereoksymetrikabelen. Engangs- og tilbehørsartikler kan leveres separat. Det anbefales at brukeren bekrefter mottak av alt bestilt utstyr. Se vedlegg B: *Tilbehør* for en komplett liste over tilgjengelig tilbehør.

#### Tabell 3-1 Komponenter i HemoSphere avansert overvåkningssystem

	HemoSphere avansert overvåkingssystem (basissett)
•	HemoSphere avansert monitor
•	HemoSphere-batteripakke
•	strømledning
•	strøminntaksdeksel
•	L-Tech-utvidelsesmodul
•	utvidelsesmodul (2)
•	hurtigveiledning
•	brukerhåndbok (på USB-enhet)



#### 3.1.2 Nødvendig tilbehør for plattformmoduler og kabler

Følgende tabeller identifiserer tilbehør som kreves for å vise spesifikke overvåkede og beregnede parametere for den spesifiserte hemodynamiske teknologimodulen eller kabelen:

# Tabell 3-2 Tilbehør som kreves for overvåkningsparametere medHemoSphere Swan-Ganz-modulen

	Overvåkede og beregnede parametere					
Nødvendig tilbehør	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
Pasient-CCO-kabel	•	•	•	•	•	•
EKG-kabel		•	•			•
Analoge trykkinngangskabler				•		
Injektattemperatursonde					•	
Swan-Ganz-termodilusjonskateter					•	
Swan-Ganz CCO-kateter eller Swan-Ganz CCOmbo-kateter	•			*		*
Swan-Ganz CCOmbo V-kateter		•	•			

\* Swan-Ganz CCO-, CCOmbo- eller CCOmbo V-katetere kan brukes til SVR- og SV-måling.

# Tabell 3-3 Tilbehør som kreves for overvåkningsparametere medHemoSphere-oksymetrikabel

	Overvåkede og beregnede parametere	
Nødvendig tilbehør	ScvO <sub>2</sub>	SvO <sub>2</sub>
PediaSat-oksymetrikateter eller kompatibelt sentralvenøst oksymetrikateter	•	
Swan-Ganz-oksymetrikateter		•

**ADVARSEL** Fare for elektrisk støt: Prøv ikke å koble til/fra systemkabler hvis hendene dine er våte. Sørg for at hendene dine er tørre før du kobler fra systemkabler.

# **FORSIKTIG** Hold alltid i pluggen, ikke kabelen, når du kobler til eller fra kabler. Plugenne må ikke vris eller bøyes. Bekreft at alle sensorer og kabler er korrekt og fullstendig tilkoblet før bruk.

For å unngå korrupte data på HemoSphere avansert monitor må pasient-CCO-kabelen og oksymetrikabelen alltid kobles fra monitoren før bruk av en defibrillator.

### 3.2 Tilkoblingsporter på HemoSphere avansert monitor

Følgende monitorvisninger illustrerer tilkoblingsportene og andre viktige funksjoner på front-, bak- og sidepanelene til HemoSphere avansert monitor.

#### 3.2.1 Monitorens forside



Figur 3-1 Forsiden av HemoSphere avansert monitor

#### 3.2.2 Monitorens bakside



Figur 3-2 Baksiden av HemoSphere avansert monitor (vist med HemoSphere Swan-Ganz-modul)

#### 3.2.3 Monitorens høyre panel



Figur 3-3 Høyre panel på HemoSphere avansert monitor

#### 3.2.4 Monitorens venstre panel



Figur 3-4 Venstre panel på HemoSphere avansert monitor (vist uten moduler)

### 3.3 Installasjon av HemoSphere avansert monitor

#### 3.3.1 Monteringsalternativer og anbefalinger

HemoSphere avansert monitor skal plasseres på en stabil, flat overflate eller monteres sikkert på et kompatibelt stativ i samsvar med institusjonens praksis. Rullestativet for HemoSphere avansert monitor er tilgjengelig som tilleggsutstyr. Se *Beskrivelse av ytterligere tilbehør* på side 134 for mer informasjon. Kontakt din lokale Edwards-representant for anbefalinger om ytterligere monteringsalternativer.

ADVARSEL	Eksplosjonsfare! Ikke bruk HemoSphere avansert monitor i nærheten av brannfarlige
	anestesiblandinger med luft eller oksygen eller nitrogenoksid.

Påse at HemoSphere avansert monitor er sikkert plassert eller montert, og at alle ledninger og tilbehørskabler er riktig lagt for å redusere risikoen for skade på pasienter, brukere eller utstyr.

HemoSphere avansert monitor må plasseres i loddrett posisjon for å sørge for beskyttelse mot væskeinntrengning av grad IPX1.

Ikke plasser monitoren slik at det er vanskelig å nå frem til portene på bakpanelet eller strømledningen.

Utstyr kan brukes i nærheten av elektrokirurgisk utstyr og defibrillatorer. Unøyaktige parametermålinger kan forårsakes av faktorer som interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr.

Alt IEC/EN 60950-utstyr, inkludert skrivere, skal plasseres minst 1,5 meter fra pasientsengen.

FORSIKTIG	HemoSphere avansert monitor skal ikke utsettes for ekstreme temperaturer.
	Se miljøspesifikasjonene i vedlegg A.

HemoSphere avansert monitor må ikke utsettes for skitne eller støvfylte miljøer.

Ikke blokker ventilasjonsåpningene på HemoSphere avansert monitor.

Ikke bruk HemoSphere avansert monitor i miljøer der sterkt lys gjør LCD-skjermen mindre synlig.

Monitoren skal ikke brukes som en håndholdt enhet.

#### 3.3.2 Innsetting av batteriet

Åpne batteriluken (figur 3-3) og sett batteriet inn i batterirommet slik at pakken er helt innsatt og plassert. Lukk batteriluken og kontroller at låsen er skikkelig festet. Følg instruksjonene nedenfor for å koble til strømledningen, og lad batteriet helt opp. Ikke bruk en ny batteripakke som strømkilde før den er helt oppladet. MERKFor å sikre at batterinivået som vises på monitoren er nøyaktig, må du kondisjonere<br/>batteriet før første bruk. Se *Vedlikehold av batteriet* på side 151 for informasjon<br/>om vedlikehold og kondisjonering av batterier.User a Salvera betterine blere og tilteralet som og angenere stateration

HemoSphere-batteripakken er tiltenkt som en reservestrømkilde under strømbrudd, og støtter kun overvåkning i en begrenset periode.

**ADVARSEL** Kontroller at batteriet er helt innsatt, og at batteriluken er skikkelig låst. Hvis batterier faller ut, kan det føre til alvorlig skade på pasienter eller leger.

Bruk kun Edwards-godkjente batterier med HemoSphere avansert monitor. Ikke lad batteripakken utenfor monitoren. Dette kan skade batteriet eller brukeren.

For å forhindre avbrutt overvåkning under strømbrudd anbefales det å bruke HemoSphere avansert monitor med batteriet innsatt.

Hvis det oppstår strømbrudd når batteriet er tomt, vil monitoren gjennomgå en kontrollert avstengingsprosedyre.

#### 3.3.3 Koble til strømledningen

Før strømledningen kobles til monitorens bakpanel, må strøminntaksdekslet fjernes:

- 1 Fjern de to skruene (figur 3-5) som fester strøminntaksdekslet til monitorens bakpanel.
- 2 Koble til den avtakbare strømledningen. Kontroller at kontakten er stukket helt inn.
- **3** Fest strøminntaksdekslet over kontakten ved å justere de to skruehullene og føre strømledningen gjennom åpningen i dekselet.
- 4 Sett inn skruene igjen for å feste dekslet til monitoren.
- 5 Koble strømledningen til en stikkontakt av sykehuskvalitet.

**ADVARSEL** HemoSphere avansert overvåkningsplattform må ikke brukes hvis strøminntaksdekslet ikke er montert. Manglende overholdelse kan føre til inntrengning av væske.



Figur 3-5 HemoSphere-strøminntaksdeksel – plassering av skruer

#### 3.3.3.1 Ekvipotensialkobling

Denne monitoren MÅ være jordet under drift (klasse I-utstyr i henhold til IEC 60601-1). Hvis en stikkontakt av sykehuskvalitet eller en jordet stikkontakt ikke er tilgjengelig, må en elektriker ved sykehuset sørge for hensiktsmessig jording. En ekvipotensialterminal finnes på monitorens bakpanel (figur 3-2) og skal kobles til et ekvipotensielt jordingssystem (ekvipotensialkabel).

# **ADVARSEL** Ikke bruk skjøteledninger eller grenuttak for å koble til strømledningen. Ikke bruk andre løse strømledninger enn den medfølgende strømledningen.

For å unngå faren for elektrisk støt skal HemoSphere avansert monitor kun kobles til en jordet nettstrømforsyning. Ikke bruk en tre-leder til to-leder adapter.

En sikker jording kan kun oppnås når instrumentet er koblet til et uttak merket «Hospital Only», «Hospital Grade» eller tilsvarende.

Koble monitoren fra nettstrømforsyningen ved å ta støpselet ut av stikkontakten. Av/på-knappen på monitoren kobler ikke systemet fra nettstrømmen.

**FORSIKTIG** Når du flytter instrumentet, må du huske å slå av strømmen og fjerne den tilkoblede strømledningen.

#### 3.3.4 Koble til og fra en hemodynamisk overvåkningsmodul

HemoSphere avansert monitor leveres med to standard utvidelsesmoduler og én L-Tech-utvidelsesmodul. Før innsetting av en ny overvåkningsteknologimodul må du fjerne utvidelsesmodulen ved å trykke på utløserknappen for å frigjøre og skyve ut den tomme modulen.

Undersøk at den nye modulen ikke har ytre skader før installasjonen. Sett den ønskede overvåkningsmodulen inn i det åpne sporet ved å skyve og klikke modulen på plass med jevnt trykk.

#### 3.3.5 Koble til og fra en hemodynamisk overvåkningskabel

Begge overvåkningskabelporter er utstyrt med en magnetisk låsemekanisme. Undersøk kabelen for eventuelle skader før tilkobling. En overvåkningskabel klikker på plass når den er riktig innsatt i porten. Når du kobler fra en kabel, må du ta tak i pluggen og trekke den vekk fra monitoren.

#### 3.3.6 Koble til kabler fra eksterne enheter

HemoSphere avansert monitor benytter sekundære overvåkede data for å beregne bestemte hemodynamiske parametere. Dette inkluderer data fra trykkinngangsdataporter og EKG-monitorinngangsporten. Alle sekundære kabeltilkoblinger er plassert på monitorens bakpanel (figur 3-2). Se *Nødvendig tilbehør for plattformmoduler og kabler* på side 31 for en liste over kabeltilkoblinger som kreves for beregnede parametere. Se *Analog inngang* på side 73 for mer informasjon om konfigurasjon av analoge trykkporter.

# **ADVARSEL** Bruk kun tilbehør, kabler og komponenter for HemoSphere avansert monitor som er levert og merket av Edwards. Bruk av andre kabler og/eller komponenter kan påvirke pasientens sikkerhet og nøyaktigheten av målingen.
## 3.4 Innledende oppsett

#### 3.4.1 Oppstartsprosedyre

Monitoren slås av og på ved å trykke på strømbryteren på frontpanelet. Når monitoren er slått på, vises Edwards-skjermbildet, etterfulgt av skjermbildet for selvtest ved oppstart (Power-On Self Test – POST). POST bekrefter at monitoren oppfyller grunnleggende driftskrav ved å teste avgjørende maskinvarekomponenter, og utføres hver gang systemet slås på. POST-statusmeldingen vises på oppstartsskjermbildet sammen med systeminformasjon, for eksempel serienumre og programvareversjonsnumre.



Figur 3-6 Oppstartsskjermbilde

# MERKHvis diagnostikktestene påviser en feiltilstand, vil et systemfeil-skjermbilde erstatte<br/>oppstartsskjermbildet. Se kapittel 11: Feilsøking eller vedlegg F: Vedlikehold, service og støtte<br/>for systemet. Hvis ikke, må du ringe din Edwards Lifesciences-representant for hjelp.

#### 3.4.2 Velg språk

Når HemoSphere avansert monitor startes for første gang, tilbys språkalternativer som påvirker det viste språket, klokkeslett-/datoformatet og måleenhetene. Språkvalg-skjermbildet vises når programvaren er initialisert og POST er fullført. Når du velger språk, stilles også visningsenhetene og klokkeslett-/datoformat til standardinnstillingene for dette språket (se vedlegg D: *Monitorinnstillinger og standardinnstillinger*).

Hver av de språkrelaterte innstillingene kan endres senere på **Dato/tid**-skjermbildet på **Monitorinnstillinger**-skjermbildet og i språkalternativet via **Monitorinnstillinger**  $\rightarrow$  **Generelt**.

Når språkvalg-skjermbildet vises, trykker du på språket du vil bruke.



Figur 3-7 Språkvalg-skjermbilde

**MERK** Figur 3-6 og figur 3-7 er eksempler på skjermbilder for oppstart og språkvalg.

4

# Hurtigstart av HemoSphere avansert monitor

#### Innhold

Minuttvolumovervåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen	.40
Overvåkning av HemoSphere-oksymetrikabel	.43

MERKDette kapitlet er beregnet på erfarne leger. Det gir kortfattede instruksjoner for bruk<br/>av HemoSphere avansert monitor. Se kapitlene i håndboken for mer detaljert<br/>informasjon, advarsler og forsiktighetsregler.



# 4.1 Minuttvolumovervåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Se figur 4-1 for overvåkningskontakter for HemoSphere Swan-Ganz-modulen.



#### Figur 4-1 Oversikt over overvåkningskontakter for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

- 1 Kontroller at HemoSphere avansert monitor er slått av og sett HemoSphere Swan-Ganz-modulen inn i monitoren. Modulen klikker på plass når den er riktig innsatt.
- **2** Trykk på strømbryteren for å slå på HemoSphere avansert monitor. Alle funksjoner er tilgjengelige via berøringsskjermen.
- **3** Velg **Fortsett med samme pasient**-knappen eller **Ny pasient**-knappen og legg inn nye pasientdata.
- 4 Koble pasient-CCO-kabelen til HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 5 Trykk på kliniske handlinger-ikonet or → Pasient CCO Kabeltest-ikonet , og utfør en Pasient CCO Kabeltest.

6 Trykk på monitorskjermbildevalg-ikonet

overvåkningsskjermbildevisning.

**7** Trykk utenfor en parameterglobe for å velge ønsket nøkkelparameter fra parameterhurtigmeldingen.

- 8 Trykk innenfor en parameterglobe for å justere Alarmer/mål.
- Avhengig av katetertypen, fortsett til trinn 10 i ett av følgende avsnitt:
  - avsnitt 4.1.1 for CO-overvåkning •
  - avsnitt 4.1.2 for iCO-overvåkning
  - avsnitt 4.1.3 for EDV-overvåkning

#### 4.1.1 Overvåkning av kontinuerlig minuttvolum

- **10** Koble Swan-Ganz CCO-kateterets tilkoblinger for termistoren <sup>①</sup> og termofilamentet <sup>(2)</sup> (figur 4-1) til pasient-CCO-kabelen.
- **11** Bekreft at kateteret er riktig innsatt i pasienten.
- 🔣 . En nedteller vises på informasjonslinjen for **12** Trykk på start overvåkning-ikonet

å indikere tiden til første CO-verdi. Etter ca. 3 til 6 minutter, når tilstrekkelige data er oppnådd, vises en CO-verdi i parametergloben.

- **13** Tiden til neste CO-måling vises på informasjonslinjen. For lengre tid mellom beregninger velges STAT CO (sCO) som en nøkkelparameter. sCO er en hurtigberegning av CO-verdien.
- for å stanse CO-overvåkningen. **14** Trykk på stopp overvåkning-ikonet

#### Overvåkning av intermitterende minuttvolum 4.1.2

Følg trinn 1–9 på starten av avsnitt 4.1 før du fortsetter.

- **10** Koble Swan-Ganz-kateterets termistorkontakt (①, figur 4-1) til pasient-CCO-kabelen.
- **11** Koble injektattemperatursonden til injektattemperatursondens kontakt ③ på pasient-CCO-kabelen. Injektatsystemtypen (slange eller bad) detekteres automatisk.

12 Trykk på kliniske handlinger-ikonet **[]] → iCO**-ikonet



- 13 Velg følgende innstillinger på nytt sett-konfigurasjonsskjermbildet:
  - Injektatvolum: 10 ml, 5 ml eller 3 ml (kun badtemperatursonde)
  - Kateter Størrelse: 5,5 F; 6 F; 7 F; 7,5 F eller 8 F •
  - **Comp Konstant: Auto** eller talltastatur vises for manuell innlegging når det er valgt
- MERK Beregningskonstanten beregnes automatisk ut fra injektatsystemtype, injektatvolum og kateterstørrelse. Hvis beregningskonstanten legges inn manuelt, stilles valgene for injektatvolum og kateterstørrelse til Auto.
  - Bolus-modus: Auto eller Manuell

14 Trykk på Start satt-knappen.

15 Hvis du er i automatisk bolusmodus, blir Ventetid uthevet (Ventetid) til den termiske grunnlinjen er oppnådd. Hvis du er i manuell bolusmodus, blir Klar (Klar) uthevet når den termiske grunnlinjen er oppnådd. Trykk på Injiser-knappen først for å starte bolusprosedyren.

- **16** Når **Injiser** er uthevet ( **Injiser** ), injiser bolusen med volumet valgt tidligere ved bruk av en rask, jevn og kontinuerlig metode.
- 17 Beregner utheves (Beregner), og den resulterende iCO-målingen vises.
- 18 Gjenta trinn 15–17 opptil seks ganger ved behov.
- 19 Trykk på Gjennomgang-knappen og rediger bolusserien ved behov.
- 20 Trykk på Aksepter-knappen.

#### 4.1.3 Overvåkning av kontinuerlig endediastolisk volum

Følg trinn 1–9 på starten av avsnitt 4.1 før du fortsetter.

- Koble Swan-Ganz CCO volumetrisk kateterets tilkoblinger for termistoren <sup>①</sup> og termofilamentet
  <sup>②</sup> (figur 4-1) til Pasient CCO-kabel.
- **11** Bekreft at kateteret er riktig innsatt i pasienten.
- 12 Koble én ende av EKG-grensesnittkabelen til bakpanelet på HemoSphere avansert monitor, og den andre enden til sengemonitorens EKG-signalutgang.
- **13** Trykk på start overvåkning-ikonet **Solution** for å starte CO/EDV-overvåkningen.
- 14 En nedteller vises på informasjonslinjen for å indikere tiden til første CO/EDV-verdi. Etter ca. 6 til 9 minutter, når tilstrekkelige data er oppnådd, vises en EDV og/eller RVEF-verdi i de(n) konfigurerte parametergloben(e).
- **15** Tiden til neste CO-måling vises på informasjonslinjen. For lengre tid mellom beregninger velges STAT-parametere (sCO, sEDV og sRVEF) som nøkkelparametere. sCO, sEDV og sRVEF er hurtigberegninger av CO, EDV og RVEF.
- **16** Trykk på stopp overvåkning-ikonet **20** for å stanse CO/EDV-overvåkningen.

## 4.2 Overvåkning av HemoSphere-oksymetrikabel



#### Figur 4-2 Oversikt over oksymetrikontakter

- 1 Koble HemoSphere-oksymetrikabel til venstre side av HemoSphere avansert monitor. Se figur 4-2.
- **2** Trykk på strømbryteren for å slå på HemoSphere avansert monitor. Alle funksjoner er tilgjengelige via berøringsskjermen.
- **3** Velg **Fortsett med samme pasient**-knappen eller **Ny pasient**-knappen og legg inn nye pasientdata.
- **4** Kabelen til HemoSphere avansert monitor må kalibreres før hver overvåkningsøkt. Fortsett til avsnitt 4.2.1 for instruksjoner om kalibrering in vitro og avsnitt 4.2.2 for instruksjoner om kalibrering in vivo.

#### 4.2.1 Kalibrering in vitro

- 1 Fjern en del av lokket på kateterbrettet for å få tilgang til den optiske kontakten.
- 2 Sett kateterets optiske kontakt med siden «TOP» opp inn i oksymetrikabelen og lukk dekselet til det klikker på plass.
- 3 Trykk på kliniske handlinger-ikonet 📷 → Oksymetrikalibrering-ikonet 🛃
- 4 Velg Oksymetritype: ScvO<sub>2</sub> eller SvO<sub>2</sub>.
- 5 Trykk på Kalibrering in vitro-knappen.
- **6** Legg inn verdien for pasientens hemoglobin (**Hb**) eller hematokrit (**Hct**). En standardverdi kan brukes til pasientens Hb eller Hct er tilgjengelig.

- 7 Trykk på Kalibrer-knappen.
- 8 Når kalibreringen er fullført, vises følgende melding:

#### Kalibrering in vitro OK, sett inn kateter

- 9 Sett inn kateteret som beskrevet i bruksanvisningen for kateteret.
- 10 Trykk på Start-knappen.
- **11** Hvis **ScvO**<sub>2</sub>/**SvO**<sub>2</sub> ikke er gjeldende nøkkelparametere, trykk på den viste parameteretiketten utenfor en parametergloben for å velge **ScvO**<sub>2</sub>/**SvO**<sub>2</sub> som en nøkkelparameter fra parameterhurtigmeldingen.
- 12 Trykk innenfor ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>-parametergloben for å justere Alarmer/mål.

#### 4.2.2 Kalibrering in vivo

- 1 Sett inn kateteret som beskrevet i bruksanvisningen for kateteret.
- 2 Sett kateterets optiske kontakt med siden «TOP» (Topp) opp inn i oksymetrikabelen og lukk dekselet til det klikker på plass.
- 3 Trykk på kliniske handlinger-ikonet **or → Oksymetrikalibrering**-ikonet
- 4 Velg Oksymetritype: ScvO<sub>2</sub> eller SvO<sub>2</sub>.
- 5 Trykk på Kalibrering in vivo-knappen.

Hvis konfigurasjonen ikke lykkes, vises én av følgende meldinger:

#### Advarsel: Veggartefakt eller -kile oppdaget. Flytt kateteret. ELLER

#### Advarsel: Ustabilt signal.

6 Hvis meldingen «Veggartefakt eller -kile oppdaget» eller «Ustabilt signal» vises, må du prøve å feilsøke problemet som instruert i *Kapittel 10: Hjelp og Feilsøking* og trykk på **Rekalibrer**-knappen for å starte grunnlinjekonfigurasjonen på nytt.

#### ELLER

Trykk på Fortsett-knappen for å fortsette til blodprøvetakingen.

- 7 Når grunnlinjekonfigurasjonen er fullført, trykk på **Tapp**-knappen, ta blodprøven og send blodprøven til laboratoriet for en måleanalyse av co-oksymeteret.
- 8 Legg inn Hb eller Hct and ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> når laboratorieverdiene mottas.
- 9 Trykk på Kalibrer-knappen.

10 Trykk på monitorskjermbildevalg-ikonet

overvåkningsskjermbildevisning.

- **11** Trykk på den viste parameteretiketten utenfor en parameterglobe for å velge **ScvO**<sub>2</sub>/**SvO**<sub>2</sub> som en nøkkelparameter fra parameterhurtigvinduet.
- 12 Trykk innenfor ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>-parametergloben for å justere Alarmer/mål.

5

# Navigasjon i HemoSphere avansert monitor

#### Innhold

Utseendet til HemoSphere avansert monitor
Navigasjonslinje
Monitorvisninger
Kliniske handlinger
Informasjonslinje
Statuslinje
Navigasjon av overvåkningsskjermbilde

# 5.1 Utseendet til HemoSphere avansert monitor

Alle overvåkningsfunksjoner startes ved å trykke på det relevante området på berøringsskjermen. Navigasjonslinjen, som befinner seg på venstre side av skjermen, inkluderer ulike kontroller for å stanse og starte overvåkning, rulle og velge skjermbilder, utføre kliniske handlinger, justere systeminnstillinger, ta skjermdumper og dempe alarmer. Hovedkomponentene i skjermbildet for HemoSphere avansert monitor vises nedenfor i figur 5-1. Hovedvinduet viser den gjeldende overvåkningsvisningen eller menyskjermbildet. Se *Monitorvisninger* på side 48 for informasjon om typer overvåkningsvisninger. Se de avsnittene det henvises til i figur 5-1 for informasjon om andre skjermbildefunksjoner.





Figur 5-1 Skjermbildefunksjoner for HemoSphere avansert monitor

#### Navigasjonslinje 5.2

Navigasjonslinjen finnes på de fleste skjermbilder. Unntakene er oppstartskjermbildet og skjermbilder som indikerer at HemoSphere avansert monitor har stanset overvåkning.



#### Figur 5-2 Navigasjonslinje – Overvåkning av HemoSphere Swan-Ganz-modul



Start CO-overvåkning. Under overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen kan brukeren starte CO-overvåkning direkte fra navigasjonslinjen ved bruk av start CO-overvåkning-ikonet. Se Kontinuerlig minuttvolum (CO) på side 96.



Stopp CO-overvåkning. Stopp overvåkning-ikonet indikerer at CO-overvåkning ved bruk av HemoSphere Swan-Ganz-modulen pågår. Brukeren kan stoppe overvåkningen øyeblikkelig ved å trykke på dette ikonet.



Monitorskjermbildevalg. Med monitorskjermbildevalg-ikonet kan brukeren velge ønsket antall av overvåkede parametere som vises og typen overvåkningsvisning som brukes for å vise dem, som er uthevet i farge (se figur 5-3, «Eksempel på overvåkningsskjermbildevalg-vindu,» på side 49). Når et overvåkningsvisningsskjermbilde velges, vises denne overvåkningsmodusen øyeblikkelig.

Trykk på avbryt-ikonet for å returnere til det sist viste overvåkningsskjermbildet 🏹





Kliniske handlinger. Kliniske handlinger-knappen gir tilgang til følgende kliniske handlinger:

- Derivert verdikalkulator
- Se igjennom hendelser

- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- Pasient CCO Kabeltest (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- **Oksymetrikalibrering** (HemoSphere-oksymetrikabel)

En beskrivelse av **Derivert verdikalkulator** og **Se igjennom hendelser** finnes i dette kapitlet (se avsnitt 5.4.1 på side 62 og avsnitt 5.4.2 på side 62). For de resterende kliniske handlinger, se kapitlet for den angitte modulen eller kabelen for mer informasjon.

**Ö** 

Innstillinger. Innstillinger-ikonet gir tilgang til konfigurasjonsskjermbilder, inkludert:

- Pasientdata: Se kapittel 6: Innstillinger for brukergrensesnitt
- Monitorinnstillinger: Se kapittel 6: Innstillinger for brukergrensesnitt
- Avansert oppsett: Se kapittel 7: *Alarmer/mål*, kapittel 7: *Justere skalaer* og kapittel 8: *Innstillinger for dataeksport og tilkobling*
- Eksportdata: Se kapittel 8: Innstillinger for dataeksport og tilkobling
- Demonstrasjonsmodus: Se kapittel 7: Demonstrasjonsmodus
- Teknisk: Se kapittel 7: Teknisk
- Hjelp: Se kapittel 11: Hjelp på skjermen



Øyeblikksbilde. Øyeblikksbilde-ikonet tar et bilde av det gjeldende skjermbildet. En USB-enhet koblet til én eller to USB-porter (bakre og høyre paneler) på HemoSphere avansert monitor er påkrevd for å lagre bildet.



**Demp lydalarmer.** Dette ikonet demper alle alarmer i to minutter. Nye fysiologiske alarmer dempes i løpet av perioden på to minutter. Alarmene vil lyde igjen etter at to minutter er gått. Feil dempes til feilen er rettet opp og oppstår på nytt. Hvis en ny feil oppstår, vil alarmlyden starte igjen.



**Lydalarmer dempet.** Indikerer at alarmene er midlertidig dempet. En tominutters nedtellingstidtaker og «**Alarmer midlertidig stoppet**» vises.



**Avslutning av Overvåkingspause.** Når demp lydalarm-knappen trykkes sammenhengende i tre sekunder, vises en hurtigmelding for overvåkningspausebekreftelse som ber brukeren om å bekrefte utsettelse av overvåkningshandlinger. Denne funksjonen brukes når brukeren ønsker å stanse overvåkningen. Etter bekreftelsen skifter demp lydalarm-knappen på navigasjonslinjen til avslutt overvåkningspause-knappen, og et «**Overvåkingspause**»-banner vises. Trykk på avslutt overvåkningspause-knappen for å returnere til overvåkning.

## 5.3 Monitorvisninger

Det finnes seks overvåkningsvisninger: grafisk trend, tabelltrend, delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend, fysiologi, cockpit og fysiologisk forhold. Opptil fire overvåkede parametere kan vises på disse skjermbildene om gangen.

For å velge en overvåkningsvisning:

1 Trykk på overvåkningsskjermbildevalg-ikonet

inneholder ikoner som er basert på utseendet til overvåkningsskjermbildene.



#### Figur 5-3 Eksempel på overvåkningsskjermbildevalg-vindu

- 2 Trykk på nummeret 1, 2, 3 eller 4 i en sirkel, som representerer antallet nøkkelparametere som skal vises på overvåkningsskjermbildene.
- **3** Velg og trykk på en monitorvisningsknapp for å vise nøkkelparameterne i dette skjermbildeformatet.

#### 5.3.1 Parameterglober

Parameterglober finnes på høyre side av de fleste overvåkningsskjermbildene. Cockpit-overvåkningsvisningen består av parameterglober i større format som fungerer nøyaktig som beskrevet nedenfor.

#### 5.3.1.1 Endre parametere

1 Trykk på den parameteretiketten som vises utenfor globen for å endre den til en annen parameter.

2 Et hurtigmeldingvindu viser den valgte parameteren uthevet med farge og andre parametere omringet av farge. Tilgjengelige parametere vises på skjermbildet uten utheving. Figur 5-4 viser hurtigvinduet som vises ved valg av kontinuerlige parametere og overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen.



#### Figur 5-4 Eksempel på et nøkkelparametervalg-hurtigvindu

**3** Trykk på en tilgjengelig parameter for å velge den nye parameteren.

#### 5.3.1.2 Endre Alarm/mål

Med **Alarmer/mål**-hurtigskjermbildet kan brukeren vise og konfigurere alarm- og målverdier for den valgte parameteren eller aktivere/deaktivere lydalarmen og målinnstillingene. I tillegg kan målinnstillingene justeres med talltastaturet eller rulleknappene når en liten justering er nødvendig. Dette hurtigskjermbildet åpnes ved å trykke hvor som helst i en overvåket parameterglobe eller via skjermbildet for parameterinnstillinger. Se *Alarmer/mål* på side 77 for mer informasjon.

**MERK** Hurtigskjermbildet er forbundet med en to minutters inaktivitetstidsmåler.

#### 5.3.1.3 Statusindikatorer

Lanternen øverst på hver parameterglobe indikerer pasientens gjeldende status. Fargen endres når pasientens status endres. Globene kan vise mer informasjon:



Lydalarmindikator

Figur 5-5 Parameteglobe

**Feil.** Når en feiltilstand oppstår, vises feilmeldingen(e) på statuslinjen til feiltilstanden er korrigert. Når det er mer enn én feil, ett varsel eller én alarm, gjentas meldingen hvert andre sekund.

Når en feiltilstand oppstår, stoppes parameterberegningene, og hver rammede parameterglobe viser siste verdi, klokkeslett og dato for måling av parameteren.

Kontinuerlig % endring-indikator. Denne indikatoren viser prosentandelen av endring, etterfulgt av tidsperioden når den ble endret. Se *Tidsintervaller/gjennomsnitt* på side 73 for konfigurasjonsalternativer.



**Målstatusindikatorer.** Den fargede indikatoren øverst på hver overvåkningsglobe indikerer pasientens kliniske status. For indikatorfarger og deres kliniske indikasjoner, se tabell 7-1, «Målstatusindikatorfarger,» på side 79.

#### 5.3.2 Grafisk trend-overvåkningsvisning

Grafisk trend-skjermbildet viser den gjeldende statusen og historikken til overvåkede parametere. Mengden historikk som vises for overvåkede parametere, kan konfigureres ved å justere tidsskalaen.

Når målområdet for parameteren er aktivert, fargekodes plottlinjen av grafen: Grønn indikerer innenfor målområdet, gul indikerer at verdien er utenfor målområdet, men innenfor det fysiologiske alarmområdet, og rødt indikerer at verdien er utenfor alarmområdet. Når målområdet er deaktivert for parameteren, er plottlinjen hvit. Fargene svarer til fargene på den kliniske målindikatoren (lanternen) på nøkkelparameterglobene i den grafiske trendgrafen når mål er aktivert for parameteren. Alarmgrensene for hver parameter vises som fargede piler på grafens y-akse.



Figur 5-6 Grafisk trend-skjermbilde

For å endre tidsskalaen for en vist parameter må du trykke utenfor plottområdet sammen x- eller y-aksen, og en skalahurtigmeny vises. Trykk på verdisiden av **Grafisk trendtid**-knappen for å velge en annen tidsperiode.

#### 5.3.2.1 Grafisk trend-rullemodus



Opptil 72 timers overvåkede parameterdata kan vises ved å rulle tilbake. Datoen vises over parameterdata under rulling. To datoer vises når det er hensiktsmessig. For å starte rulling trykk på den egnede rullemodusknappen. Fortsett å trykke på rullemodusknappen for å øke rullehastigheten. Skjermbildet returnerer til sanntidsmodus to minutter etter at det er trykket på rulleknappen, eller hvis tilbakeknappen trykkes. Rullehastigheten vises under rulleknappene.

Rulleinnstilling	Beskrivelse
>>>	Ruller dobbelt så raskt som den gjeldende tidsskalaen
>>	Ruller med den gjeldende tidsskalaen (én grafbredde)
>	Ruller med halv hastighet av den gjeldende tidsskalaen (én halv grafbredde)

#### Tabell 5-1 Grafiske trend-rullehastigheter

Når du er i rullemodus, kan du rulle til data som er eldre enn den gjeldende tidsskalaen.

MERKDet er ikke mulig å rulle til etter de nyligste dataene eller før de eldste dataene. Grafen<br/>vil kun rulle så langt det finnes tilgjengelige data.

en meny med intervensjonstyper,

#### 5.3.2.2 Intervensjonshendelser

På Grafisk trend-skjermbildet viser valg av intervensjonsikonet detaljer og et felt for merknader.



Figur 5-7 Grafisk trend-intervensjonsvindu

For å legge inn en Ny intervensjon:

- 1 Velg Intervensjonstype fra Ny intervensjon-menyen på venstre side.
- 2 Velg Detalj fra høyre menyfane. Uspesifisert er innstilt som standard.
- **3** Velg tastaturikonet **11111** for å legge inn merknader (valgfritt).
- 4 Trykk på enter-ikonet 🕖

For å legge inn en tidligere benyttet Intervensjon:

- 1 Velg Intervensjon fra Sist brukte-listefanen.
- **2** Trykk på tastaturikonet for å legge til, redigere eller fjerne en merknad.
- 3 Trykk på enter-ikonet 🥢

Intervensjon	Indikator	Туре
Intervensjon	(grønn)	Inotrop Vasodilatator Vasopressor PEEP
Posisjonell	(fiolett)	Passivt beinløft Trendelenburg
Væsker	(blå)	Røde blodceller Kolloid Krystalloid
Egendefinert	(grå)	Egendefinert hendelse

Tabell 5-2 Intervensjonshendelser

Når intervensjonstypen er valgt, vises markører som indikerer intervensjonen visuelt, på alle grafer. Disse markørene kan velges for mer informasjon. Når du trykker på en markør, vises en informasjonsballong. Se figur 5-8: «Grafisk trend-skjermbilde – informasjonsballong for intervensjon». Informasjonsballongen viser den spesifikke intervensjonen, dato, klokkeslett og merknader vedrørende intervensjonen. Trykk på rediger-knappen for å redigere intervensjonstid, -dato og -merknad. Trykk på avslutt-knappen for å lukke ballongen.

**MERK** Informasjonsballongen for intervensjon forsvinner etter 2 minutter.

Intervensjonsredigering. Klokkeslett, dato og tilknyttet merknad for hver intervensjon kan redigeres etter den opprinnelige inntastingen:

- 1 Trykk på intervensjonshendelsesindikatoren som er v tilknyttet intervensjonen som skal redigeres.
- 2 Trykk på redigeringsikonet 🔊 som befinner seg på informasjonsballongen.
- **3** For å endre klokkeslett for en valgt intervensjon trykk på **Juster tid** og angi oppdatert klokkeslett på talltastaturet.
- 4 Trykk på **Dato justert** for å endre dato og angi oppdatert dato på talltastaturet.
- **5** Trykk på tastaturikonet **Fitter** for å angi eller redigere merknader.
- 6 Trykk på enter-ikonet 🕖



Figur 5-8 Grafisk trend-skjermbilde – informasjonsballong for intervensjon

#### 5.3.3 Tabelltrender

Skjermbildet for tabelltrender viser valgte nøkkelparametere og deres historikk i tabellformat.



Figur 5-9 Tabelltrend-skjermbilde

1 Trykk inne i tabellen for å endre intervallet mellom verdiene.

2 Velg en verdi på **Tabellarisk forøkelse**-hurtigmeldingen.



Figur 5-10 Tabellarisk forøkelsehurtigmelding



#### 5.3.3.1 Tabelltrend-rullemodus

Opptil 72 timers data kan vises ved å rulle tilbake. Rullemodusen er basert på antallet celler. Det finnes tre rullehastigheter: 1x, 6x og 40x.

Mens skjermbildet ruller, vises datoen over tabellen. Hvis tidsperioden overlapper to dager, vises begge datoer på skjermbildet.

1 Du starter rullingen ved å trykke på og holde inne en av de grå pilene. Rullehastigheten vises over rulleikonene.

Innstilling	Tid	Hastighet
1X	Én celle	Langsom
6X	Seks celler	Moderat
40X	Førti celler	Rask

#### Tabell 5-3 Rullehastigheter for tabelltrend

2 For å avslutte rullemoses slutt å trykke på rullepilen eller trykk på returikonet

**MERK** Skjermbildet returnerer til sanntidsmodus etter siste berøring av rullepilikonet eller hvis du trykker på returikonet.

#### 5.3.4 Delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend

Det delte skjermbildet for grafisk trend og tabelltrend viser en kombinasjon av overvåkningsvisningene for grafisk trend og tabelltrend. Denne visningen er nyttig for å vise gjeldende status og historikk for utvalgte overvåkningsparametere i grafisk format og andre utvalgte overvåkningsparametere i tabellformat på samme tid.

Hvis det velges to nøkkelparametere, vises den første parameteren i grafisk trendformat og den andre i tabelltrendformat. Nøkkelparametere kan endres ved å trykke på parameteretiketten som finnes på parametergloben. Hvis det velges mer enn to nøkkelparametere, vises de to første parameterne i grafisk trendformat, og den tredje og fjerde – hvis en fjerde er valgt – vises i tabelltrendformat. Tidsskalaen for data som vises i grafiske trendvisninger for en hvilken som helst nøkkelparameter, er uavhengig av tidsskalaen som vises i tabelltrendvisninger. Se *Grafisk trend-overvåkningsvisning* på side 51 for mer informasjon om den grafiske trendvisningen. Se *Tabelltrender* på side 55 for mer informasjon om tabelltrendvisningen.

#### 5.3.5 Fysiologiskjermbilde

Fysiologiskjermbildet er en animasjon som avbilder samhandlingen mellom hjertet, blodet og karsystemet. Kontinuerlige og intermitterende parameterverdier vises i forbindelse med animasjonen.



Figur 5-11 Fysiologiskjermbilde

På fysiologiskjermbildet er bildet av hjertet som slår, en visuell representasjon av hjerterytmen, og er ikke en nøyaktig representasjon av slag i minuttet. Viktige funksjoner i dette skjermbildet er nummerert og vist i figur 5-11. Dette eksemplet er av det kontinuerlige fysiologiskjermbildet under aktiv overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen og sekundære EKG-, MAP- og CVP-signaler.

- 1 ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>-parameterdata og signalkvalitetsindikatoren (SQI) vises her når HemoSphereoksymetrikabelen er tilkoblet og aktivt overvåker venøs oksygenmetning.
- 2 Minuttvolum (CO/CI) er angitt på den arterielle siden av animasjonen av karsystemet. Animasjonshastigheten for blodstrømning blir justert basert på CO/CI-verdien og de lave/høye målområdene som er valgt for den aktuelle parameteren.
- 3 Systemisk vaskulær motstand, angitt i midten av animasjonen av karsystemet, er tilgjengelig under overvåkning av CO/CI og ved bruk av analoge MAP- og CVP-trykksignalinnganger fra en tilkoblet pasientmonitor, siden SVR =[(MAP-CVP)/CO]\*80. Graden av innsnevring som vises i karet, blir justert basert på den utledede SVR-verdien og de lave/høye målverdiene som er valgt for den aktuelle parameteren.

MERKInnstillingene for alarmer og mål kan justeres på innstillingsskjermbildet Alarmer/mål<br/>(se *Oppsettskjermbildet Alarmer/mål* på side 79) eller ved å velge ønsket parameter som<br/>nøkkelparameter og åpne parameterhurtigvinduet Alarmer/mål ved å trykke inne<br/>i parametergloben.

- **4** Trykk på klokke/kurve-ikonet øverst til venstre i kontinuerlig modus for å gå til skjermbildet for intermitterende fysiologiske data. Denne knappen vises kun når det finnes historiske, intermitterende data. Se *5.3.5.1 Fysiologihistorikk-skjermbilde* nedenfor.
- 5 Trykk på sprøyten for å gå til iCO-skjermbildet for å gi bolus minuttvolum.

#### 5.3.5.1 Fysiologihistorikk-skjermbilde

Fysiologihistorikk-skjermbildet viser både intermitterende bolus-data og et øyeblikksbilde av kontinuerlige data lagt over en visuell fremstilling av hjertet og sirkulasjonssystemet. Sirkulasjonssystemet har flere varianter for å illustrere pasientens tilstand på tidspunktet for bolussettet – for eksempel innsnevring av kar.

Opptil 36 oppføringer med fysiologihistorikk kan vises via den horisontale fanesammensetningen øverst på skjermen.

#### 5.3.6 Cockpit-skjermbilde

Dette overvåkningsskjermbildet, vist på figur 5-12, viser store parameterglober med verdiene til parameterne som overvåkes. Cockpit-parameterglober indikerer alarm-/målområder og -verdier grafisk og benytter nåleindikatorer for å vise hvor den gjeldende parameterverdien ligger. I likhet med standard parameterglober blinker verdien i globen når parameteren er i alarmtilstand.



Figur 5-12 Cockpit-overvåkningsskjermbilde

Nøkkelparameterglobene vist på cockpit-skjermbildet viser en mer kompleks mål- og alarmindikator enn den standard parametergloben. Det fullstendige visningsområdet for parameteren brukes for å opprette en måler fra minimums- til maksimumsinnstillingene for de grafiske trendene. En nål brukes for å indikere den gjeldende verdien på den runde måleskalaen. Når målområder er aktivert, brukes rød (alarmsone), gul (advarselsmålsone) og grønn (akseptabel målsone) for å indikere mål- og alarmregionene innenfor den runde måleren. Når målområdene ikke er aktivert, er det runde måleområdet grått, og mål- eller alarmindikatorer fjernes. Verdiindikatorpilen endres for å indikere når verdiene er utenfor målskalagrensene.

#### 5.3.7 Fysiologisk forhold

Fysiologisk forhold-skjermbildet viser balansen mellom oksygentilførsel (DO<sub>2</sub>) og oksygenforbruk (VO<sub>2</sub>). Det oppdateres automatisk når parameterverdiene endres, slik at verdiene alltid er gyldige. Forbindelseslinjene uthever parameternes forhold til hverandre.

#### 5.3.7.1 Kontinuerlig og historisk modus

Skjermbildet for fysiologisk forhold har to modi: kontinuerlig og historisk Når du er i kontinuerlig modus, vises de intermitterende og utledede verdiene alltid som utilgjengelige.



Figur 5-13 Skjermbilde for fysiologisk forhold

- 1 De vertikale linjene over og under parameterne vises i samme farge som parameterlanternen.
- **2** Vertikale linjer som direkte kobler sammen to parametere, vises i samme farge som parameterlanternen nedenfor (for eksempel, mellom SVR og MAP).
- **3** De horisontale linjene har samme farge som linjen over dem.
- **4** Den venstre linjen vises når et bolussett er fullført. Trykk på klokke/kurve-ikonet for å vise historiske data (se figur 5-13).
- **5** Trykk på iCO-ikonet for å åpne konfigurasjonsskjermbildet for nytt termodilusjonssett.

# **MERK** Før et termodilusjonssett utføres og verdier legges inn (se *5.3.7.2 Parameterbokser* nedenfor), vises ikke klokke/kurve- og iCO-ikonene. Kun de tilgjengelige kontinuerlige parameterne vises.



Figur 5-14 Skjermbilde for historiske fysiologiske forholdsdata

MERK Skjermbildet for historisk fysiologiske forhold viser de fleste parameterne som er tilgjengelige på systemet på ett tidspunkt. Skjermbildet viser linjer som forbinder parameterne, og uthever parameternes forhold til hverandre. Skjermbildet for historisk fysiologisk forhold viser de konfigurerte (1–4) nøkkelparameterne på høyre side av skjermbildet. En horisontal rad faner øverst lar brukeren navigere gjennom databasen med historiske oppføringer. Klokkeslettene for oppføringene tilsvarer termodilusjonsbolussett og utledede verdiberegninger.

Med skjermbildet for historisk fysiologisk forhold kan brukeren legge inn parametere brukt til å beregne utledede parametere  $\mathbf{DO}_2$  og  $\mathbf{VO}_2$ , kun på den nyeste oppføringen. De innlagte verdiene gjelder for oppføringens klokkeslett, ikke for det nåværende klokkeslettet.

Skjermbildet for historisk fysiologisk forhold åpnes ved bruk av klokke/kurve-ikonet på skjermbildet for kontinuerlig fysiologisk forhold. Trykk på returikonet 🕥 for å returnere til skjermbildet for kontinuerlig fysiologisk forhold. Dette skjermbildet har ikke et 2-minutters tidsavbrudd.

#### 5.3.7.2 Parameterbokser

Hver liten parameterboks viser:

- Parameternavn
- Parameterenheter
- Parameterverdi (hvis tilgjengelig)
- Klinisk målstatusindikator (hvis en verdi er tilgjengelig)

Hvis parameteren er i en feiltilstand, er verdien tom, hvilket indikerer at den er eller var utilgjengelig på visningstidspunktet.



#### Figur 5-15 Parameterbokser for fysiologisk forhold

#### 5.3.7.3 Stille inn mål og legge inn parameterverdier

For å endre målinnstillingene eller legge inn en verdi trykk på en parameter for å vise mål/legg inn-hurtigmeldingen. Mål/legg inn-hurtigmeldingen for fysiologisk forhold vises når man trykker på følgende små parameterbokser for fysiologisk forhold:

- Hb
- SpO<sub>2</sub>
- SvO<sub>2</sub>/ScvO<sub>2</sub> (når ingen HemoSphere-oksymetrikabelmåling er tilgjengelig)
- **CVP** (når ikke konfigurert)
- MAP (når ikke konfigurert)
- HRgj.sn. (når ikke konfigurert)



Figur 5-16 Mål/legg inn-hurtigmelding for fysiologisk forhold

Når verdien aksepteres, vises en ny tidsstemplet oppføring for historisk fysiologisk forhold. Denne inkluderer:

- Gjeldende kontinuerlige parameterdata
- Den innlagte verdien og eventuelle utledede beregnede verdier

Skjermbildet for historisk fysiologisk forhold vises med den sist opprettede oppføringen. Deretter kan resten av de manuelt innlagte verdiene legges inn for å beregne eventuelle utledede verdier.

### 5.4 Kliniske handlinger

De fleste alternativer på kliniske handlinger-menyen er relatert til den gjeldende overvåkningsmodusen (f.eks. under overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen). Følgende kliniske handlinger er tilgjengelige på tvers av alle overvåkningsmodi.

#### 5.4.1 Derivert verdikalkulator

**Derivert verdikalkulator** lar brukeren beregne enkelte hemodynamiske parametere og gir en lettvint metode for å vise disse parameterne for en engangsberegning.

Beregnede verdier inkluderer: DO<sub>2</sub>, VO<sub>2</sub>, SVR, LVSWI og RVSWI.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet **ron** → **Derivert verdikalkulator**-ikonet
- 2 Hvis du legger inn de nødvendige verdiene, vises de utledede beregningene automatisk.
- **3** Trykk på hjem-ikonet ( for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

#### 5.4.2 Se igjennom hendelser

Bruk **Se igjennom hendelser** for å vise parameter- og systemrelaterte hendelser som oppsto under overvåkning. Opptil 72 timer med hendelser er oppført i rekkefølge med den nyeste hendelsen øverst.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet **ror** → Se igjennom hendelser-ikonet
- **2** Trykk på piltastene for å rulle opp eller ned.
- **3** Trykk på hjem-ikonet ( for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

Følgende hendelser inngår i den kliniske hendelsesoversiktsloggen.

#### Tabell 5-4 Evaluerte hendelser

Hendelse	Loggtid
CO-overvåkning startet	Når CO-overvåkning starter
CO-overvåkning stanset	Når brukeren eller systemet stanser CO-overvåkning
Pasient CCO Kabeltest bestått	Når testen av pasient-CCO-kabelen er utført og bestått
Tapp blod	Tapp-alternativet for blodtaking velges på blodtakingsskjermbildet Kalibrering in vivo
Hb-oppdatering	Oppdatering av oksymetrikabelen blir fullført etter Hb-oppdateringsprosessen
iCO-bolus utført	Når en iCO-bolus blir utført
Kalibrering in vitro	Når oppdatering av oksymetrikabelen blir fullført etter in vitro-kalibreringsprosessen
Kalibrering in vivo	Når oppdatering av oksymetrikabelen blir fullført etter in vivo-kalibreringsprosessen
Lys utenfor spesifisert område	Når feilen Oksymetri – lysområde oppstår
Overvåkning satt på pause	Aktiv overvåkning stanset for å forhindre lydalarmer og parameterovervåkning
Overvåkning gjenopptatt	Normal overvåkning gjenopptatt. Lydalarmer og parameterovervåkning er aktive
Oksymetri frakoblet	En frakoblet oksymetrikabel er detektert

Hendelse	Loggtid
Hent inn oksymetridata	Når innhentede oksymetrikalibreringsdata blir akseptert av brukeren
Gjenoppretting med systemomstart	Når systemet har gjenopptatt overvåkning uten anmodning etter at systemet er slått av og på
Tidsendring	Systemklokken er oppdatert

Tabell 5-4 Evaluerte hendelser (fortsatt)

## 5.5 Informasjonslinje

Informasjonslinjen vises på alle aktive overvåkningsskjermbilder og de fleste skjermbilder for kliniske handlinger. Den viser gjeldende klokkeslett, dato, overvåkningsmodus, batteristatus og skjermlåssymbolet. Under overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen kan CO-nedtelling, blodtemperatur og sekundær hjerterytme også vises. Når monitoren har en HIS- eller Wi-Fi-tilkobling, vises statusen. Se tabell 8-1 på side 89 for Wi-Fi-statussymboler og tabell 8-2 på side 90 for HIS-tilkoblingsstatussymboler. Figur 5-17 viser et eksempel på en informasjonslinje under overvåkning med HemoSphere Swan-Ganzmodulen med en sekundær EKG-hjerterytme.



Figur 5-17 Informasjonslinje – HemoSphere Swan-Ganz-modul

MERKFigur 5-17 er et eksempel på en informasjonslinje med amerikanske standardinnstillinger.<br/>Se tabell D-6, «Standardinnstillinger for språk,» på side 144 for å se standardinnstillingene<br/>for alle språk.

#### 5.5.1 Batteri

HemoSphere avansert monitor muliggjør uavbrutt overvåkning under strømbrudd når HemoSphere-Batteripakke er installert. Batterinivået er angitt på informasjonslinjen med symbolene vist i tabell 5-5. Se *Innsetting av batteriet* på side 34 for mer informasjon om innsetting av batterier. Det anbefales å påse at batteristatusen på monitoren er korrekt ved å kontrollere batterihelsen ved jevne mellomrom ved hjelp av batterikondisjonering. Se *Vedlikehold av batteriet* på side 151 for informasjon om vedlikehold og kondisjonering av batterier.

Batterisymbol	Indikasjon
	Batteriet har over 50 % strøm igjen.
	Batteriet har under 50 % strøm igjen.

Batterisymbol	Indikasjon
Í	Batteriet har under 20 % strøm igjen.
	Batteriet lades og er koblet til nettstrømmen.
μ	Batteriet er fulladet og koblet til nettstrømmen.
X	Batteriet er ikke installert.

#### Tabell 5-5 Batteristatus (fortsatt)

**ADVARSEL** For å forhindre avbrutt overvåkning under strømbrudd må HemoSphere avansert monitor alltid brukes med batteriet innsatt.

Hvis det oppstår strømbrudd når batteriet er tomt, vil monitoren gjennomgå en kontrollert avstengingsprosedyre.

#### 5.5.2 Lås skjerm

Hvis monitoren rengjøres eller flyttes, må du låse skjermen. Se Rengjøre monitoren og modulene på side 148 for rengjøringsinstruksjoner. Skjermen låses automatisk opp når den interne tidtakeren har fullført nedtellingen.

- 1 Trykk på skjermlås-ikonet.
- 2 Trykk på tiden skjermen vil forbli låst på Lås skjerm-hurtigmeldingen.

	Lås skjerr	m
$\mathbf{<}$	1 min	
$\mathbf{<}$	10 min	
$\mathbf{<}$	20 min	
		$\mathbf{\odot}$

Figur 5-18 Skjermlås

- 3 Et stort lås-ikon vises til høyre for informasjon- og statuslinjen.
- 4 Trykk og hold inne det store lås-ikonet for å låse opp skjermen

### 5.6 Statuslinje

Statuslinjen vises nederst på alle aktive overvåkningsskjermbilder. Den viser feil, alarmer, varsler, enkelte advarsler og beskjeder. Når det er mer enn én feil, ett varsel eller én alarm, gjentas meldingen hvert andre sekund.

Feil: CO – kontroller termofilamentets posisjon

Figur 5-19 Statuslinje

# 5.7 Navigasjon av overvåkningsskjermbilde

Det finnes en rekke standard navigasjonsprosedyrer på skjermbildet.

#### 5.7.1 Vertikal rulling

Enkelte skjermbilder inneholder mer informasjon enn det som får plass på skjermen på én gang. Hvis vertikale piler vises på en oversiktsliste, må du trykke på opp- eller nedpilen for å se neste sett elementer.



Hvis du velger fra en liste, flytter de vertikale rullepilene opp eller ned ett element om gangen.



#### 5.7.2 Navigasjonsikoner

Enkelte knapper har alltid samme funksjon:



**Hjem.** Hjem-ikonet tar deg til det sist viste overvåkningsskjermbildet og lagrer eventuelle endringer av data på skjermbildet.

Returner. Returner-ikonet tar deg til det forrige menyskjermbildet og lagrer eventuelle endringer av data på skjermbildet.



Avbryt. Avbryt-ikonet forkaster eventuelle inntastinger.

På enkelte skjermbilder, for eksempel Pasientdata, finnes det ikke en avbryt-knapp. Så snart pasientens data legges inn, lagres de av systemet.

Listeknapper. Noen av skjermbildene har knapper som ser ut til å være delt i to.



I slike tilfeller kan du trykke hvor som helst på knappen for å vise en liste over valgbare elementer. Høyre side av knappen viser det gjeldende valget.

**Verdiknapp.** Enkelte skjermbilder har kvadratiske knapper, som vist nedenfor. Trykk på knappen for å vise et talltastatur.





Trykk på motsatt side av knappen for å slå av valget.

Talltastatur. Trykk på tastene på talltastaturet for å legge inn numeriske data.



Tastatur. Trykk på tastene på tastaturet for å legge inn alfanumeriske data.



# 6

# Innstillinger for brukergrensesnitt

#### Innhold

Pasientdata	
Monitorinnstillinger	70

# 6.1 Pasientdata

Når systemet slås på, kan brukeren velge mellom å fortsette overvåkning av den siste pasienten eller å starte overvåkning av en ny pasient. Se figur 6-1 under.





Figur 6-1 Skjermbilde for ny eller fortsatt pasient



#### 6.1.1 Ny pasient

Hvis en ny pasient startes, slettes alle tidligere pasientdata. Alarmgrensene og kontinuerlige parametere stilles til fabrikkinnstillingene.

**ADVARSEL** Når det innledes en ny pasientøkt, bør fabrikkinnstillingene for høye/lave fysiologiske alarmområder kontrolleres for å sikre at de egner seg for den aktuelle pasienten.

Brukeren kan velge å legge inn en ny pasient når systemet først startes opp eller mens systemet er i drift.

**ADVARSEL** Utfør **Ny pasient** eller slett pasientdataprofilen når en ny pasient kobles til HemoSphere avansert monitor. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til at tidligere pasientdata vises i de historiske visningene.

 Når du slår på monitoren, vises skjermbildet for ny eller fortsatt pasient (figur 6-1). Trykk på Ny pasient og fortsett til trinn 6.

#### ELLER

Hvis monitoren allerede er på, trykk på innstillingsikonet 📷 og fortsett til trinn 2.

- 2 Trykk på **Pasientdata**-knappen.
- **3** Trykk på **Ny pasient**-knappen.
- 4 Trykk på Ja-knappen på bekreftelsesskjermbildet for å starte en ny pasient.
- **5** Nye pasientdata-skjermbildet vises. Se figur 6-2.

	Nye pasientdata Ukjent pasient		
Pasient ID	Ukjent ID	_	
Høyde		der	
Vekt		Kjønn	
BSA (DuBois)			
DEMO	)		

#### Figur 6-2 Skjermbildet Nye pasientdata

- 6 Trykk på Enter-tasten på tastaturet for å lagre hver pasientdemografivalgverdi og returnere til pasientdataaskjermbildet.
- 7 Trykk på Pasient-ID-knappen og bruk tastaturet for å legge inn pasientens sykehus-ID.

- 8 Trykk på **Høyde**-knappen og bruk tastaturet for å legge inn pasientens høyde. Enheten som er standard for ditt språk, er plassert oppe til høyre på tastaturet. Trykk på den for å endre måleenheten.
- 9 Trykk på Alder og bruk tastaturet for å legge inn pasientens alder.
- **10** Trykk på **Vekt** og bruk tastaturet for å legge inn pasientens vekt. Enheten som er standard for ditt språk, er plassert oppe til høyre på tastaturet. Trykk på den for å endre måleenheten.
- 11 Trykk på Kjønn og velg Mann eller Kvinne.
- 12 BSA beregnes ut fra høyden og vekten ved bruk av DuBois-formelen.
- **13** Trykk på hjem-ikonet () og se instruksjonene for å starte overvåkning med den ønskede hemodynamiske overvåkningsteknologien.

**MERK** Hjem-ikonet er deaktivert til alle pasientdata er lagt inn.

#### 6.1.2 Fortsette pasientovervåkning

Hvis den siste pasientens data er under 12 timer gamle, vises pasientdemografi og pasient-ID når systemet slås på. Når overvåkning av den siste pasienten fortsettes, lastes pasientens data, og trenddata innhentes. Det sist viste overvåkningsskjermbildet vises. Trykk på **Fortsett med samme pasient**.

#### 6.1.3 Vise pasientdata

1 Trykk på innstillingsikonet 📷



**3** Trykk på returikonet **(**) for å returnere til skjermbildet for innstillinger.

## 6.2 Monitorinnstillinger

Med Monitorinnstillinger-skjermbildet kan brukeren endre en rekke monitorrelaterte innstillinger.



Figur 6-3 Monitorinnstillinger

**MERK** Skjermbildet vil returnere til overvåkningsvisningen etter to minutters inaktivitet.

#### 6.2.1 Generelle monitorinnstillinger

Generelle monitorinnstillinger er de som påvirker alle skjermbilder. Disse er displayspråk, anvendte enheter, alarmvolum og snapshotlyd.

Grensesnittet til HemoSphere avansert monitor er tilgjengelig på flere språk. Et skjermbilde for språkvalg vises første gang HemoSphere avansert monitor startes. Se figur 3-7, «Språkvalg-skjermbilde,» på side 38. Språkskjermbildet vises ikke på nytt, men visningsspråket kan endres når som helst.

Det valgte språket bestemmer standard klokkeslett- og datoformat. Disse kan også endres uavhengig av det valgte språket.

MERKHvis strømmen til HemoSphere avansert monitor avbrytes og gjenopprettes,<br/>vil systeminnstillingene før strømbruddet, inkludert alarminnstillinger, alarmvolum,<br/>målinnstillinger, alarmvolum, overvåkningsskjermbildet, parameterkonfigurasjon,<br/>språk- og enhetsvalg automatisk gjenopprettes til de sist konfigurerte innstillingene.

#### 6.2.1.1 Endre språk

**1** Trykk på innstillingsikonet



2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.

3 Trykk på Generelt-knappen.



#### Figur 6-4 Generelle monitorinnstillinger

- 4 Trykk på verdidelen på Språk-knappen og velg det ønskede displayspråket.
- **5** Trykk på hjem-ikonet 🞧 for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

**MERK** Se vedlegg D for alle språkstandardinnstillinger.

#### 6.2.2 Endre dato- og klokkeslettvisning

Engelske (US) datoer standardinnstilles til **MM/DD/ÅÅÅÅ**, og klokkeslettet standardinnstilles til en **12 timer**.

Når et internasjonalt språk velges, standardinnstilles datoen til formatet i vedlegg D: *Monitorinnstillinger og standardinnstillinger*, og klokkeslettet standardinnstilles til en 24-timersklokke.

- 1 Trykk på innstillingsikonet 📷
- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.

3 Trykk på Dato/tid-knappen.

Monitorinnstillinger Dato/tid		
Datoformat DD.MM.ÁÁÁÁ	Dato justert 27.06.2013	
Tidsformat 24 timer	Juster tid 12:36:58	
	<b>o</b>	

Figur 6-5 Dato-/klokkeslettinnstillinger

- 4 Trykk på verdidelen på **Datoformat**-knappen og velg det ønskede formatet.
- 5 Trykk på verdidelen på **Tidsformat**-knappen og velg det ønskede formatet.
- **6** Trykk på hjem-ikonet ( for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

#### 6.2.2.1 Justere dato eller klokkeslett

Systemets klokkeslett kan tilbakestilles ved behov. Når klokkeslettet eller datoen endres, oppdateres trenddata for å reflektere endringen. Alle lagrede data oppdateres for å reflektere klokkeslettendringen.

MERKKlokken på HemoSphere avansert monitor justeres ikke automatisk etter sommertid<br/>(DST). Denne justeringen må utføres ved bruk av følgende instruksjoner.

- 1 Trykk på innstillingsikonet 👔
- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- **3** Trykk på **Dato/tid**.
- **4** Du endrer datoen ved å trykke på verdidelen på **Dato justert**-knappen og legge inn datoen på tastaturet.
- **5** Du endrer klokkeslettet ved å trykke på verdidelen på **Juster tid**-knappen og legge inn klokkeslettet.
- **6** Trykk på hjem-ikonet ( for å returnere til overvåkningsskjermbildet.
# 6.2.3 Innstillinger for overvåkningsskjermbilder

På skjermbildet **Overvåkningsskjermbilder** kan brukeren stille inn skjermbilder for fysiologi og fysiologiske forhold.

1 Trykk på innstillingsikonet 👔



- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- 3 Trykk på knappen Overvåkingsskjermbilder.
- **4** Velg **Indeksert eller ikke-indeksert** med vippebryteren for parametere i skjermbildene for fysiologi og fysiologisk forhold.

# 6.2.4 Tidsintervaller/gjennomsnitt

På skjermbildet Tidsintervaller/gjennomsnitt kan brukeren velge tidsintervall for kontinuerlig % endring.

**MERK** Skjermbildet vil returnere til overvåkningsvisningen etter to minutters inaktivitet.

- 1 Trykk på innstillingsikonet
- 2 Trykk på **Parameterinnstillinger**-knappen.
- 3 Trykk på Tidsintervaller/gjennomsnitt-knappen.
- **4** Trykk på høyre side av verdiknappen **Kontinuerlig endringsintervall,** %, og trykk på ett av følgende tidsintervallalternativer.
  - Ingen 15 min
  - 5 min 10 min
- 20 min
- 30 min

**5** Trykk på hjem-ikonet **(**) for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

# 6.2.5 Analog inngang

Når du utfører CO-overvåkning, kan HemoSphere avansert monitor også beregne SVR ved å benytte analoge trykksignalinnganger fra en tilkoblet pasientmonitor.

MERKTilkobling til eksterne inngangsenheter gjør det mulig å vise mer informasjon.For eksempel når MAP og CVP er tilgjengelig kontinuerlig fra en sengemonitor,<br/>vises SVR hvis den er konfigurert i en parameterglobe. MAP og CVP vises på<br/>overvåkningsskjermbildene for fysiologisk forhold og fysiologi.

ADVARSEL	De analoge kommunikasjonsportene i HemoSphere avansert monitor deler en felles jording som er isolert fra kateterets grensesnittelektronikk. Når flere enheter kobles til HemoSphere avansert monitor, bør alle enheter forsynes med isolert strøm for å unngå å svekke den elektriske isolasjonen til de tilkoblede enhetene.
	Risikostrøm og lekkasjestrøm for den endelige systemkonfigurasjonen må overholde IEC 60601-1:2005/A1:2012. Det er brukerens ansvar å sørge for at dette overholdes.

databehandlingsutstyr eller IEC 60601-1:2005/A1:2012 for elektromedisinsk utstyr. Alle utstyrskombinasjoner må overholde systemkravene i IEC 60601-1:2005/A1:2012.

# **FORSIKTIG** Når HemoSphere avansert monitor kobles til eksterne enheter, må du se bruksanvisningen for de eksterne enhetene for fullstendige instruksjoner. Kontroller at systemet fungerer riktig før klinisk bruk.

Når sengemonitoren er konfigurert for den ønskede parameterutgangen, må du koble til monitoren via en grensesnittkabel til den valgte analoge inngangsporten på HemoSphere avansert monitor.

MERKKontakt din lokale Edwards-representant for å skaffe den analoge inngangskabelen for<br/>HemoSphere avansert monitor som passer til sengemonitoren din.

Den følgende prosedyren beskriver hvordan man konfigurerer de analoge inngangsportene på HemoSphere avansert monitor.

- 1 Trykk på innstillingsikonet 🛒
- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- **3** Trykk på **Analog inngang**-knappen.
- 4 Velg **MAP** fra **Parameter**-listeknappen for den nummererte analoge porten der MAP er tilkoblet (1 eller 2). Standardinnstillingene for MAP vises.

 MERK
 Hvis et analogt signal ikke blir funnet på den valgte porten, vises «Ikke tilkoblet» under<br/>Port-listeknappen.

 Når det oppdages at en analog inngang blir koblet til eller fra, vises en kort melding<br/>på statuslinjen.

**5** Velg **CVP** i **Parameter**-listeknappen for den nummererte analoge porten der CVP er tilkoblet. Standardinnstillingene for CVP vises.

#### MERK Den samme parameteren kan ikke konfigureres på mer enn én analog inngang samtidig.

6 Hvis standardverdiene er riktige for den anvendte sengemonitoren, må du trykke på hjem-ikonet .

Hvis standardverdiene ikke er riktige for den anvendte sengemonitoren (se brukerhåndboken for sengemonitoren), kan brukeren endre spenningsområdet og fullskalaområdet, eller utføre kalibreringsalternativet beskrevet i avsnitt 6.2.5.1 i dette kapitlet.

Trykk på **Fullskalaområde** for å endre det viste området. Tabell 6-1 under viser det modifiserbare fullskalaområdet for de tilgjengelige parameterne.

Parameter	Fullskalaområde
MAP	100 til 510 mmHg (13,3 kPa til 68 kPa)
CVP	10 til 110 mmHg (1,3 kPa til 14,6 kPa)

Tabell 6-1 Områder for analog inngangsparameter

Trykk på **Spenningsområde**-listeknappen for å endre det viste spenningsområdet. De valgte spenningsområdene som er tilgjengelig for alle parameterne, er:

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

ADVARSEL Når du bytter til en annen sengemonitor, må du alltid kontrollere at de angitte standardverdiene fremdeles er gyldige. Ved behov kan du konfigurere spenningsområdet og det tilsvarende parameterområdet på nytt eller utføre kalibrering.

#### 6.2.5.1 Kalibrering

Kalibreringsalternativet er nødvendig når standardverdier er feilaktige, eller når spenningsområdet er ukjent. Kalibreringsprosessen konfigurerer HemoSphere avansert monitor med det analoge signalet som mottas fra sengemonitoren.

MERK	Hvis standardverdiene er riktige, må du ikke utføre kalibrering.		
FORSIKTIG	Kun personell med den fornødne opplæring skal kalibrere analoge porter for HemoSphere avansert monitor.		

1 Trykk på innstillingsikonet 👔

- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- **3** Trykk på **Analog inngang**-knappen.
- 4 Velg ønsket portnummer (1 eller 2) fra **Port**-listeknappen og tilsvarende parameter (**MAP** eller **CVP**) fra **Parameter**-listeknappen.
- **5** Velg **Egendefinert** fra hurtigskjermbildet for spenningsverdi. Skjermbildet **Analog inngang** egendefinerte innstillinger vises.
- **6** Simuler et fullskalasignal fra sengemonitoren til den valgte analoge inngangsporten på HemoSphere avansert monitor.
- 7 Still inn den maksimale parameterverdien som tilsvarer verdien for fullskalasignalet.
- 8 Trykk på Kalibrer maksimum-knappen. Maksimum A/D-verdien vises på skjermbildet Analog inngang egendefinerte innstillinger.

# MERKHvis et analogt signal ikke blir funnet, blir Kalibrer maksimum- og Kalibrer<br/>minimum-knappene deaktivert og Maksimum A/D-verdien vises som Ikke tilkoblet.

- 9 Gjenta prosessen for å kalibrere den minste parameterverdien.
- **10** Trykk på **Aksepter**-knappen for å godta de viste tilpassede innstillingene og returnere til skjermbildet Analog inngang.
- **11** Gjenta trinn 4–10 for å kalibrere en annen port ved behov eller trykk på hjem-ikonet **11** for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

**FORSIKTIG** Nøyaktigheten av kontinuerlig SVR avhenger av kvaliteten og nøyaktigheten av MAPog CVP-data som overføres fra de eksterne monitorene. Siden kvaliteten på det analoge MAP- og CVP-signalet fra den eksterne monitoren ikke kan valideres av HemoSphere avansert monitor, kan det hende at de reelle verdiene og verdiene (inkludert alle utledede parametere) som vises av HemoSphere avansert monitor, ikke er konsistente. Nøyaktigheten av kontinuerlig SVR-måling kan derfor ikke garanteres. For å bestemme kvaliteten til de analoge signalene må du jevnlig sammenligne MAP- og CVP-verdiene som vises på den eksterne monitoren, med verdiene som vises på skjermbildet for fysiologiske forhold på HemoSphere avansert monitor. Se brukerhåndboken for den eksterne inngangsenheten for detaljert informasjon om nøyaktighet, kalibrering og andre variabler som kan påvirke det analoge utgangssignalet fra den eksterne monitoren.

# 7

# Avanserte innstillinger

# Innhold

Marmer/mål	77
ustere skalaer	33
Dppsett av serieport	35
Demonstrasjonsmodus	36
۲eknisk٤	36

# 7.1 Alarmer/mål

Alarmer oppstår med enten Middels eller Høy prioritet. Kun parametere som vises (nøkkelparametere), har aktive visuelle alarmer og lydalarmer. På **Alarmer/mål**-skjermbildet, som befinner seg i **Avansert oppsett**-innstillingsmenyen, kan brukeren justere mål og aktivere/deaktivere lydalarmer. Alle funksjoner som er tilgjengelige via **Avansert oppsett**-innstillingsmenyen, er passordbeskyttet, og skal kun endres av erfarne leger.

For de fysiologiske parameterne CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI og ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> er prioriteten for øvre alarm (rød sone) middels, og prioriteten for nedre alarm (rød sone) er høy. For de fysiologiske parameterne SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI og RVEF/sRVEF er alarmprioriteten alltid middels.

# 7.1.1 Slå av alarmer

Det finnes to typer alarmer på HemoSphere avansert monitor:

- 1 Fysiologiske alarmer: Disse stilles inn av legen og angir de øvre og/eller nedre alarmområdene for konfigurerte kontinuerlige nøkkelparametere.
- 2 Tekniske alarmer: Alarmen angir en enhetsfeil eller -varsel.

Alarmer kan dempes direkte fra overvåkningsskjermbildet ved å trykke på demp alarmer-ikonet 🅻



Den fysiologiske alarmlyden dempes i to minutter. Hvis prioriteten er middels, blir den visuelle alarmindikatoren (blinkende gul) også deaktivert i to minutter. En visuell alarmindikator med høy prioritet (blinkende rød) kan ikke deaktiveres. Se *Alarmprioriteter* på side 143 for mer informasjon om fysiologiske alarmprioriteter.

MERK Fysiologiske lydalarmer kan dempes i to minutter, men lydalarmene slås ikke av for godt med mindre de deaktiveres. Informasjon om deaktivering av alarmer er inkludert senere i dette kapitlet.



Nye fysiologiske alarmer dempes i løpet av perioden på to minutter. Alarmene vil lyde igjen etter at to minutter er gått.

Tekniske alarmer dempes og den visuelle alarmindikatoren (middels og lav prioritet) deaktiveres inntil den tekniske alarmen blir slettet og oppstår på nytt. Hvis en annen teknisk alarm oppstår, gjenopptas lydalarmen og den visuelle alarmindikatoren.

ADVARSEL Slå ikke av lydalarmene i situasjoner der pasientens sikkerhet kan bli kompromittert.

## 7.1.2 Stille inn alarmvolum

Alarmvolumet er fra lavt til høyt, med middels som standard. Det benyttes for alarmer, feil og varsler. Alarmvolumet kan endres når som helst.

- 1 Trykk på innstillingsikonet 👔
- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- 3 Trykk på Generelt-knappen.
- **4** Trykk på høyre side av **Alarmvolum**-listeknappen for å velge ønsket volum.
- **5** Trykk på hjem-ikonet ( for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

**ADVARSEL** Ikke senk alarmvolumet til et nivå som hindrer tilstrekkelig overvåkning av alarmer. Dette kan føre til en situasjon der pasientens sikkerhet kan bli kompromittert.

# 7.1.3 Sett mål

Mål er visuelle indikatorer (lanterner) stilt inn av legen for å angi om pasienten er i den ideelle målsonen (grønn), advarselsmålsonen (gul) eller alarmsonen (rød). Bruken av målsoner kan aktiveres eller deaktiveres av legen. Alarmer (høye/lave) er forskjellige fra målsoner, siden alarmparameterverdien blinker og har en lydalarm.

Parametere med alarm indikeres av et bjelleikon på **Alarmer/mål**-innstillingsskjermbildet. Som standard blir høye/lave alarmer også områdene for rød forsiktig-sone for denne parameteren. Parametere som IKKE kan stille inn en høy/lav alarm, har ikke et bjelleikon på **Alarmer/mål**-innstillingsskjermbildet for denne parameteren, men kan fremdeles ha målområder innstilt.

Farge	Indikasjon
Grønn	Akseptabel – grønn målsone anses som et ideelt område for parameter, som innstilt av legen.
Gul	Gul målsone anses som et advarselsområde, og indikerer visuelt at pasienten har gått ut av det ideelle området, men ikke har gått inn i alarm- eller forsiktig-området, som innstilt av legen.
Rød	Røde alarm- og/eller målsoner kan anses som «Alarm»-parametere, indikert av et bjelleikon på <b>Alarmer/mål</b> -innstillingsskjermbildet. Som standard blir høye/lave alarmer også området for rød forsiktig-sone for denne parameteren. Parametere som IKKE kan stille inn en høy/lav alarm, har ikke et bjelleikon på <b>Alarmer/mål</b> -innstillingsskjermbildet for denne parameteren, men kan fremdeles ha målområder innstilt. Områder for alarmen og/eller målsonen skal stilles inn av legen.
Grå	Hvis et mål ikke er innstilt, vises statusindikatoren i grått.

#### Tabell 7-1 Målstatusindikatorfarger

# 7.1.4 Oppsettskjermbildet Alarmer/mål

På oppsettskjermbildet **Alarmer/mål** kan legen vise og konfigurere alarmer og mål for hver nøkkelparameter. Innstillingene for hver nøkkelparameter vises i en parameterboks. De gjeldende konfigurerte nøkkelparameterne er det første viste nøkkelparametersettet. Resten av nøkkelparameterne vises i en definert rekkefølge. Parameterne indikerer også hva målområdene er basert på: Egendefinert standard, Edwards-standard og Modifisert.

Standardnavn	Beskrivelse
Egendefinert standard	En egendefinert standard ble stilt inn for parameteren, og parameteren er ikke endret fra denne standarden.
Edwards-standard	Parameteren er ikke endret fra originalinnstillingene.
Modifisert	Parameteren ble endret for denne pasienten.

Tabell 7-2 Målstand	larder
---------------------	--------

MERK

Innstillinger for visuelle alarmer og lydalarmer gjelder kun for parametere som vises.

#### Endring av Alarmer/mål:

1 Trykk på innstillingsikonet 📷



- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og skriv inn det påkrevde passordet.
- 3 Trykk på **Parameterinnstillinger**-knappen → **Alarmer/mål**-knappen.
- **4** Trykk hvor som helst i en parameterboks for å vise **Alarmer/mål**-hurtigmeldingen for parameteren.



Figur 7-1 Konfigurasjon av alarmer/mål

**MERK** Dette skjermbildet har en tidsmåler for 2 minutters inaktivitet.

De røde, gule og grønne rektanglene er faste fasonger og endrer ikke størrelse/fasong.

#### 7.1.5 Konfigurere alle mål

Mål kan enkelt konfigureres eller endres på samme tid. På Konfigurer alle-skjermbildet kan brukeren:

- Stille inn egendefinerte standarder for alle parameteralarm- og målinnstillinger.
- Tilbakestille alle parameteralarm- og målinnstillinger til egendefinerte standarder.
- Tilbakestille alle parameteralarm- og målinnstillinger til Edwards-standarder.
- Aktivere eller deaktivere lydalarmer for alle relevante parametere.
- Aktivere eller deaktivere målområder for alle parametere.
- 1 Trykk på innstillingsikonet 📷
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og legg inn det påkrevde passordet.
- 3 Trykk på **Parameterinnstillinger**-knappen → **Alarmer/mål**-knappen.
- 4 Trykk på Konfigurer alle-knappen.
- **5** For å aktivere eller deaktivere alle lydalarmer for alle parametere trykk på **Deaktiver alle**eller **Aktiver alle**-knappen i **Lydalarm**-boksen.

- 6 For å aktivere eller deaktivere alle mål for parametere som støtter målområder trykk på Mål På/AV-vippebryteren.
- 7 For å tilbakestille alle innstillinger til de egendefinerte standardene trykk på Gjenopprett alle til egendefinerte standarder. Meldingen «Denne handlingen vil tilbakestille ALLE alarmer og mål til egendefinerte standarder.» vises.
- 8 Trykk på Fortsett-knappen på bekreftelse-hurtigmeldingen for å bekrefte gjenopprettingen.
- 9 For å tilbakestille alle innstillinger til Edwards-standarder, trykk på Gjenopprett alle til Edwards-standarder. Meldingen «Denne handlingen vil tilbakestille ALLE alarmer og mål til Edwards-standarder.» vises.
- 10 Trykk på Fortsett-knappen på bekreftelse-hurtigmeldingen for å bekrefte tilbakestillingen.

#### 7.1.6 Sett egendefinerte standarder

Når egendefinerte standarder er konfigurert, kan de aktiveres eller deaktiveres når som helst via Konfigurer alle-skjermbildet eller det individuelle Alarmer/mål-innstillingsskjermbildet.

- 1 Trykk på innstillingsikonet
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og legg inn det påkrevde passordet.
- 3 Trykk på **Parameterinnstillinger**-knappen → **Alarmer/mål**-knappen.
- 4 Trykk på Konfigurer alle-knappen.
- 5 Trykk på Sett egendefinerte standarder-knappen.



Figur 7-2 Sett egendefinerte standardalarmer/-mål

- 6 Standardene kan vises som Indeksert eller Ikke-indeksert. Velg ønsket format på Still alle parametre i henhold til: -vippebryteren.
- 7 Trykk på den relevante parameteren.
- **8** Trykk på verdiknappen for hver målinnstilling og legg inn den ønskede verdien. Den tilsvarende indekserte eller ikke-indekserte verdien for denne parameteren vil bli stilt inn automatisk.

**9** Fortsett med trinn 7 og 8 for hver parameter. Trykk på høyre eller venstre pil nederst på skjermbildet for å vise neste eller forrige parametersett.

10 Når alle ønskede parametere er endret, trykk på Bekreft alle.

## 7.1.7 Konfigurer Mål og alarmer for én parameter

Med hurtigmeldingen **Alarmer/mål** kan brukeren konfigurere alarm- og målverdier for den valgte parameteren. Brukeren kan også aktivere eller deaktivere lydalarmen. Juster målinnstillingene ved bruk av talltastaturet eller ved bruk av rulleknappene når en liten justering er nødvendig.

- 1 Trykk inne i en globe for å åpne alarm/mål-hurtigmeldingen for denne parameteren. Alarmer/ mål-hurtigmeldingen er også tilgjengelig på skjermbildet for fysiologiske forhold ved å trykke på en parameterboks.
- 2 For å deaktivere lydalarmen for parameteren, trykk på **lydalarm**-ikonet oppe til høyre i hurtigmeldingen.

MERK

Parametere som IKKE kan stille inn en høy/lav alarm, vil ikke ha et **lydalarm**-ikon på **Alarmer/mål**-hurtigmeldingen.

- 3 For å deaktivere visuelle mål for parameteren, trykk på ikonet for Mål aktivert-ikonet oppe til venstre i hurtigmeldingen. Målindikatoren for denne parameteren vises i grått.
- 4 Bruk pilene for å justere soneinnstillingene eller trykk på verdiknappen for å åpne et talltastatur.



Figur 7-3 Stille inn individuelle parameteralarmer og -mål

- 5 Når verdiene er riktige, trykk på Enter-ikonet 🥖
- 6 For å avbryte, trykk på avbryt-ikonet 🌔

ADVARSELVisuelle fysiologiske alarmer og lydalarmer aktiveres kun hvis parameteren er konfigurert<br/>på skjermbildene som en nøkkelparameter (1–4 parametere vist i parameterglober).<br/>Hvis ikke en parameter er valgt og vist som en nøkkelparameter, utløses ikke den<br/>visuelle fysiologiske alarmen og lydalarmen for denne parameteren.

# 7.2 Justere skalaer

De grafiske trenddataene fyller grafen fra venstre til høyre med nyeste data til høyre. Parameterskalaen er på den vertikale aksen, og tidsskalaen på den horisontale.



Figur 7-4 Grafisk trend-skjermbilde

Med oppsettskjermbildet for skalaer kan brukeren konfigurere både parameter- og tidsskalaene. Nøkkelparameterne er øverst på listen. Bruk de horisontale rulleknappene for å se flere parametere.

- 1 Trykk på innstillingsikonet
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og skriv inn det påkrevde passordet.



3 Trykk på **Parameterinnstillinger**-knappen → **Juster skalaer**-knappen.

Figur 7-5 Justere skalaer

#### MERK Skjermbildet vil returnere til overvåkningsvisningen etter to minutters inaktivitet.

4 For hver parameter trykk på Nedre-knappen for å legge inn minimumsverdien som vises på den vertikale aksen. Trykk på Øvre-knappen for å legge inn maksimumsverdien. Bruk de horisontale



**5** Trykk på høyre side av **Grafisk trendtid**-verdiknappen for å stille inn den totale tiden som vises på grafen. Alternativene er:

•	3 minutter	•	1 time	•	12 timer
•	5 minutter	•	2 timer (standard)	•	18 timer
•	10 minutter	•	4 timer	•	24 timer
•	15 minutter	•	6 timer	•	48 timer
•	30 minutter				

- **6** Trykk på høyre side av **Tabellarisk forøkelse**-verdiikonene for å stille inn tiden til hvert tabellsteg. Alternativene er:
  - 1 minutt (standard) 30 minutter
    - 5 minutter 60 minutter
  - 10 minutter

Tabe	llarisk forø	kelse
$\mathbf{<}$	1 minutt	
$\mathbf{<}$	5 minutter	
$\mathbf{<}$	10 minutter	
$\mathbf{<}$	30 minutter	
$\mathbf{\subset}$	60 minutter	
		$\mathbf{O}$

#### Figur 7-6 Tabellarisk forøkelsehurtigmelding

- 7 For å gå til neste parametersett trykk på pilen nede til venstre.
- 8 Trykk på hjem-ikonet 🎧 for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

# 7.3 Oppsett av serieport

Bruk **Oppsett av serieport**-skjermbildet til å konfigurere serieporten for digital dataoverføring. Skjermen vises helt til det trykkes på returner-ikonet

- 1 Trykk på innstillingsikonet
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og legg inn det påkrevde passordet.
- 3 Trykk på Oppsett av serieport-knappen.
- **4** Trykk på listeknappen til en av parameterne for oppsett av serieport for å endre standardverdien som vises.
- **5** Trykk på returner-ikonet G når konfigureringen av serieportinnstillingene er fullført.

MERKDet finnes en RS232 9-pinners serieport for sanntidskommunikasjon som kan støtte<br/>pasientovervåkningssystemer via IFMout-protokollen.

# 7.4 Demonstrasjonsmodus

Demonstrasjonsmodus brukes til å vise simulerte pasientdata i forbindelse med opplæring og demonstrasjon.

Demonstrasjonsmodus viser data fra et lagret sett og rullerer kontinuerlig gjennom et forhåndsdefinert datasett. Under **Demonstrasjonsmodus** har HemoSphere avansert overvåkningsplattform samme funksjonalitet som en plattform i full drift. Det må legges inn simulerte demografiske pasientdata for å kunne demonstrere funksjonene i Swan-Ganz-teknologien. Brukeren kan trykke på kontrollene som om en pasient var til overvåkning.

Når **Demonstrasjonsmodus** åpnes, blir trenddata og hendelser fjernet fra visningen og lagret til man går tilbake til pasientovervåkning igjen.

- 1 Trykk på innstillingsikonet 👔
- 2 Trykk på Demonstrasjonsmodus-knappen.

MERK	Når HemoSphere avansert overvåkningsplattform kjører i <b>Demonstrasjonsmodus,</b> er alle lydalarmer deaktivert.	
3	Trykk på <b>Ja</b> på bekreftelsesskjermbildet for <b>Demonstrasjonsmodus</b> .	
4	Se kapittel 9: Overvåkning av HemoSphere Swan-Ganz-modul for detaljer om overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen.	
5	HemoSphere avansert overvåkningsplattform må startes på nytt før overvåkning av en pasient.	
ADVAR	SEL Forsikre deg om at Demonstrasjonsmodus ikke er aktivert i en klinisk situasjon for å sikre at simulerte data ikke blir feiloppfattet som kliniske data.	

# 7.5 Teknisk

Teknikkmenyen kan kun brukes av en systemtekniker og er passordbeskyttet. Hvis det oppstår en feil, se kapittel 11: *Feilsøking*.

8

# Innstillinger for dataeksport og tilkobling

# Innhold

Eksportere data	.87
Slette data og innstillinger	.88
Frådløs-innstillinger	.88
HIS-tilkobling	.89
Cybersikkerhet	.91

# 8.1 Eksportere data

Skjermbildet **Eksportdata** lister opp en rekke dataeksportfunksjoner for HemoSphere avansert monitor. Dette skjermbildet er passordbeskyttet. På dette skjermbildet kan leger eksportere diagnostikkrapporter, slette overvåkningsøkter eller eksportere overvåkningsdatarapporter. Se nedenfor for mer informasjon om eksport av overvåkningsdatarapporter.

# 8.1.1 Nedlasting for data

Med **Nedlasting for data**-skjermbildet kan brukeren eksportere overvåkede pasientdata til en USB-enhet i Windows Excel XML 2003-format.

**MERK** Skjermbildet vil returnere til overvåkningsvisningen etter to minutters inaktivitet.

- 1 Trykk på innstillingsikonet
- 2 Trykk på Eksportdata-knappen.
- 3 Legg inn passordet når det anmodes i Passord for dataeksport-hurtigmeldingen.
- 4 Kontroller at en godkjent USB-enhet fra Edwards er innsatt.

**FORSIKTIG** Alle USB-enheter må virusskannes før innsetting for å forhindre infeksjon fra virus eller skadeprogram.

**5** Trykk på **Nedlasting for data**-knappen.



Overvåkningsdata. For å opprette et regneark med data om overvåket pasient:

- **1** Trykk på verdisiden av Intervall-knappen og velg frekvensen av dataene som skal lastes ned. Jo kortere frekvens, desto større datamengde. Alternativer er:
  - 20 sekunder (standard)
  - 1 minutt
  - 5 minutter
- 2 Trykk på Start nedlasting-knappen.

MERK	USB-enheten må ikke kobles fra før « <b>Nedlasting fullført</b> »-meldingen vises.
	Hvis en melding angir at USB-enheten er full, må du sette inn en annen USB-enhet og starte nedlastingen på nytt.

Alle overvåkede pasientdata kan slettes av brukeren. Trykk på Tøm alle-knappen og bekreft for å slette.

# 8.2 Slette data og innstillinger

Slett data og innstillinger-skjermbildet har alternativer for å eksportere/importere innstillinger, fjerne alle pasientdata og gjenopprette fabrikkinnstillinger. Se under for mer informasjon om fabrikkinnstillinger.

# 8.2.1 Tilbakestill til fabrikkinnstillinger

Når standardinnstillinger gjenopprettes, stanser HemoSphere avansert monitor alle funksjoner og gjenoppretter systemet til en fabrikkinnstilt tilstand.

**FORSIKTIG** Gjenopprett fabrikkinnstillinger erstatter alle innstillinger med fabrikkinnstillinger. Alle endringer eller tilpasninger av innstillinger går tapt permanent. Fabrikkinnstillinger må ikke gjenopprettes under overvåkning av en pasient.

- 1 Trykk på Innstillinger-ikonet 👔
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen.
- 3 Legg inn Passord for avansert oppsett. Se servicehåndboken for legepassord.
- 4 Trykk på Slett data og innstillinger-knappen.
- **5** Trykk på **Tilbakestill til fabrikkinnstillinger**-knappen.
- 6 Et bekreftelsesskjermbilde vises. Trykk på **Ja** for å fortsette.
- 7 Slå av strømmen til monitoren og følg oppstartsprosessen.

# 8.3 Trådløs-innstillinger

HemoSphere avansert monitor kan kobles til tilgjengelige trådløse nettverk.

- 1 Trykk på innstillinger-ikonet
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og skriv inn passordet. Se servicehåndboken for legepassord.

- 3 Trykk på **Trådløst**-knappen.
- **4** Velg ønsket trådløst nettverk fra listen over tilgjengelige tilkoblinger og legg inn passordet ved behov.

Wi-Fi-tilkoblingsstatusen er angitt på informasjonslinjen med symbolene vist i tabell 8-1.

Wi-Fi-symbol	Indikasjon
(((	Svært høy signalstyrke
((•	Middels signalstyrke
(((	Lav signalstyrke
(((1-	Svært lav signalstyrke
((10-	Ingen signalstyrke
<del>[{{</del>	Ingen tilkobling

#### Tabell 8-1 Wi-Fi-tilkoblingsstatus

# 8.4 HIS-tilkobling

HemoSphere avansert monitor kan samhandle med sykehusinformasjonssystemer (HIS) for å sende og motta demografiske og fysiologiske pasientdata. HemoSphere avansert monitor støtter meldingsstandarder av Health Level 7 (HL7) og innfører Integrating Healthcare Enterprise (IHE)profiler. HL7s meldingsstandard av versjon 2.6 er den vanligste metoden for elektronisk datautveksling i det kliniske domenet. Bruk et kompatibelt grensesnitt for å bruke denne funksjonen. HL7kommunikasjonsprotokollen for HemoSphere avansert monitor, også kalt HIS-tilkobling, muliggjør følgende typer datautvekslinger mellom HemoSphere avansert monitor og eksterne applikasjoner og enheter:

- Sending av fysiologiske data fra HemoSphere avansert monitor til HIS og/eller medisinske enheter
- Sending av fysiologiske alarmer og enhetsfeil fra HemoSphere avansert monitor til HIS
- Henting av pasientdata ved bruk av HemoSphere avansert monitor fra HIS.



Figur 8-1 HIS – Pasientsøk-skjermbilde

HIS-tilkobling er indikert på informasjonslinjen ved bruk av symbolene vist i tabell 8-2.

HIS-symbol	Indikasjon
	Tilkoblingen til alle konfigurerte HIS-aktører er god.
	Kan ikke opprette kommunikasjon med konfigurerte HIS-aktører.
	Pasient-ID er stilt til «Ukjent» i alle utgående HIS-meldinger.
	Intermitterende feil oppstår i kommunikasjoner med konfigurerte HIS-aktører.
	Vedvarende feil oppstår i kommunikasjoner med konfigurerte HIS-aktører.

#### Tabell 8-2 HIS-tilkoblingsstatus

# 8.4.1 Demografiske pasientdata

HemoSphere avansert monitor, med HIS-tilkobling aktivert, kan hente inn demografiske pasientdata fra bedriftsapplikasjonen. Når HIS-tilkoblingsfunksjonen er aktivert, trykk på **Søk**-knappen. På **Pasientsøk**skjermbildet kan brukeren søke etter en pasient basert på navn, pasient-ID eller rom- og sengeinformasjon. **Pasientsøk**-skjermbildet kan brukes for å gjenopprette demografiske pasientdata når man starter en ny pasient eller for å knytte fysiologiske pasientdata som overvåkes på HemoSphere avansert monitor til en pasientoppføring hentet fra HIS. Når en pasient velges fra søkeresultatene, vises demografiske pasientdata på Nye pasientdata-skjermbildet.

Ν	lye pasientdata	
Pasient ID		
Høyde	Alder	
Vekt	Kjønn	
BSA (DuBois)		
Rom	Seng	
	<b>O</b>	

Figur 8-2 HIS – Nye pasientdata-skjermbilde

Brukeren kan legge inn eller redigere informasjon om pasientens høyde, vekt, alder, kjønn, rom og seng

på dette skjermbildet. Valgte eller oppdaterte pasientdata kan lagres ved å trykke på hjem-ikonet Når pasientdata er lagret, genererer HemoSphere avansert monitor unike identifikatorer for den valgte pasienten og sender denne informasjonen i utgående meldinger med fysiologiske data til bedriftsapplikasjonene.

# 8.4.2 Fysiologiske pasientdata

HemoSphere avansert monitor kan sende overvåkede og beregnede fysiologiske parametere i utgående meldinger. Utgående meldinger kan sendes til én eller flere konfigurerte bedriftsapplikasjoner. Kontinuerlig overvåkede og beregnede parametere med HemoSphere avansert monitor kan sendes til bedriftsapplikasjonen.

# 8.4.3 Fysiologiske alarmer og enhetsfeil

HemoSphere avansert monitor kan sende fysiologiske alarmer og enhetsfeil til en konfigurert HIS. Alarmer og feil kan sendes til én eller flere konfigurerte HIS. Statuser til individuelle alarmer, inkludert endret tilstand, sendes til bedriftsapplikasjonen.

Kontakt din lokale Edwards-representant eller Edwards' tekniske serviceavdeling for mer informasjon om å få tilgang til HIS-tilkobling.

# 8.5 Cybersikkerhet

Dette kapittelet beskriver hvordan pasientdata kan overføres til og fra HemoSphere avansert monitor. Det er viktig å være klar over at institusjoner som bruker HemoSphere avansert monitor, må ta forholdsregler for å beskytte personvernet til pasienters personopplysninger i samsvar med nasjonale forskrifter og institusjonens bestemmelser for håndtering av denne informasjonen. Prosedyrer som kan utføres for å beskytte denne informasjonen og den generelle sikkerheten til HemoSphere avansert monitor, inkluderer:

- **Fysisk tilgang**: Bruken av HemoSphere avansert monitor skal begrenset til autoriserte brukere.
- **Aktiv bruk**: Brukere av monitoren skal ta forholdsregler for å begrense lagring av pasientdata. Pasientdata skal fjernes fra monitoren når en pasient utskrives og pasientovervåkningen avsluttes.

- **Nettverkssikkerhet**: Institusjonen må ta forholdsregler for å garantere sikkerheten til eventuelle delte nettverk som monitoren kan kobles til.
- **Utstyrssikkerhet**: Brukere skal kun bruke tilbehør som er godkjent av Edwards. I tillegg må man forsikre at tilkoblede enheter er fri for skadeprogrammer.

Bruken av ethvert grensesnitt med HemoSphere avansert monitor utenfor det tilsiktede bruksområdet kan medføre risikoer forbundet med cybersikkerhet. Ingen tilkoblinger til HemoSphere avansert monitor er beregnet på å kontrollere operasjonene til en annen enhet. Alle tilgjengelige grensesnitt er vist i *Tilkoblingsporter på HemoSphere avansert monitor* på side 31, og spesifikasjoner for disse grensesnittene er oppført i tabell A-3, «Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor» på side 130.

# 8.5.1 HIPAA

The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA), introdusert av U.S. Department of Health and Human Services, beskriver viktige standarder for å beskytte individuelt identifiserbar helseinformasjon. Hvis det er relevant, skal disse standardene følges under bruk av monitoren.

9

# Overvåkning av HemoSphere Swan-Ganz-modul

# Innhold

Tilkobling av HemoSphere Swan-Ganz-modul9	)3
Kontinuerlig minuttvolum (CO)9	)6
Intermitterende minuttvolum	)9
EDV/RVEF-overvåkning	)4
SVR	)7

# 9.1 Tilkobling av HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modulen er kompatibel med alle godkjente Edwards Swan-Ganzpulmonalarteriekatetre. HemoSphere Swan-Ganz-modulen henter inn og behandler signaler til og fra et kompatibelt Edwards Swan-Ganz-kateter for CO-, iCO- og EDV/RVEF-overvåkning. Dette avsnittet gir en oversikt over tilkoblinger på HemoSphere Swan-Ganz-modulen. Se figur 9-1.





# Figur 9-1 Oversikt over tilkoblinger på HemoSphere Swan-Ganz-modulen

MERK	Utseendet til katetre og injektatsystemer som vises i dette kapitlet, er kun ment som et eksempel. Det faktiske utseendet kan variere avhengig av kateter- og injektatsystemmodellene.		
	Pasient-CCO-kabelen og eventuelle tilkoblede kompatible katetre er en ANVENDT DEL.		
1	Kontroller at HemoSphere avansert monitor er slått av før du setter inn HemoSphere Swan-Ganz-modulen.		
2	Sett HemoSphere Swan-Ganz-modulen inn i HemoSphere avansert monitor. Modulen klikker på plass når den er riktig innsatt.		
FORSIK	<b>TIG</b> Modulen må ikke tvinges inn i sporet. Påfør jevnt trykk for å skyve og klikke modulen på plass.		
3	Trykk på strømbryteren for å slå på HemoSphere avansert monitor og følg trinnene for å legge inn pasientdata. Se <i>Pasientdata</i> på side 67. Koble pasient-CCO-kabelen til HemoSphere Swan-Ganz-modulen.		
4	Utfør en test av pasient-CCO-kabelen Se Pasient CCO Kabeltest på side 95.		
5	Koble det kompatible Swan-Ganz-kateteret til pasient-CCO-kabelen. Se tabell 9-1 nedenfor for tilgjengelige parametere og nødvendige tilkoblinger.		

Parameter	Nødvendig tilkobling	Se
CO	Termistor- og termofilamenttilkobling	Kontinuerlig minuttvolum (CO) på side 96
iCO	Termistor og injektatsonde (bad eller slange)	Intermitterende minuttvolum på side 99
EDV/RVEF (SV)	Termistor- og termofilamenttilkobling *HR sekundær til HemoSphere avansert monitor	EDV/RVEF-overvåkning på side 104
SVR	Termistor- og termofilamenttilkobling *MAP og CVP sekundær til HemoSphere avansert monitor	SVR på side 107

#### Tabell 9-1 Tilgjengelige HemoSphere Swan-Ganz-modulparametere og nødvendige tilkoblinger

6 Følg de nødvendige anvisningene for overvåkning. Se *Kontinuerlig minuttvolum (CO)* på side 96, *Intermitterende minuttvolum* på side 99 eller *EDV/RVEF-overvåkning* på side 104.

# 9.1.1 Pasient CCO Kabeltest

For å teste integriteten av Edwards pasient-CCO-kabelen, utfør en kabelintegritetstest. Det anbefales å teste kabelens integritet før hver nye pasientovervåkningsøkt eller som en del av en feilsøkingsprosess. Dette tester ikke kabelens injektattemperatursondetilkobling.

Vinduet for test av pasient-CCO-kabel åpnes ved å trykke på kliniske handlinger-ikonet 👔



**CCO Kabeltest**-ikonet . Se figur 9-2 for nummererte tilkoblinger.





**ADVARSEL** Hvis du bruker en kabel som ikke består testen av pasient-CCO-kabelen, kan det medføre skade på pasienten, skade på plattformen eller unøyaktige målinger.

- 1 Koble pasient-CCO-kabelen til den innsatte HemoSphere Swan-Ganz-modulen ①.
- **2** Koble pasient-CCO-kabelens termofilamentkontakt <sup>(2)</sup> og termistorkontakt <sup>(3)</sup> til deres tilsvarende testporter på HemoSphere Swan-Ganz-modulen.
- 3 Trykk på Start-knappen for å starte kabeltesten. En fremdriftslinje vises.
- **4** Skift ut pasient-CCO-kabelen hvis den ikke består kabeltesten.
- **5** Trykk på enter-ikonet O når kabelen har bestått testen. Koble fra pasientkabelens termofilamentkontakt og termistorkontakt fra HemoSphere Swan-Ganz-modulen.

# 9.2 Kontinuerlig minuttvolum (CO)

HemoSphere avansert monitor måler minuttvolum kontinuerlig ved å tilføre små energipulser i blodstrømmen og måler blodtemperaturen via et pulmonalarteriekateter. Den maksimale overflatetemperaturen til termofilamentet som brukes for å frigjøre disse energipulsene i blodet, er 48 °C. Minuttvolumet utregnes ved bruk av påviste algoritmer utledet fra prinsipper for bevaring av varme, og indikatorfortynningskurver som oppnås ved bruk av krysskorrelasjon av energiinngang og blodtemperaturkurver. Etter initialisering måler og viser HemoSphere avansert monitor kontinuerlig minuttvolumet i liter pr. minutt uten kalibrering eller intervensjon fra operatøren.

# 9.2.1 Tilkobling av pasientkablene

- **1** Koble pasient-CCO-kabelen til den innsatte HemoSphere Swan-Ganz-modulen, som tidligere beskrevet i avsnitt 9.1.
- 2 Koble kateterenden av pasientkabelen til termistor- og termofilamentkontaktene på Swan-Ganz-CCO-kateteret. Disse tilkoblingene vist som nummer @ og ③ i figur 9-3 på side 97.



**3** Bekreft at CCO-kateteret er riktig innsatt i pasienten.

Figur 9-3 Oversikt over CO-tilkoblinger

# 9.2.2 Starte overvåkning

ADVARSEL CO-overvåkning skal alltid avsluttes når blodstrømmen rundt termofilamentet stanses. Kliniske situasjoner hvor CO-overvåkning skal avsluttes inkluderer, men er ikke begrenset til:

- Tidsperioder når pasienten er på kardiopulmonal bypass
- Delvis uttrekking av kateteret, slik at termistoren ikke er i pulmonalarterien
- Fjerning av kateteret fra pasienten

Når systemet er riktig tilkoblet, trykk på start overvåkning-ikonet

Fy for å starte CO-overvåkningen.

CO-nedtelleren vises på informasjonslinjen. Etter ca. 3 til 6 minutter, når tilstrekkelige data er oppnådd, vises en CO-verdi i parametergloben. CO-verdien som vises på skjermbildet oppdateres ca. hvert 60. sekund.

MERK Ingen CO-verdi vises før tilstrekkelige tidsgjennomsnittsberegnede data er tilgjengelige.

# 9.2.3 Termosignaltilstander

I enkelte situasjoner, når pasientens tilstand fører til store endringer av pulmonalarterieblodtemperatur over flere minutter, kan det ta over 6 minutter før monitoren oppnår en innledende CO-måling. Når CO-overvåkning pågår, kan oppdatering av CO-måling også forsinkes av ustabil pulmonalarterieblodtemperatur. Den siste CO-verdien og måletiden vises i stedet for en oppdatert CO-verdi. Tabell 9-2 viser varsel-/feilmeldingene som vises på skjermbildet på ulike tidspunkt mens signalet stabiliseres. Se tabell 11-6, «CO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen» på side 120 for mer informasjon om CO-feil og -varsler.

	CO-varsel		CO-feil
Tilstand	Signaltilpasning – fortsetter	Ustabil blodtemp. — fortsetter	Termosignal tapt
<b>Overvåkning starter</b> : minutter fra start uten CO-måling	6	15	30
<b>Overvåkning pågår</b> : minutter fra siste CO-oppdatering	na	6	20

Tabell 9-2 Ustabilt termosi	analtidsforløp	for CO-varsler or	ı feilmeldinger
	gnanaaoioiiop		loundlanger

En feiltilstand avslutter overvåkningen. En feiltilstand kan oppstå hvis kateterspissen flyttes til et lite blodkar og hindrer termistoren i å registrere termosignalet nøyaktig. Kontroller kateterets posisjon og flytt det ved behov. Når pasientens status og kateterposisjon er bekreftet, kan CO-overvåkningen gjenopptas ved å trykke

på start overvåkning-ikonet 🛒 🦉

# 9.2.4 CO-nedteller og STAT CO

CO-nedtelleren befinner seg på informasjonlinjen. Denne tidsmåleren varsler brukeren om når neste CO-måling vil finne sted. Tiden til neste CO-måling varierer fra 60 sekunder til 3 minutter eller mer. Et hemodynamisk ustabilt termosignal kan forsinke CO-beregninger. STAT CO er tilgjengelig for lengre tidsrom mellom CO-målingene. STAT CO (sCO) er en rask beregning av CO-verdien og oppdateres hvert 60. sekund. Velg sCO som en nøkkelparameter for å vise STAT CO-verdier. Velg CO og sCO som nøkkelparametere under visning av det delte skjermbildet for grafisk trend og tabelltrend, og CO-overvåkede data vises grafisk ved siden av tabellformede/numeriske data for STAT-verdier av sCO. Se *Delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend* på side 57.

FORSIKTIG Unøyaktige målinger av minuttvolum kan skyldes:

- Feil plassering eller posisjonering av kateteret
- Kraftige variasjoner i pulmonalarterieblodtemperatur. Eksempler på årsaker til BT-variasjoner inkluderer blant annet:
  - \* status etter kardiopulmonal bypasskirurgi
  - \* sentralt administrert nedkjølte eller oppvarmede blodproduktløsninger
  - \* bruk av sekvensielle kompresjonsenheter
- Koageldannelse på termistoren
- Anatomiske abnormiteter (for eksempel kardiale shunter)
- Kraftige pasientbevegelser
- Interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr
- Raske endringer av minuttvolum

# 9.3 Intermitterende minuttvolum

HemoSphere Swan-Ganz-modulen måler minuttvolum intermitterende ved bruk av bolus termodilusjonteknikken. Med denne teknikken vil en liten mengde steril fysiologisk oppløsning (f.eks. saltløsning eller dekstrose) med kjent volum og temperatur – kaldere enn blodtemperatur – injiseres via kateterets injektatport, og den resulterende nedgangen i blodtemperaturen måles av termistoren i pulmonalarterien (PA). Opptil seks bolusinjeksjoner kan fullføres i én serie. Gjennomsnittsverdien av injeksjonene i serien vises. Resultatene fra en serie kan gjennomgås, og brukeren kan fjerne individuelle iCO (bolus)-målinger som kan være av redusert kvalitet (f.eks. pasientbevegelse, diatermi eller operatørfeil).

# 9.3.1 Tilkobling av pasientkabler

- 1 Koble pasient-CCO-kabelen til den innsatte HemoSphere Swan-Ganz-modulen, som tidligere beskrevet i avsnitt 9.1.
- 2 Koble kateterenden av pasient-CCO-kabelen til termistorkontakten på Swan-Ganz-iCO-kateteret som vist med <sup>®</sup> i figur 9-4.
- **3** Bekreft at kateteret er riktig innsatt i pasienten.



Figur 9-4 Oversikt over iCO-tilkoblinger

# 9.3.1.1 Sondevalg

En injektattemperatursonde registrerer injektattemperatur. Den valgte sonden er koblet til pasient-CCO-kabelen (figur 9-4). En av to sonder kan brukes:

- En innebygd slangesonde er koblet til gjennomstrømningsdelen på CO-Set/CO-Set+ injektattilførselssystemet.
- En badsonde måler temperaturen til injektatløsningen. Badsonder er utformet for å måle temperaturen til en prøveløsning som holdes ved samme temperatur som den sterile løsningen brukt som injektat ved beregning av bolusminuttvolum.

Koble injektattemperatursonden (slange eller bad) til injektattemperatursondekontakten på pasient-CCO-kabelen illustrert av ③ i figur 9-4.

# 9.3.2 Konfigurasjonsinnstillinger

HemoSphere avansert monitor gir brukeren et valg mellom å legge inn en spesifikk beregningskonstant eller å konfigurere HemoSphere Swan-Ganz-modulen, slik at den kan bestemme beregningskonstanten automatisk ved å velge injektatvolum og kateterstørrelse. Operatøren kan også velge parametervisningstype og bolusmodus.



Figur 9-5 Nytt iCO-sett-konfigurasjonsskjermbilde

**FORSIKTIG** Se vedlegg E for å sikre at beregningskonstanten er den samme som den angitt i pakningsvedlegget for kateteret. Hvis beregningskonstanten er annerledes, må du legge inn den ønskede beregningskonstanten manuelt. **MERK** HemoSphere Swan-Ganz-modulen registrerer automatisk typen temperatursonde som brukes (isbad eller slange). Modulen vil bruke denne informasjonen for å bestemme beregningskonstanten.

Hvis en injektattemperatur (IT)-sonde ikke detekteres av monitoren, vises meldingen «Koble til injektatsonden for iCO-overvåking».

### 9.3.2.1 Velg injektatvolum

Velg en verdi fra Injektatvolum-listeknappen. De tilgjengelige valgene er:

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

Når en verdi velges, stilles beregningskonstanten inn automatisk.

## 9.3.2.2 Velge kateterstørrelse

Velg et kateter fra Kateter Størrelse-listeknappen. De tilgjengelige valgene er:

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

Når en verdi velges, stilles beregningskonstanten inn automatisk.

#### 9.3.2.3 Velge beregningskonstant

Du legger inn en beregningskonstant ved å trykke på **Comp Konstant**-verdiknappen og legge inn en verdi på tastaturet. Hvis en beregningskonstant legges inn manuelt, stilles injektatvolum og kateterstørrelse inn automatisk, og verdioppføringen stilles til **Auto**.

# 9.3.2.4 Velge modus

Velg **Auto** eller **Manuell** fra **Modus**-listeknappen. Standardmodus er **Auto**. I **Auto**-modus uthever HemoSphere avansert monitor automatisk en **Injiser**-melding når en grunnlinjeverdi for blodtemperatur oppnås. Drift i **Manuell** modus ligner på **Automatisk** modus, bortsett fra at brukeren må trykke på **Injiser**-knappen før hver injeksjon. Følgende avsnitt gir instruksjoner for begge bolusmodi.

# 9.3.3 Instruksjoner for bolusmålingsmodi

HemoSphere Swan-Ganz-modulens fabrikkinnstilte standard for bolusmåling er **Auto**-modus. I denne modusen uthever HemoSphere avansert monitor en **Injiser**-melding når en grunnlinjeverdi for blodtemperatur oppnås. I **Manuell** modus vil operatøren innlede injeksjonen ved å trykke på **Injiser**-knappen. Når en injeksjon er fullført, beregner modulen en verdi og er klar til å behandle en annen bolusinjeksjon. Opptil seks bolusinjeksjoner kan fullføres i én serie.

Følgende gir trinnvise instruksjoner for å utføre bolushjertemålinger fra konfigurasjonsskjermbildet for nytt iCO-sett.

**1** Trykk på **Start satt**-knappen nederst på konfigurasjonsskjermbildet for nytt iCO-sett når du har valgt konfigurasjonsinnstillinger for termodilusjon.

Knappen deaktiveres hvis:

- injektatvolumet er ugyldig eller ikke valgt
- injektattemperaturen (Ti) ikke er tilkoblet
- blodtemperaturen (Tb) ikke er tilkoblet
- det foreligger en iCO-feil
- **2** Det nye iCO-settet vises med **Ventetid** uthevet (**Ventetid**).
- **3** Når den termiske grunnlinjen er fastslått, utheves **Injiser** på skjermbildet (**Injiser**), hvilket angir at bolusinjeksjonssserien skal startes.

#### ELLER

Hvis du er i manuell modus, blir **Klar** (**Klar**) uthevet på skjermbildet når den termiske grunnlinjen er oppnådd. Trykk på **Injiser**-knappen når du er klar til å injisere, slik at **Injiser** utheves på skjermbildet.

4 Injiser bolusen med volumet valgt tidligere ved bruk av en rask, jevn og kontinuerlig metode.

**FORSIKTIG** Plutselige endringer av PA-blodtemperatur, for eksempel slike som er forårsaket av pasientbevegelse eller administrasjon av boluslegemiddel, kan forårsake beregning av en iCO- eller iCI-verdi. For å unngå falskt utløste kurver bør du injisere så snart som mulig etter at **Injiser**-meldingen vises.

Når en bolus injiseres, vises termodilusjon-utvaskingskurven på skjermbildet, **Beregner** utheves (Beregner) og den resulterende iCO-målingen vises.

5 Når termoutvaskingskurven er fullført, uthever HemoSphere avansert monitor Ventetid og deretter Injiser – eller Klar under manuell modus – når en stabil termisk grunnlinje oppnås igjen. Gjenta trinn 2 til og med 4 opptil seks ganger ved behov. De uthevede meldingene gjentas som følger:



MERKNår bolusmodusen er stilt til Auto, kan det ta maksimalt fire minutter mellom<br/>forekomsten av Injiser-meldingen og injeksjonen av bolusen. Hvis ingen injeksjon<br/>detekteres i dette tidsrommet, forsvinner Injiser-meldingen, og Ventetid-meldingen<br/>vises på nytt.

I **Manuell** Bolus-modus må operatøren utføre en bolusinjeksjon innen 30 sekunder etter å ha trykket på **Injiser**-knappen. Hvis ingen injeksjon detekteres innen denne perioden, aktiveres **Injiser**-knappen på nytt, og Injiser-meldingen forsvinner.

icon

→ iCO

Hvis en bolusmåling er redusert, som indikert av en varselmelding, vil en **!** vises i stedet for CO/CI-verdien på skjermbildet.

Trykk på avbryt-ikonet 🔀 for å stanse iCO (bolus)-målingene.

- **6** Når ønsket antall bolusinjeksjoner er utført, må du evaluere settet med utvaskingskurver ved å trykke på **Gjennomgang**-knappen.
- 7 Fjern enhver av de seks injeksjonene i settet ved å trykke på dem på evalueringsskjermbildet.



En rød «X» vises over kurven og fjerner den fra den gjennomsnittsberegnede CO/CI-verdien. Kurver som er uregelmessige eller tvilsomme, har en ① ved siden av kurvedatasettet. Ved behov trykk på 🐼 for å slette bolussettet. Trykk på **Ja**-knappen for å bekrefte.

8 Trykk på Aksepter-knappen etter fullført evaluering av bolusinjeksjoner for å bruke den gjennomsnittsberegnede CO/CI-verdien, eller trykk på returner-ikonet 🕥 for å gjenoppta serien og legge til flere bolusinjeksjoner (opptil seks) for gjennomsnittsberegning.

### 9.3.4 Termodilusjonssammendrag-skjermbilde

Når settet er fullført, vises settsammendraget som en tidsstemplet fane på termodilusjonssammendragskjermbildet. Dette skjermbildet kan åpnes når som helst ved å trykke på historisk termodilusjon-ikonet

🦻 på enkelte overvåkningsskjermer eller ved å trykke på kliniske handlinger-ikonet 🚺

Følgende tiltak er tilgjengelige for operatøren på termodilusjonssammendrag-skjermbildet:



Figur 9-6 Termodilusjonssammendrag-skjermbilde

**Nytt sett.** Trykk på returner-ikonet 🗿 eller **Ny**-fanen for å utføre et annet termodilusjonssett. Den forrige CO/CI-gjennomsnittsverdien og tilknyttede utvaskingskurver lagres som en fane på termodilusjonssammendrag-skjermbildet.

**Gjennomgang.** Evaluer termoutvaskingskurvene fra bolussettet. Trykk på en fane for å evaluere termoutvaskingskurvene fra andre bolussett.

CO-overvåkning. Hvis systemet er riktig tilkoblet for kontinuerlig CO-overvåkning, trykk på start

overvåkning-ikonet 🛐 for å starte CO-overvåkning når som helst.

# 9.4 EDV/RVEF-overvåkning

Overvåkning av endediastolisk volum (EDV) i høyre ventrikkel er tilgjengelig i forbindelse med CO-overvåkningsmodus ved bruk av et Swan-Ganz CCOmbo V-kateter og EKG-signalinngang. Under EDV-overvåkning viser HemoSphere avansert monitor kontinuerlig målinger av EDV og høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon (RVEF). EDV og RVEF er tidsgjennomsnittsberegnede verdier som kan vises numerisk i parameterglober og trendes grafisk over tid i den grafiske trendvisningen.

I tillegg kan man beregne og vise EDV- og RVEF-verdier ved ca. 60 sekunders mellomrom ved å velge sEDV og sRVEF som nøkkelparametere.

# 9.4.1 Tilkobling av pasientkabler

- **1** Koble pasient-CCO-kabelen til den innsatte HemoSphere Swan-Ganz-modulen, som tidligere beskrevet i avsnitt 9.1.
- 2 Koble kateterenden av pasientkabelen til termistor- og termofilamentkontaktene på Swan-Ganz CCOmbo V-kateteret. Disse tilkoblingene er vist med ② og ③ i figur 9-7.



**3** Bekreft at kateteret er riktig innsatt i pasienten.



# 9.4.2 Tilkobling av EKG-grensesnittkabelen

Koble EKG-grensesnittkabelens 1/4 tommers miniatyrtelefonkontakt til EKG-monitorinngangen på bakpanelet av HemoSphere avansert monitor  $\stackrel{\text{ECG}}{\frown}$ .

Koble den andre enden av grensesnittkabelen til sengemonitorens EKG-signalutgang. Dette gir en måling av gjennomsnittlig hjerterytme (HR<sub>gj.sn</sub>) til HemoSphere avansert monitor for EDV- og RVEF-målinger. Kontakt din lokale Edwards-representant for kompatible EKG-kabler.

**MERK** Når det oppdages at en EKG-inngang blir koblet til eller fra, vises en kort melding på statuslinjen.

# 9.4.3 Starte målingen

ADVARSEL CO-overvåkning skal alltid avsluttes når blodstrømmen rundt termofilamentet stanses. Kliniske situasjoner hvor CO-overvåkning skal avsluttes inkluderer, men er ikke begrenset til:

- Tidsperioder når pasienten er på kardiopulmonal bypass
- Delvis uttrekking av kateteret, slik at termistoren ikke er i pulmonalarterien
- Fjerning av kateteret fra pasienten

Når systemet er riktig tilkoblet, trykk på start overvåkning-ikonet 🔣 for å starte CO-overvåkningen.

CO-nedtelleren vises på informasjonslinjen. Etter ca. 6 til 9 minutter, når tilstrekkelige data er oppnådd, vises en EDV og/eller RVEF-verdi i de konfigurerte parameterglobene. EDV- og RVEF-verdien som vises på skjermbildet, oppdateres ca. hvert 60. sekund.

MERK	Ingen EDV- eller RVVEF-verdi vises før tilstrekkelige tidsgjennomsnittsberegnede
	data er tilgjengelige.

I enkelte situasjoner, når pasientens tilstand fører til store endringer av pulmonalarterieblodtemperatur over flere minutter, kan det ta over 9 minutter før monitoren oppnår en innledende EDV- eller RVEF-måling. I slike tilfeller vil følgende varselmelding vises 9 minutter etter starten av overvåkningen:

#### Varsel: EDV – signaltilpasning – fortsetter

Monitoren fungerer fortsatt, og brukeren trenger ikke å gjøre noe. Når kontinuerlige EDV- og RVEF-målinger oppnås, fjernes varselmeldingen, og de gjeldende verdiene vises og legges inn.

**MERK** CO-verdiene kan fremdeles være tilgjengelige selv om EDV- og RVEF-verdiene ikke er det.

#### 9.4.4 Aktiv EDV-overvåkning

Når EDV-overvåkning pågår, kan oppdatering av den kontinuerlige EDV- og RVEF-målingen forsinkes av ustabil pulmonalarterieblodtemperatur. Hvis verdiene ikke oppdateres på 8 minutter, vises følgende melding:

#### Varsel: EDV – signaltilpasning – fortsetter

Hvis den gjennomsnittlige hjerterytmen havner utenfor området (dvs. under 30 bpm eller over 200 bpm), eller hvis ingen hjerterytme detekteres, vises følgende melding:

#### Varsel: EDV – tap av hjerterytmesignal

Kontinuerlige EDV- og RVEF-overvåkningsverdier vises ikke lenger. Denne tilstanden kan oppstå som følge av fysiologiske endringer av pasientens status eller ved tap av det sekundære EKG-signalet. Kontroller EKG-grensesnittkabeltilkoblingene og koble til på nytt ved behov. Når pasientstatusen og kabeltilkoblingene er kontrollert, gjenopptas EDV- og RVEF-overvåkning automatisk.

MERKEDV- og RVEF-verdier avhenger av nøyaktige hjerterytmeberegninger. Man må påse<br/>at nøyaktige hjertefrekvensverdier vises, og at dobbel telling unngås, spesielt ved AV-pacing.

Hvis en pasient har en atriell eller atrioventrikulær (AV) pacer, skal brukeren se etter dobbel registrering (for nøyaktige HR-bestemmelser skal kun én pacerspiss eller én kontraksjon pr. hjertesyklus registreres). Ved dobbel registrering skal brukeren:

- flytte referanseledningen for å redusere registrering av atrietopper
- velge egnet ledningskonfigurasjon for å maksimere HR-triggere og redusere registrering av atrietopper, og
- evaluere egnetheten av pacingnivåer i milliampere (mA).

Nøyaktigheten av kontinuerlige EDV- og RVEF-bestemmelser avhenger av et konsekvent EKG-signal fra sengemonitoren. Se tabell 11-7, «EDV- og SV-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen» på side 122 og tabell 11-10, «Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen» på side 124 for ytterligere feilsøking.

Hvis EDV-overvåkning stanses ved å trykke på stopp overvåkning-ikonet 📑 🎇 , blir parameterglobe-

målindikatoren for EDV og/eller RVEF grå, og et tidsstempel plasseres under verdien, hvilket indikerer tidspunktet da den siste verdien ble målt.

MERK	Hvis du trykker på stopp overvåkning-ikonet 🛐, stanses EDV-, RVEF- og
	CO-overvåkningen.

Hvis EDV-overvåkning gjenopptas, vises et hull i punktlinjen i trendgrafen, hvilket indikerer tidsrommet da kontinuerlig overvåkning ble avbrutt.

# 9.4.5 STAT EDV og RVEF

Et hemodynamisk ustabilt termosignal kan forsinke visningen av en EDV-, EDVI- og/eller RVEF-verdi på HemoSphere avansert monitor når overvåkningen er startet. Legen kan bruke STAT-verdiene, som viser beregninger av EDV eller EDVI, og RVEF-verdier oppdatert ca. hvert 60. sekund. Velg sEDV, sEDVI eller sRVEF som nøkkelparameter for å vise STAT-verdier. EDV-, EDVI- og RVEF-verdier kan trendes grafisk over tid ved siden av numeriske verdier for sEDV, sEDVI og sRVEF ved hjelp av overvåkningsvisningen med delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend. Opptil to parametere kan vises i tabellformat på dette skjermbilde. Se *Delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend* på side 57.

# 9.5 SVR

Når du utfører CO-overvåkning, kan HemoSphere avansert monitor også beregne SVR ved å benytte analoge MAP- og CVP-trykksignalinnganger fra en tilkoblet pasientmonitor. Se *Analog inngang* på side 73.

# 10

# Oksymetriovervåkning

# Innhold

Oppsett av oksymetrien	08
Salibrering in vitro   10	09
Salibrering in vivo	10
ignalkvalitetsindikatoren1	11
lent inn oksymetridata1	12
Ib-oppdatering	13
Filbakestilling av HemoSphere-oksymetrikabel    1	14
Nytt kateter	14

# 10.1 Oppsett av oksymetrien

Se brukanvisningen som følger med hvert kateter for spesifikke instruksjoner om plassering og bruk av kateteret og for relevante advarsler, forsiktighetsregler og merknader. Kabelen til HemoSphere avansert monitor må kalibreres før overvåkning.

- 1 Koble HemoSphere-oksymetrikabel til HemoSphere avansert monitor. Følgende melding vises: Oksymetri starter - vennligst vent
- **2** Hvis HemoSphere avansert monitor ikke er på, slå på strømbryteren og følg prosedyren for å legge inn pasientdata. Se *Pasientdata* på side 67.
- **3** Fjern en del av lokket på kateterbrettet for å få tilgang til den optiske kontakten.
- **4** Sett kateterets optiske kontakt med siden «TOP» (Topp) opp inn i oksymetrikabelen og lukk dekselet til det klikker på plass.




#### Figur 10-1 Oversikt over oksymetrikontakter

MERK	Utseendet til kateteret vist i figur 10-1 er kun ment som et eksempel. Det faktiske utseendet kan varierer avhengig av katetermodellen.			
	HemoSphere-oksymetrikabelen og eventuelle tilkoblede kompatible katetre er en ANVENDT DEL.			
FORSIKTIG	Kontroller at oksymetrikabelen er sikkert stabilisert for å forhindre unødvendig bevegelse av det tilkoblede kateteret.			

# 10.2 Kalibrering in vitro

Kalibrering in vitro utføres før kateteret settes inn i pasienten ved bruk av kalibreringskoppen som følger med kateterpakningen.

**FORSIKTIG** Kateteret og kalibreringskoppen må være tørre for en nøyaktig oksymeterkalibrering in vitro. Skyll kun hulrommet i kateteret når kalibreringen in vitro er fullført.

Hvis du utfører en kalibrering in vitro etter at oksymetrikateteret er satt inn i pasienten, vil resultatet av kalibreringen bli unøyaktig.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet  $\boxed{0} \rightarrow Oksymetrikalibrering}$ -ikonet
- 2 Øverst på Oksymetrikalibrering-skjermbildet, velg Oksymetritype: ScvO<sub>2</sub> eller SvO<sub>2</sub>.
- **3** Trykk på **Kalibrering in vitro**-knappen.
- 4 På **Kalibrering in vitro**-skjermbildet legg inn enten pasientens hemoglobin (**Hb**) eller hematokrit (**Hct**). Hemoglobin kan legges inn enten i g/dl eller mmol/l på talltastaturet. Se tabell 10-1 for akseptable områder.

Alternativ	Beskrivelse	Valgområde
Hb (g/dl)	Hemoglobin	4,0 til 20,0
Hb (mmol/l)		2,5 til 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 til 60

Tabell 10-1 Alternativer for kalibrering in vitro

- 5 Trykk på Kalibrer-knappen for å starte kalibreringsprosessen.
- 6 Når kalibreringen er fullført, vises følgende melding:

#### Kalibrering in vitro OK, sett inn kateter

- 7 Sett inn kateteret som beskrevet i bruksanvisningen for kateteret.
- 8 Trykk på Start-knappen.

#### 10.2.1 Feil med kalibrering in vitro

Hvis HemoSphere avansert monitor ikke kan utføre en kalibrering in vitro, vises et feilhurtigskjermbilde.

Trykk på **Kalibrering in vitro**-knappen for å gjenta oksymetrikalibreringsprosessen.

ELLER

Trykk på Avbryt-knappen for å returnere til Oksymetrikalibrering-menyen.

# 10.3 Kalibrering in vivo

Bruk kalibrering in vivo for å utføre en kalibrering etter at kateteret er satt inn i pasienten.

MERK Denne prosessen krever at godkjent personell tar en preliminær blodprøve (klareringsvolum) og en blodprøve til laboratoriebehandling. En oksymetriverdimåling må tas med et co-oksymeter.

For optimal nøyaktighet skal en kalibrering in vivo utføres minst hver 24. time.

Signalkvalitet vises under kalibrering in vivo. Det anbefales at kalibreringen kun utføres når SQI-nivået er 1 eller 2. Se *Signalkvalitetsindikatoren* på side 111.

**1** Trykk på kliniske handlinger-ikonet  $\bigcirc \bigcirc \rightarrow O$ ksymetrikalibrering-ikonet



- 2 Øverst på Oksymetrikalibrering-skjermbildet, velg Oksymetritype: ScvO<sub>2</sub> eller SvO<sub>2</sub>.
- **3** Trykk på **Kalibrering in vivo**-knappen.

Hvis konfigurasjonen ikke lykkes, vises én av følgende meldinger:

#### Advarsel: Veggartefakt eller -kile oppdaget. Flytt kateteret.

#### ELLER

#### Advarsel: Ustabilt signal.

**4** Hvis meldingen «Veggartefakt eller -kile oppdaget» eller «Ustabilt signal» vises, prøv å feilsøke programmet som anvist i tabell 11-12, « Advarsler for oksymetri» på side 127 og trykk på **Rekalibrer**-knappen for å starte grunnlinjekonfigurasjonen på nytt.

#### ELLER

Trykk på Fortsett-knappen for å fortsette til blodprøvetakingen.

- 5 Når grunnlinjekalibreringen er fullført, trykk på Tapp-knappen og ta deretter blodprøven.
- **6** Ta blodprøven langsomt (2 ml eller 2 cc over 30 sekunder) og send blodprøven til laboratoriet for analysemåling med co-oksymeteret.
- 7 Når laboratorieverdiene er mottatt, trykk på Hb-knappen for å legge inn pasientens hemoglobin, og trykk på g/dl eller mmol/l eller Hct-knappen for å legge inn pasientens hematokritverdi. Se tabell 10-2 for akseptable områder.

Alternativ	Beskrivelse	Valgområde
HGB (g/dl)	Hemoglobin	4,0 til 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 til 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 til 60

 Tabell 10-2 Alternativer for kalibrering in vivo

#### MERK

Når en HGB- eller Hct-verdi er innlagt, beregner systemet automatisk den andre verdien. Hvis begge verdier er valgt, aksepteres den sist innlagte verdien.

- 8 Legg inn laboratorieoksymetriverdien (ScvO<sub>2</sub> eller SvO<sub>2</sub>).
- **9** Trykk på **Kalibrer**-knappen.

# 10.4 Signalkvalitetsindikatoren

Signalkvalitetsindikator (SQI) venstre bar boks signalkvaliteten basert på kateterets tilstand og posisjon i karet. Boksene på SQI-linjen fylles ut basert på oksymetrisignalkvaliteten med nivånummeret vist i den venstre boksen på linjen. SQI-nivået oppdateres hvert andre sekund når oksymetrikalibreringen er fullført, og viser én av fire signalnivåer som beskrevet i tabell 10-3.

Tabell 10-3 Signalkvalitetindikatornivåer

Nivå	Farge	Beskrivelse
1 – Normal	Grønn	Alle aspekter av signalet er optimale
2 – Middels	Grønn	Indikerer et moderat redusert signal
3 – Dårlig	Gul	Indikerer dårlig signalkvalitet
4 – Uakseptabel	Rød	Indikerer et alvorlig problem med ett eller flere aspekter av signalkvaliteten

Signalkvaliteten kan reduseres av følgende:

- Pulsatilitet (for eksempel, kateterspissen er fastkilt)
- Signalstyrke (for eksempel, kateteret er bøyd, et blodkoagel, hemodilusjon)
- Kateteret er periodevis i kontakt med karveggen

Signalkvalitet vises under kalibrering in vivo og HGB-oppdateringsfunksjoner. Det er anbefalt at kalibrering kun utføres når SQI-nivået er 1 eller 2. Når SWI er 3 eller 4, se *Feilmeldinger for oksymetri* på side 126 for å diagnostisere og korrigere problemet.

**FORSIKTIG** SQI-signalet påvirkes av og til av bruken av elektrokirurgiske enheter. Prøv å sette elektrokauteriseringsutstyr og kabler på avstand fra HemoSphere avansert monitor og koble strømledningene inn i separate nettstrømkretser ved behov. Hvis signalkvalitetsproblemene vedvarer, må du ringe din lokale Edwards-representant for hjelp.

# 10.5 Hent inn oksymetridata

Hent inn oksymetridata kan brukes for å hente inn data fra oksymetrikabelen når en pasient er transportert vekk fra HemoSphere avansert monitor. Dette gjør at pasientens siste kalibrering kan hentes inn sammen med demografiske pasientdata for øyeblikkelig oksymetriovervåkning. Kalibreringsdata i oksymetrikabelen må være nyere enn 24 timer for å bruke denne funksjonen.

MERK	Hvis pasientdata allerede er lagt inn i HemoSphere avansert monitor, blir kun informasjon om systemkalibrering innhentet. HemoSphere-oksymetrikabel oppdateres med gjeldende pasientdata.
1	Med kateteret koblet til HemoSphere-oksymetrikabel, koble kabelen fra Hemosphere avansert monitor og transporter den sammen med pasienten. Kateteret skal ikke kobles fra oksymetrikabelen.
2	Hvis oksymetrikabelen kobles til en annen HemoSphere avansert monitor, må du påse at de forrige pasientdataene er slettet.
3	Når pasienten er overført, må du koble oksymetrikabelen til HemoSphere avansert monitor igjen og slå den på.
4	Trykk på kliniske handlinger-ikonet 🚺 → Oksymetrikalibrering-ikonet ĭ .
5	Trykk på Hent inn oksymetridata-knappen.
6	Hvis oksymetrikabeldataene er nyere enn 24 timer, trykk på <b>Ja</b> -knappen for å starte oksymetriovervåkningen ved bruk av den innhentede kalibreringsinformasjonen. ELLER Trykk på <b>Nei</b> -knappen og utfør en kalibrering in vivo.

FORSIKTIG Ikke koble fra oksymetrikabelen mens en kalibrering eller datainnhenting pågår.

Fra oksymetrikalibreringsmenyen trykk på Kalibrering in vivo-knappen for å rekalibrere kabelen.
 For å evaluere pasientdata som ble transportert sammen med oksymetrikabelen,

trykk på innstillingsikonet

8 Trykk på Pasientdata-knappen.

FORSIKTIG	Hvis oksymetrikabelen overføres fra en HemoSphere avansert monitor til en annen HemoSphere avansert monitor, må du kontrollere at pasientens høyde, vekt og BSA er korrekt før du starter overvåkningen. Legg inn pasientdata på nytt ved behov.
MERK	Hold klokkeslettet og datoen for enhver HemoSphere avansert monitor oppdatert. Hvis datoen og/eller klokkeslettet for HemoSphere avansert monitor som transporteres «fra», er ulikt HemoSphere avansert monitor som transporteres «til», kan følgende melding vises: <b>«Pasientdata i oksymetrikabelen er over 24 timer gamle – kalibrer på nytt»</b>
	Hvis systemet må kalibreres på nytt, kan en 10-minutters oppvarmingsperiode for oksymetrikabelen være påkrevd.

## 10.6 Hb-oppdatering

Bruk alternativet **Hb-oppdatering** for å justere Hb- eller Hct-verdien for en tidligere kalibrering. Oppdateringsfunksjonen kan kun brukes hvis en tidligere kalibrering er utført, eller hvis kalibreringsdata er hentet inn fra oksymetrikabelen.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet  $\bigcirc \rightarrow Oksymetrikalibrering$ -ikonet
- 2 Trykk på Hb-oppdatering-knappen.
- **3** Du kan bruke de viste Hb- og Hct-verdiene eller trykke på **Hb** eller **Hct**-knappene for å legge inn en ny verdi.
- 4 Trykk på Kalibrer-knappen.
- 5 Trykk på avbryt-ikonet for å stanse kalibreringsprosessen 🔀
- MERKFor å oppnå optimal nøyaktighet anbefaler vi at du oppdaterer HGB- og Hct-verdiene<br/>når Hct endres med minst 6 % eller HGB endres med minst 1,8 g/dl (1,1 mmol/l).<br/>En endring av hemoglobin kan også påvirke SQI. Bruk Hb-oppdatering for<br/>å korrigere signalkvalitetsproblemer.

# 10.7 Tilbakestilling av HemoSphere-oksymetrikabel

Bruk tilbakestilling av HemoSphere-oksymetrikabel når SQI-nivået er kontinuerlig høyt. En tilbakestilling av oksymetrikabel kan stabilisere signalkvaliteten. Den skal kun utføres når man har prøvd andre tiltak for å korrigere det høye SQI-nivået, som definert i Feilsøking.

MERKHemoSphere avansert monitor tillater ikke en tilbakestilling av oksymetrikabel før<br/>en kalibrering utføres eller innhentes fra oksymetrikabelen.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet **0 → Oksymetrikalibrering**-ikonet
- 2 Trykk på Tilbakestilling av oksymetrikabel-knappen.
- 3 En fremdriftslinje vises. Ikke koble fra oksymetrikabelen.

# 10.8 Nytt kateter

Bruk **Nytt kateter**-alternativet hver gang et nytt kateter brukes for en pasient. Når **Nytt kateter** er bekreftet, må oksymetrien alltid kalibreres på nytt.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet **[0]** → Oksymetrikalibrering-ikonet **[3]**
- 2 Trykk på Nytt kateter-knappen.
- **3** Trykk på **Ja**-knappen.

# 11

# Feilsøking

### Innhold

ljelp på skjermen	.115
fonitorstatuslamper	116
eilmeldinger for HemoSphere avansert monitor	117
eilmeldinger for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	120
eilmeldinger for oksymetri	.126

# 11.1 Hjelp på skjermen

Fra hovedskjermbildet for hjelp kan brukeren navigere til bestemte emner for å få hjelp med HemoSphere avansert overvåkningsplattform. Feil, varsler og advarsler informerer brukeren om feilforhold som påvirker målinger av parametere. Feil er tekniske alarmtilstander som avbryter måling av parametere. Kategoriene i skjermhjelpen inneholder spesifikk hjelp for feil, advarsler, varsler og feilsøking.

1 Trykk på innstillingsikonet



- 2 Trykk på Hjelp-knappen for å åpne hovedskjermbildet for hjelp.
- 3 Trykk på den aktuelle kategoriknappen for teknologien du trenger hjelp med: Monitor, Swan-Ganz-modul eller Oksymetri.
- 4 Trykk på hjelpen du trenger basert på meldingstypen: Feil, Varsler, Advarsler eller Feilsøking.
- **5** Det vises et nytt skjermbilde med en liste over meldingene som ble valgt.
- **6** Trykk på en melding eller et feilsøkingselement på listen, og trykk på **Velg** for å få tilgang til informasjon om meldingen eller feilsøkingselementet. Du kan vise hele listen ved å bruke pilknappene og flytte markeringen opp eller ned i listen. Det neste skjermbildet viser meldingen sammen med mulige årsaker og foreslåtte tiltak.



## 11.2 Monitorstatuslamper

HemoSphere avansert monitor har en visuell alarmindikator for å varsle brukeren om alarmtilstander. Se *Alarmprioriteter* på side 143 for mer informasjon om fysiologiske alarmtilstander med middels og høy prioritet. Monitorens strømknapp har et innebygd LED-lampe som viser strømstatusen til enhver tid.



#### Figur 11-1 LED-indikatorer på HemoSphere avansert monitor

**(**visuell alarmindikator

2 monitorens strømstatus

#### Tabell 11-1 Visuell alarmindikator på HemoSphere avansert monitor

Alarmstatus	Farge	Lysmønster	Foreslått tiltak
Fysiologisk alarm med høy prioritet	Rød	Blinker AV/PÅ	Denne fysiologiske alarmtilstanden må håndteres umiddelbart Se statuslinjen for den spesifikke alarmtilstanden
Tekniske feil og varsler med høy prioritet	Rød	Blinker AV/PÅ	Denne alarmtilstanden må håndteres umiddelbart
			Hvis en teknisk alarmtilstand ikke kan nullstilles, må systemet startes på nytt
			Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Tekniske feil og varsler med middels prioritet	Gul	Blinker AV/PÅ	Denne alarmtilstanden må håndteres Se statuslinjen for den spesifikke alarmtilstanden
Fysiologisk alarm med middels prioritet	Gul	Blinker AV/PÅ	Denne alarmtilstanden må håndteres Se statuslinjen for den spesifikke alarmtilstanden
Teknisk varsel med lav prioritet	Gul	Uavbrutt PÅ	Denne alarmtilstanden må håndteres, men haster ikke Se statuslinjen for den spesifikke alarmtilstanden

#### Tabell 11-2 Strømlampe på HemoSphere avansert monitor

Monitorstatus	Farge	Lysmønster	Foreslått tiltak
Monitorstrøm PÅ	Grønn	Uavbrutt PÅ	Ingen
Monitorstrøm AV Monitor koblet til nettstrømmen Batteriet lader	Gul	Blinker AV/PÅ	Vent til batteriet er ladet før du kobler fra nettstrømmen.
Monitorstrøm AV Monitor koblet til nettstrømmen Batteriet lader ikke	Gul	Uavbrutt PÅ	Ingen
Monitorstrøm AV	Lys av	Uavbrutt AV	Ingen

# **11.3 Feilmeldinger for HemoSphere avansert monitor**

## 11.3.1 Systemfeil/-varsler

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: Modulspor 1 – maskinvarefeil	Modul 1 er ikke satt skikkelig inn	Sett inn modulen
	Skade på koblingspunkter i spor	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller modul	Prøv å bytte til modulspor 2
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Modulspor 2 –	Modul 2 er ikke satt skikkelig inn	Sett inn modulen
maskinvarefeil	Skade på koblingspunkter i spor	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller modul	Prøv å bytte til modulspor 1
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Kabelport 1 –	Kabelen er ikke satt riktig inn	Sett inn kabelen på nytt
maskinvarefeil	Skade på koblingspunkter i kabelen	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller porten	Prøv å bytte til kabelport 2
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Kabelport 2 –	Kabelen er ikke satt riktig inn	Sett inn kabelen på nytt
maskinvarefeil	Skade på koblingspunkter i kabelen	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller porten	Prøv å bytte til kabelport 1
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Modulspor 1 – programvarefeil	Det er en programvarefeil med modulen som er satt inn i modulspor 1	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Modulspor 2 – programvarefeil	Det er en programvarefeil med modulen som er satt inn i modulspor 2	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Kabelport 1 – programvarefeil	Det er en programvarefeil med kabelen som er satt inn i modulspor 1	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Kabelport 2 – programvarefeil	Det er en programvarefeil med kabelen som er satt inn i modulspor 2	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Modulspor 1 –	Modul 1 er ikke satt skikkelig inn	Sett inn modulen
kommunikasjonsfeil	Skade på koblingspunkter i spor	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller modul	Prøv å bytte til modulspor 2
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Modulspor 2 –	Modul 2 er ikke satt skikkelig inn	Sett inn modulen
kommunikasjonsfeil	Skade på koblingspunkter i spor	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller modul	Prøv å bytte til modulspor 1
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Kabelport 1 –	Kabelen er ikke satt riktig inn	Sett inn kabelen på nytt
kommunikasjonsfeil	Skade på koblingspunkter i kabelen	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller porten	Prøv å bytte til kabelport 2
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

#### Tabell 11-3 Systemfeil/-varsler

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: Kabelport 2 –	Kabelen er ikke satt riktig inn	Sett inn kabelen på nytt
kommunikasjonsfeil	Skade på koblingspunkter i kabelen	Se etter bøyde eller knekte pinner
	eller porten	Prøv å bytte til kabelport 1
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Monitor – ikke kompatibel programvareversjon	Mislykket programoppgradering eller ikke kompatibel programvareversjon oppdaget	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Modulspor 1 – ikke kompatibel programvareversjon	Mislykket programoppgradering eller ikke kompatibel programvareversjon oppdaget	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Modulspor 2 – ikke kompatibel programvareversjon	Mislykket programoppgradering eller ikke kompatibel programvareversjon oppdaget	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Kabelport 1 – ikke kompatibel programvareversjon	Mislykket programoppgradering eller ikke kompatibel programvareversjon oppdaget	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Kabelport 2 – ikke kompatibel programvareversjon	Mislykket programoppgradering eller ikke kompatibel programvareversjon oppdaget	Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling
Feil: Swan-Ganz-modul nummer to oppdaget	Flere Swan-Ganz modultilkoblinger oppdaget	Koble fra en av Swan-Ganz-modulene
Feil: Swan-Ganz-modul	HemoSphere Swan-Ganz-modul fjernet	Kontroller at modulen er satt riktig inn
frakoblet	under overvåkningen	Ta modulen ut og stikk den inn igjen
	HemoSphere Swan-Ganz-modul ble ikke	Se etter om modulen har bøyde eller knekte pinner
	Tunnet Skada på kablingspunktor i spor aller	Prøv å bytte til et annet modulspor
	modul	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Oksymetrikabel nummer to oppdaget	Flere oksymetrikabeltilkoblinger oppdaget	Koble fra en av oksymetrikablene
Feil: Oksymetrikabel frakoblet	Oksymetrikabeltilkobling på HemoSphere avansert monitor ikke detektert	Bekreft at oksymetrikabel-/katetertilkoblingen er sikker Kontroller oksymetrikabeltilkoblingen for bøyde/
	Bøyde eller manglende oksymetrikabelkontaktstifter	manglende stifter
Feil: Intern systemfeil	Intern systemfeil	Slå systemet av og på
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Tomt batteri	Batteriet er tomt og systemet slår seg av innen ett minutt hvis det ikke plugges i	Koble HemoSphere avansert monitor til en annen strømkilde for å unngå strømutfall og gjenoppta overvåkingen
Feil: Systemtemperatur er for	Interntemperaturen i monitoren er på	Flytt monitoren vekk fra eventuelle varmekilder
høy – nedstengning er nært forestående	et kritisk høyt nivå Monitorens ventilasjonsåpninger	Kontroller at monitorens ventilasjonsåpninger er fri og uten støv
	er blokkerte	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Systemtemperaturen er	Interntemperaturen i monitoren når et	Flytt monitoren vekk fra eventuelle varmekilder
for høy	kritisk høyt nivå Monitorens ventilasjonsåpninger er	Kontroller at monitorens ventilasjonsåpninger er frie og uten støv
	blokkerte	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Systemets LED- indikatorer virker ikke	Maskinvare- eller kommunikasjonsfeil på visuell alarmindikator	Slå systemet av og på Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis
	Feil på visuell alarmindikator	problemet vedvarer
Varsel: Summeren i systemet	Maskinvare- eller programvare	Slå systemet av og på
virker ikke	kommunikasjonsfeil på høyttaleren Feil på hovedkortets høyttaler	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Lavt batteri	Batteriet har mindre opp 20 % ladning	Koble HemoSphere avansert monitor til on annon
	igien eller det vil gå tomt innen 8 minutter	strømkilde for å unngå strømutfall og fortsett overvåkingen

#### Tabell 11-3 Systemfeil/-varsler (fortsatt)

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: Batteriet er koblet fra	Finner ikke tidligere innsatt batteri	Bekreft at batteriet sitter som det skal i batterirommet
	Dårlig batteritilkobling	Ta ut batteripakken og sett den inn igjen
		Bytt HemoSphere-batteripakken
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Feil på trådløsmodulen	Det oppstod en intern maskinvarefeil i trådløsmodulen	Slå den trådløse tilkoblingen av og på
Varsel: HIS-tilkobling bortfalt	HL7-kommunikasjon bortfalt	Kontroller Ethernet-tilkoblingen
	Dårlig Ethernet-tilkobling	Kontroller Wi-Fi-tilkoblingen
	Dårlig Wi-Fi-tilkobling	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

#### Tabell 11-3 Systemfeil/-varsler (fortsatt)

# 11.3.2 Systemadvarsler

Tabell 11-4	Advarsler	for HemoSp	here avansert	monitor
	Auvuisici			monitor

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Batteriet trenger å overhales	Batteriets fulle ladekapasitet har falt under anbefalt nivå	For å sikre avbruddsfrie målinger, sørg for at HemoSphere avansert monitor er koblet til en stikkontakt
	Batterifeil	Overhale batteriet (kontroller at en måling ikke pågår):
		<ul> <li>Koble monitoren til en stikkontakt for å lade batteriet fullt opp</li> <li>La batteriet hvile i fullt ladet tilstand i minst to timer</li> <li>Koble monitoren fra stikkontakten og fortsett å kjøre systemet på batteristrøm</li> <li>HemoSphere avansert monitor slår seg automatisk av når batteriet er helt tomt</li> <li>La batteriet hvile i fullt utladet tilstand i fem timer eller mer</li> <li>Koble monitoren til en stikkontakt for å lade batteriet fullt opp</li> <li>Hvis meldingen overhal batteriet fortsetter, bytt ut batteripakken</li> </ul>
Alarmvoluminnstillingen kan	Alarmvolumet er ikke satt til middels-høyt	Sett alarmvolumet til middels-høyt eller høyt for å sikre

### 11.3.3 Talltastaturfeil

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Verdi utenfor område (xx-yy)	Den oppgitte verdien er enten høyere eller lavere enn det tillatte området	Vises når bruker oppgir en verdi som er utenfor området. Området vises som en del av varselet i stedet for xx og yy
Verdien må være ≤ xx	Den oppgitte verdien er innenfor området, men er høyere enn høyeste verdi innstillingen slik som høyeste skalainnstilling. xx er den tilknyttede verdien	Oppgi en lavere verdi
Verdien må være ≥ xx	Den oppgitte verdien er innenfor området, men er lavere enn minsteverdiinnstillingen slik som laveste skalainnstilling. xx er den tilknyttede verdien	Oppgi en høyere verdi
Feil passord oppgitt	Passordet du oppga er feil	Skriv inn riktig passord
Oppgi gyldig tid	Det oppgitte tidspunktet er ugyldig, dvs. 25:70	Oppgi riktig tidspunkt i 12- eller 24-timers format
Oppgi gyldig dato	Den oppgitte datoen er ugyldig, dvs. 33.13.009	Skriv inn riktig dato

#### Tabell 11-5 Talltastaturfeil

# 11.4 Feilmeldinger for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

#### 11.4.1 CO-feil/varsler

Tab	ell 11-6 CO-feil/-varsler for HemoSphe	re Swan-Ganz-modulen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: CO – blodtemp. utenfor området (< 31 °C eller > 41 °C)	Monitorert blodtemperatur er < 31 °C eller > 41 °C	<ul> <li>Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Gjenoppta CO-overvåkning når blodtemperaturen er innenfor området</li> </ul>
Feil: CO – minuttvolum < 1,0 L/min	Målt CO < 1,0 L/min	Følg sykehusprotokoll for å øke CO Gjenoppta CO-overvåkning
Feil: CO – kateterminne, bruk bolusmodus	Dårlig tilkobling til kateterets termofilament Defekt i pasient-CCO-kabelen Kateter-CO-feil Pasient-CCO-kabelen er koblet til kabelen testporter	Bekreft sikker termofilamenttilkobling Kontroller kateter/pasient-CCO-kabelens termofilamenttilkoblinger for bøyde/manglende stifter Utfør test av pasient-CCO-kabelen Bytt pasient-CCO-kabelen Bruk bolus CO-modus Skift ut kateteret til CO-måling
Feil: CO – kateterbekreftelse, bruk bolusmodus	Defekt i pasient-CCO-kabelen Kateter-CO-feil Det tilkoblede kateteret er ikke et Edwards CCO-kateter	Utfør test av pasient-CCO-kabelen Bytt pasient-CCO-kabelen Bruk bolus CO-modus Bekreft at kateteret er et Edwards CCO-kateter

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: CO – kontroller kateter- og kabeltilkoblingene	Kateterets termofilament og termistortilkobling ikke detektert Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bekreft pasient-CCO-kabelen og katetertilkoblingene Koble fra termistoren og termofilamenttilkoblingene, og se etter bøyde/manglende stifter Utfør test av pasient-CCO-kabelen Bytt pasient-CCO-kabelen
Feil: CO – kontroller termofilamenttilkoblingen	Kateterets termofilamenttilkobling ikke detektert Defekt i pasient-CCO-kabelen Det tilkoblede kateteret er ikke et Edwards CCO-kateter	Bekreft at kateterets termofilament er sikkert koblet til pasient-CCO-kabelen Koble fra termofilamenttilkoblingen og se etter bøyde/manglende stifter Utfør test av pasient-CCO-kabelen Bytt pasient-CCO-kabelen Bekreft at kateteret er et Edwards CCO-kateter Bruk bolus CO-modus
Feil: CO – kontroller termofilamentets posisjon	Gjennomstrømmingen rundt termofilamentet kan være redusert Termofilamentet kan være inntil karveggen Kateteret er ikke i pasienten	<ul> <li>Skyll kateterets hulrom</li> <li>Kontroller riktig kateterplasseringer i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Gjenoppta CO-overvåkning</li> </ul>
Feil: CO – kontroller termistortilkoblingen	Kateterets termistortilkobling ikke detektert Overvåket blodtemperatur er < 15 °C eller > 45 °C Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bekreft at kateterets termistor er koblet fast til pasient-CCO-kabelen Bekreft at blodtemperaturen er 15–45 °C Koble fra termistoren og se etter bøyde/manglende stifter Utfør test av pasient-CCO-kabelen Bytt pasient-CCO-kabelen
Feil: CO – signalprosessor, bruk bolusmodus	Data prosesseringsfeil	Gjenoppta CO-overvåkning Slå monitoren av og på for å gjenopprette systemet Bruk bolus CO-modus
Feil: CO – termosignal tapt	Termosignal detektert av monitor er for lite til å behandles Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet	<ul> <li>Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre</li> <li>Gjenoppta CO-overvåkning</li> </ul>
Feil: Swan-Ganz-modul	Interferens fra elektrokauterisering Intern systemfeil	Koble fra pasient-CCO-kabelen under elektrokauteriseringsbruk Ta ut modulen og sett den inn igjen for å tilbakestille Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

Tabell 11-6 CO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: CO – signaltilpasning - fortsetter	Store endringer av blodtemperatur i pulmonalarterien Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet Kateterets termofilament er ikke riktig plassert	<ul> <li>Gi monitoren mer tid til å måle og vise CO</li> <li>Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Temperaturvariasjoner kan reduseres ved å redusere pasientens ubehag til et minimum</li> <li>Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre</li> </ul>
Varsel: CO – ustabil blodtemp. – fortsetter	Store variasjoner i blodtemperatur i pulmonalarterien detektert Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet	Vent mens CO-målingen oppdateres Temperaturvariasjoner kan reduseres ved å redusere pasientens ubehag til et minimum Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre

Tabell 11-6 CO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

# 11.4.2 EDV- og SV-feil/varsler

Tabell 11-7 FDV- or	SV-feil/-varsler	for HemoSphere	Swan-Ganz-modulen
	j <b>u v</b> -iui/-vui siui	ior ricilioophere	Owan-Ounz-mouulon

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: EDV – tap av hjerterytmesignal Varsel: EDV – HR- terskelørensen overskrides	Pasientens gjennomsnittlige hjerterytme er utenfor område (HR <sub>gj.sn.</sub> < 30 eller > 200 bpm) Hjerterytme ikke detektert Tilkoblet EKG-kabel ikke detektert Pasientens gjennomsnittlige hjerterytme er utenfor område (HR < 30 eller	Vent til gjennomsnittlig hjerterytme er innenfor området Velg egnet avledningskonfigurasjon for å maksimere hjerterytmetriggere Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker Bytt EKG-kabelen Vent til gjennomsnittlig hjerterytme er innenfor området
	> 200 bpm)	big egnet avledningskonfigurasjon for a maksimere hjerterytmetriggere Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker Bytt EKG-kabelen
Varsel: EDV – signaltilpasning – fortsetter	Pasientens åndedrettsmønster kan være forandret Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet Kateterets termofilament er ikke riktig plassert	<ul> <li>Gi monitoren mer tid til å måle og vise EDV</li> <li>Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre</li> <li>Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> </ul>
Varsel: SV – tap av hjerterytmesignal	Pasientens gjennomsnittlige hjerterytme er utenfor område (HR <sub>gj.sn.</sub> < 30 eller > 200 bpm) Hjerterytme ikke detektert Tilkoblet EKG-kabel ikke detektert	Vent til gjennomsnittlig hjerterytme er innenfor området Velg egnet avledningskonfigurasjon for å maksimere hjerterytmetriggere Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker Bytt EKG-kabelen

### 11.4.3 iCO-feil/varsler

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: iCO – kontroller injektatsondetilkoblingen	Injektattemperatursonde ikke detektert Defekt i injektattemperatursonden Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bekreft tilkoblingen mellom pasient-CCO-kabelen og injektattemperatursonden Bytt injektattemperatursonden
		Bytt pasient-CCO-kabelen
termistortilkoblingen	Kateterets termistortilkobling ikke detektert Overvåket blodtemperatur er < 15 °C eller	pasient-CCO-kabelen
	> 45 °C	Bekreft at blodtemperaturen er 15–45 °C
	Defekt i pasient-CCO-kabelen	Koble fra termistoren og se etter bøyde/manglende stifter
		Bytt pasient-CCO-kabelen
Feil: iCO – injektatvolum ikke	Innsatt sondeinjektatvolum må være 5 ml	Endre injektatvolum til 5 ml eller 10 ml
gyldig	eller 10 ml	Bruk badtemperatursonde for et injektatvolum på 3 ml
Feil: iCO – injektattemperaturen	Injektattemperatur < 0 °C, > 30 °C	Bekreft injektatvæsketemperatur
er utenfor området, kontroller sonden	eller > BT Defekt i injektattemperatursonden	Kontroller om koblingene til injektatsonden har bøyde/manglende stifter
	Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bytt injektattemperatursonden
		Bytt pasient-CCO-kabelen
Feil: iCO – blodtemperaturen er utenfor området	Overvåket blodtemperatur er < 31 °C eller > 41 °C	<ul> <li>Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Gjenoppta bolus-injeksjoner når blodtemperaturen er innenfor området</li> </ul>
Varsel: iCO – ustabil grunnlinje	Store variasjoner i blodtemperatur i pulmonalarterien detektert	Gi blodtemperaturen mer tid til å stabilisere seg Bruk manuell modus
Varsel: iCO – kurve ble ikke funnet	Ingen bolusinjeksjon detektert på > 4 minutter (Automatisk modus) eller 30 sekunder (Manuell modus)	Start Bolus CO-overvåking på ny og fortsett med injeksjoner
Varsel: iCO – forlenget kurve	Termodilusjonskurven bruker lang tid på å gå tilbake til grunnlinjen Injektatport i innføringshylsen Mulig hjerteshunt	<ul> <li>Kontroller korrekt injeksjonsteknikk</li> <li>Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:</li> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Påse at injektatporten er utenfor innføringshylsen</li> <li>Bruk «isavkjølt» injektat og/eller 10 ml injektatvolum for å danne et større termosignal</li> </ul>

Tabell 11-8 iCO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: iCO – uregelmessig	Termodilusjonskurven har flere topper	Kontroller korrekt injeksjonsteknikk
kurve		Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien:
		<ul> <li>bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml</li> </ul>
		<ul> <li>bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted</li> </ul>
		<ul> <li>vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> </ul>
		Bruk «isavkjølt» injektat og/eller 10 ml injektatvolum for å danne et større termosignal
Varsel: iCO – varmt injektat	Injektattemperatur innenfor 8 °C	Bruk kaldere injektatvæske
	av blodtemperaturen	Bytt injektattemperatursonden
	Defekt i injektattemperatursonden	Bytt pasient-CCO-kabelen
	Defekt i pasient-CCO-kabelen	

#### Tabell 11-8 iCO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

#### 11.4.4 SVR-feil/varsler

#### Tabell 11-9 SVR-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: SVR – tap av slave trykksignal	Den analoge inngangsporten for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta MAP og CVP	Kontroller riktig spenningsområde og lave/høye spenningsverdier på HemoSphere avansert monitor for den eksterne monitoren
	Grensesnittkabeltilkoblinger for analog inngang ikke detektert	Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker
	Unøyaktig inngangssignal Defekt i ekstern monitor	Kontroller riktige oppføringer for høyde/vekt og måleenheter for pasientens BSA
		Se etter et signal på den eksterne monitorens analoge utgangsenhet
		Bytt den eksterne enhetsmodulen, hvis den brukes
Varsel: SVR – konfigurer analoge innganger for SVR-overvåking	De analoge inngangsportene for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta MAP- og CVP-signaler	Bruk innstillingsskjermen for analog inngang til å konfigurere de analoge inngangsportene 1 og 2 for MAP- og CVP-utgangssignaler fra ekstern monitor

#### 11.4.5 Generell feilsøking

#### Tabell 11-10 Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Koble til Swan-Ganz-modul for CO-overvåking	Tilkobling til HemoSphere Swan-Ganz- modul er ikke funnet	Stikk HemoSphere Swan-Ganz-modulen inn i monitorens spor 1 eller spor 2
		Ta modulen ut og stikk den inn igjen
Koble til pasient-CCO-kabelen for CO-overvåking	Tilkobling mellom HemoSphere Swan- Ganz-modulen og pasient-CCO-kabelen ikke detektert	Bekreft tilkoblingen mellom pasient-CCO-kabelen og den innsatte HemoSphere Swan-Ganz-modulen
		Koble fra pasient-CCO-kabelen og se etter bøyde/manglende stifter
		Bytt pasient-CCO-kabelen
Koble til termistoren for CO-overvåking	Tilkobling mellom pasient-CCO-kabelen og kateterets termistor ikke detektert	Bekreft at kateterets termistor er sikkert koblet til pasient-CCO-kabelen
	Defekt i pasient-CCO-kabelen	Koble fra termistoren og se etter bøyde/manglende stifter
		Utfør test av pasient-CCO-kabelen
		Bytt pasient-CCO-kabelen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Koble til termofilamentet for CO-overvåking	Tilkobling mellom pasient-CCO-kabelen og kateterets termofilament ikke detektert	Bekreft at kateterets termofilament er sikkert koblet til pasient-CCO-kabelen
	Defekt i pasient-CCO-kabelen	Koble fra termofilamenttilkoblingen og se etter bøyde/manglende stifter
	Edwards CCO-kateter	Utfør test av pasient-CCO-kabelen
		Bytt pasient-CCO-kabelen
		Bekreft at kateteret er et Edwards CCO-kateter
Koble til injektatsonden for iCO-overvåking	Tilkobling mellom pasient-CCO-kabelen og injektattemperatursonden ikke	Bekreft tilkoblingen mellom pasient-CCO-kabelen og injektattemperatursonden
	detektert	Bytt injektattemperatursonden
	Defekt i injektattemperatursonden	Bytt pasient-CCO-kabelen
	Derekt i pasient-CCO-kabelen	
for SVR-overvåking	Grensesnittkabeltilkoblinger for analog inngang ikke detektert	Bekreft at kabeltilkoblingen mellom overväknings- plattformen og sengemonitoren er sikker
		Se etter et signal på den eksterne monitorens analoge utgangsenhet
Konfigurer analoge innganger for SVR-overvåking	De analoge inngangsportene for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta MAP- og CVP-signaler	Bruk innstillingsskjermen for analog inngang til å konfigurere de analoge inngangsportene 1 og 2 for MAP- og CVP-utgangssignaler fra ekstern monitor
Koble til EKG-inngang for EDV- eller SV-overvåking	Tilkoblet EKG-kabel ikke detektert	Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker
		Bytt EKG-kabelen
CI > CO	Feil pasient-BSA BSA < 1	Bekreft målenheter og verdier for pasientens høyde og vekt.
CO ≠ iCO	Feil konfigurert bolusinformasjon	Kontroller at beregningskonstant, injektatvolum og kateterstørrelse er riktig valgt
	Ustabil grunnlinjetemperatur påvirker målinger av bolus-CO	Bruk «isavkjølt» injektat og/eller 10 ml injektatvolum for å danne et stort termosignal
		Kontroller korrekt injeksjonsteknikk
		Bytt injektattemperatursonden
SVR > SVRI	Feil pasient-BSA BSA < 1	Bekreft målenheter og verdier for pasientens høyde og vekt
HemoSphere avansert monitor HR <sub>gj.sn.</sub> ≠ ekstern monitor HR	Ekstern monitor er ikke optimalt konfigurert for EKG signalutganger Defekt i ekstern monitor	Stans CO-overvåkning og verifiser at hjerterytmen er den samme for HemoSphere avansert monitor og den eksterne monitoren
	Feil på EKG-kabelen Forhøyet hjerterytme hos pasienten	Velg riktige avledninger for å maksimere hjerterytmeutløseren og for å begrense avlesning av atrial spiss
	HemoSphere avansert monitor bruker	Bekreft signalutgang fra ekstern overvåkingsenhet
	a beregne HR <sub>disp</sub>	Vent på at pasientens hjerterytme blir stabil
	e gjon	Bytt EKG-kabelen
HemoSphere avansert monitor visning av MAP og CVP ≠ ekstern overvåkning	Den avanserte HemoSphere overvåkningsplattformen er feilkonfigurert Unøvaktig inggangssignal	Kontroller riktig spenningsområde og lave/høye spenningsverdier på HemoSphere avansert monitor for den eksterne monitoren
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Defekt i ekstern monitor	Bekreft riktige måleenheter for spenningsverdier på analog inngangsport (mmHg eller kPa)
		Kontroller riktige oppføringer for høyde/vekt og måleenheter for pasientens BSA
		Se etter et signal på den eksterne monitorens analoge utgangsenhet
		Bytt kabel for analog inngang

Tabell 11-10 Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

# 11.5 Feilmeldinger for oksymetri

## 11.5.1 Feil/varsler for oksymetri

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: Oksymetri – lysområde	Dårlig oksymetrikabel-/katetertilkobling	Bekreft at oksymetrikabel-/katetertilkoblingen er sikker
	Reststoffer eller hinne som blokkerer	Rengjør oksymetrikabel-/katetertilkoblingene med en
	oksymetrikabel-/kateterkontaktiinsen	vattpinne fuktet med 70 % isopropanol, la dem lutttørke, og kalibrer på nytt
	Fell med oksymetrikabel	Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
	Kalelerel er bøyd eller skadel	Skift ut kateteret hvis du tror at det kan være skadet,
		og kalibrer på nytt
Feil: Oksymetri – Rød/IR-sender	Reststoffer eller hinne som blokkerer	Rengjør oksymetrikabel-/katetertilkoblingene med en
		og kalibrer på nytt
	Delektroksymetrikabelen	Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
		Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
Feil: Oksymetri – verdi er	Feil angitt ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , Hb- eller	Kontroller riktigheten av ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , Hb- eller
utenfor området	Hct-verdier	Hct-verdier
	Feil målenhet for Hb-enheter	Kontroller riktige målenheter for Hb-enheter
	Beregnet ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> -verdi er utenfor	Innhent oppdaterte ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> labverdier og rekalibrer
	0-99 % området	
Feil: Oksymetri –	Dårlig oksymetrikabel-/katetertilkobling	Bekreft at oksymetrikabel-/katetertilkoblingen er sikker
	Reststoffer eller hinne som blokkerer oksymetrikabel-/kateterkontaktlinsen	Rengjør oksymetrikabel-/katetertilkoblingene med en vattpinne fuktet med 70 % isopropanol. Ia dem lufttørke.
	Feil på oksymetrikabelen	og kalibrer på nytt
	Kateteret er bøyd eller skadet	Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
		Skift ut kateteret hvis du tror at det kan være skadet, og kalibrer på nytt
Feil: Oksymetri – feil	Feil på oksymetrikabelen	Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
i signalbehandlingen		Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Oksymetrikabelminne	Defekt i oksymetrikabelminnet	Koble fra kabelen og koble den til igjen
		Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
Feil: Oksymetrikabeltemperatur	Defekt i oksymetrikabelen	Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
		Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
		Ta kontakt med Edwards tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Feil på oksymetrikabelen	Intern systemfeil	Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

#### Tabell 11-11 Feil/varsler for oksymetri

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: Oksymetri – SQI = 4	Dårlig blodstrømning ved kateterspissen eller kateterspissen ligger mot karveggen	Bekreft riktig kateterposisjon (for SvO <sub>2</sub> , bekreft riktig kateterposisjon i pulmonalarterien):
	Betydelig endring i Hb/Hct-verdier	Bekreft kiletrykkballongens oppblåsingstrykk
	Kateterspissen er tilstoppet	på 1,25–1,50 ml (kun for SvO <sub>2</sub> )
	Kateteret er bøyd eller skadet	<ul> <li>Bekreft riktig kateterplassering for pasientens vekt, høyde og innføringssted</li> </ul>
		<ul> <li>Vurder å utføre en brystrøntgen for å evaluere riktig plassering</li> </ul>
		Aspirer og skyll distale lumen i samsvar med sykehusets protokoll
		Oppdater Hb/Hct-verdier ved å bruke Oppdater-funksjonen
		Kontroller om kateteret er bøyd, og kalibrer på nytt
		Skift ut kateteret hvis du tror at det kan være skadet, og kalibrer på nytt

#### Tabell 11-11 Feil/varsler for oksymetri (fortsatt)

# 11.5.2 Advarsler for oksymetri

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil med kalibrering in vitro	Dårlig tilkobling for oksymetrikabel og kateter ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> Kalibreringskoppen våt Kateteret er bøyd eller skadet Feil på oksymetrikabelen Kateterspissen er ikke i kalibreringskoppen til kateteret	Bekreft at oksymetrikabel-/katetertilkoblingen er sikker Rett ut alle synlige knekker; skift ut kateteret hvis du tror at det kan være skadet Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt Kontroller at kateterspissen er godt festet i kalibreringskoppen Utfør kalibrering in vivo
Advarsel: Ustabilt signal	Endring av ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , Hb/Hct eller uvanlige hemodynamiske verdier	Stabiliser pasienten i henhold til sykehusprotokollen og utfør in vivo-kalibrering
Advarsel: Veggartefakt eller -kile oppdaget	Lav blodstrømning ved kateterspissen Kateterspissen er tilstoppet Kateterspissen klemt i blodkar eller mot blodkarvegg	<ul> <li>Aspirer og skyll distale lumen i samsvar med sykehusets rutine</li> <li>Bekreft riktig kateterposisjon (for SvO<sub>2</sub>, bekreft riktig kateterposisjon i pulmonalarterien):</li> <li>Bekreft kiletrykkballongens oppblåsingstrykk på 1,25–1,50 ml (kun for SvO<sub>2</sub>)</li> <li>Bekreft at kateterposisjonen er hensiktsmessig med hensyn til pasientens høyde og vekt samt innføringsstedet</li> <li>Vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering</li> <li>Utfør In vivo-kalibrering</li> </ul>

	Tabell	11-12	Advarsler	for oks	vmetri
--	--------	-------	-----------	---------	--------

# 11.5.3 Generell feilsøking for oksymetri

Tabell 11-13 Generell	feilsøking for oksymetri
-----------------------	--------------------------

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Oksymetrikabel ikke kalibrert – velg oksymetri for å kalibrere	Oksymetrikabelen er ikke kalibrert (in vivo eller in vitro)	Kjør in-vitro-kalibrering
	Funksjonen for henting av oksymetrikabeldata er ikke utført	Hent kalibreringsverdier
	Feil på oksymetrikabelen	
Pasientdata i oksymetrikabelen	Siste oksymetrikabelkalibrering	Utfør In vivo-kalibrering
er over 24 timer gamle – kalibrer på nytt	> 24 timer gammel	Synkroniser dato klokkeslett på alle Edwards monitorer
	Dato og klokkeslett på Edwards-monitorer ved institusjonen varierer	Institusjonen
Koble til oksymetrikabelen for	Oksymetrikabeltilkobling på HemoSphere	Bekreft at oksymetrikabeltilkoblingen er sikker
oksymetriovervaking	avansert monitor ikke detektert	Kontroller oksymetrikabeltilkoblingen for
	Bøyde eller manglende oksymetrikabelkontaktstifter	bøyde/manglende stifter

# Vedlegg A

# Spesifikasjoner

### Innhold

Spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor	129
Spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke	130
Spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul	131
Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel	132

# A.1 Spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor

HemoSphere avansert monitor		
Vekt	4,5 kg	
Mål	Høyde	297 mm
	Bredde	315 mm
	Dybde	141 mm
Fotavtrykk	Bredde	269 mm
	Dybde	122 mm
Display	Aktivt område	307 mm
	Oppløsning	1024 x 768 LCD
Operativsystem	Windows 7 integrert	
Antall høyttalere	1	

Tabell A-1 Fysiske og mekaniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor

Tabell A-2 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor

Miljøspesifikasjon		Verdi	
Temperatur	l drift	10 til 37 °C	
	lkke i drift	0 til 45 °C	
Relativ luftfuktighet	l drift	20 til 90 % ikke-kondenserende ved 37 °C	
	lkke i drift	20 til 90 % ikke-kondenserende ved 45 °C	
Høyde over havet	l drift	0 til 3048 m	
	lkke i drift	0 til 6096 m	



Inngang/utgang	
Berøringsskjerm	Projektiv-kapasitiv berøring
RS-232 seriell port (1)	Edwards-proprietær protokoll; Maksimal datahastighet = 57,6 kilo baud
USB-porter (2)	Én USB 2.0 (bak) og én USB 3.0 (side)
RJ-45 Ethernet-port	Én
HDMI-port	Én
Analoge innganger (2)	Valgbar fullskala: 0 til 1 V, 0 til 5 V, 0 til 10 V; > 100 kΩ inngangsimpedans; 1/8 tom. stereokontakt; Båndbredde = 5 Hz; Oppløsning: 12 bits ±1 LSB for fullskala
DPT-trykkutgang (1)	DPT-trykkutgang
EkG-monitorinngang	Inngangsspenningsområde 0 til 10 V fullskala; Kanalbåndbredde = 0,5 til 40 Hz; Oppløsning = ±1 BPM; Nøyaktighet = ±1 BPM; Område = 30 til 250 BPM; 1/4 tom. stereokontakt; analog kabel
Elektrisk	
Nominell nettspenning	100 til 240 VAC; 50/60 Hz
Nominell inngang	1,5 til 2,0 ampere
Sikringer	T 2,5 Ah, 250 V; Høy bryteevne; Keramisk
Alarm	
Lydtrykknivå	45 til 85 dB(A)
Alarmforsinkelse fra alarmtilstanden inntreffer til tidspunktet da alarmtilstanden sendes til HIS	Innen 5 sekunder. Alarmtilstander sendes asynkront når alarmtilstanden er blitt fastslått
Trådløs	
Туре	Tilkobling til Wi-Fi-nettverk som er kompatible med 802,11b/g/n, minimum

# A.2 Spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke

Tabell A-4 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke

HemoSphere-batteripakke		
Vekt	0,4 kg	
Mål	Høyde	35 mm
	Bredde	80 mm
	Dybde	126 mm

Tabell A-5 Mil	iøspesifikas	ioner for Hem	oSphere-batte	ripakke
	1			

Miljøspesifikasjon		Verdi
	l drift	10 til 37 °C
Temperatur	Anbefalt under oppbevaring	21 °C
· • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Maksimum ved langtidsoppbevaring	35 °C
Relativ luftfuktighet	l drift	5 til 95 % ikke-kondenserende ved 40 °C

Spesifikasjon	Verdi	
Utgangsspenning (nominell)	12,8 V	
Maksimum utladningsstrøm	5 A	
Celler	4 x LiFePO <sub>4</sub> (litiumjernfosfat)	
Kapasitet	3150 mAh	

Tabell A-6 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke

# A.3 Spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul

Tabell A-7 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modul		
Vekt	0,45 kg	
Mål	Høyde	3,45 cm
	Bredde	8,96 cm
	Dybde	13,6 cm

Tabell A-8 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modulparameter

Kontinuerlig minuttvolum (CO)Område1 til 20 l/min.Reproduserbarhet1±6 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størstIntermitterende (bolus) minuttvolum (iCO)Område1 til 20 l/min.Intermitterende (bolus) minuttvolum (iCO)Område1 til 20 l/min.Blodtemperatur (BT)Område15 til 45 °C (59 til 113 °F)Nøyaktighet±0,3 °CInjektattemperatur (IT)Område0 til 30 °C (32 til 86 °F)	Parameter	Spesifikasjon	
Reproduserbarhet1±6 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størstIntermitterende (bolus) minuttvolum (iCO)Område1 til 20 l/min.Intermitterende (bolus) minuttvolum (iCO)Område1 til 20 l/min.Reproduserbarhet1±3 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størstBlodtemperatur (BT)Område15 til 45 °C (59 til 113 °F)Nøyaktighet±0,3 °CInjektattemperatur (IT)Område0 til 30 °C (32 til 86 °F)	Kontinuerlig minuttvolum (CO)	Område	1 til 20 l/min.
Responstid23 til 9 minutterIntermitterende (bolus) minuttvolum (iCO)Område1 til 20 l/min.Reproduserbarhet1±3 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størstBlodtemperatur (BT)Område15 til 45 °C (59 til 113 °F)Nøyaktighet±0,3 °CInjektattemperatur (IT)Område0 til 30 °C (32 til 86 °F)		Reproduserbarhet <sup>1</sup>	±6 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størst
Intermitterende (bolus) minuttvolum (iCO)Område1 til 20 l/min.Reproduserbarhet1±3 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størstBlodtemperatur (BT)Område15 til 45 °C (59 til 113 °F)Nøyaktighet±0,3 °CInjektattemperatur (IT)Område0 til 30 °C 		Responstid <sup>2</sup>	3 til 9 minutter
minuttvolum (iCO)       Reproduserbarhet <sup>1</sup> ±3 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størst         Blodtemperatur (BT)       Område       15 til 45 °C (59 til 113 °F)         Nøyaktighet       ±0,3 °C         Injektattemperatur (IT)       Område       0 til 30 °C (32 til 86 °F)	Intermitterende (bolus)	Område	1 til 20 l/min.
Blodtemperatur (BT)       Område       15 til 45 °C         Nøyaktighet       ±0,3 °C         Injektattemperatur (IT)       Område       0 til 30 °C         (32 til 86 °F)       Nøyaktighet       ±0,2 °C	minuttvolum (iCO)	Reproduserbarhet <sup>1</sup>	±3 % eller 0,1 l/min., ut fra hva som er størst
Nøyaktighet     ±0,3 °C       Injektattemperatur (IT)     Område     0 til 30 °C (32 til 86 °F)	Blodtemperatur (BT)	Område	15 til 45 °C (59 til 113 °F)
Injektattemperatur (IT) Område 0 til 30 °C (32 til 86 °F)		Nøyaktighet	±0,3 °C
	Injektattemperatur (IT)	Område	0 til 30 °C (32 til 86 °F)
		Nøyaktighet	±1 °C
Gjennomsnittlig hjerterytme for RVEF-bestemmelse (HRgj.sn.)Akseptabelt inngangsområde30 til 250 bpm	Gjennomsnittlig hjerterytme for RVEF-bestemmelse (HR <sub>gj.sn.</sub> )	Akseptabelt inngangsområde	30 til 250 bpm
Kontinuerlig høyre ventrikkels Område 10 til 60 %	Kontinuerlig høyre ventrikkels	Område	10 til 60 %
ejeksjonsfraksjon (RVEF) Reproduserbarhet <sup>1</sup> ±6 % eller 3 efu, ut fra hva som er størst	ejeksjonsfraksjon (RVEF)	Reproduserbarhet <sup>1</sup>	±6 % eller 3 efu, ut fra hva som er størst

<sup>1</sup> Variasjonskoeffisient – målt ved bruk av elektronisk genererte data

<sup>2</sup> 10 til 90 % endring under forhold med stabil blodtemperatur

# A.4 Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel

Tabell A-9 Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel

HemoSphere-oksymetrikabel		
Vekt	0,45 kg	
Mål	Lengde	2,9 m

#### Tabell A-10 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel

Parameter	Spesifikasjon	
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> -oksymetri	Område	0 til 99 %
(oksygenmetning)	Presisjon <sup>1</sup>	±2 % ved 30 til 99 %
	Oppdateringshastighet	2 sekunder
	·	·

<sup>1</sup> Presisjon testet under laboratorieforhold.

# Vedlegg B

# Tilbehør

#### Innhold

Tilbehørsliste	3
Beskrivelse av ytterligere tilbehør	1

# **B.1 Tilbehørsliste**

**ADVARSEL** Bruk kun godkjent tilbehør, kabler og komponenter for HemoSphere avansert monitor som er levert og merket av Edwards. Bruk av kabler og/eller komponenter som ikke er godkjent, kan påvirke pasientens sikkerhet og nøyaktigheten av målingen.

avansert monitor		
Beskrivelse	ModelInummer	
HemoSphere avansert monitor		
HemoSphere avansert monitor	HEM1	
HemoSphere-batteripakke	HEMBAT10	
HemoSphere-utvidelsesmodul	HEMEXPM10	
HemoSphere L-Tech- utvidelsesmodul	HEMLTECHM10	
Rullestativ for HemoSphere avansert monitor	HEMRLSTD1000	
HemoSphere avansert overvåkningssystem (basissett)	HEMKITBASE2	
HemoSphere avansert monitor med HemoSphere Swan-Ganz-modul	HEMKITSG2	
HemoSphere avansert monitor med HemoSphere-oksymetrikabel	HEMKITOX2	
HemoSphere avansert overvåkningsplattform	HEMKITSGOX2	

#### Tabell B-1 Komponenter i HemoSphere avansert monitor

#### Tabell B-1 Komponenter i HemoSphere avansert monitor (fortsatt)

Beskrivelse	ModelInummer	
HemoSphere Swan-Ganz-overvåkning		
HemoSphere Swan-Ganz-modul	HEMSGM10	
Pasient-CCO-kabel	70CC2	
Edwards Swan-Ganz-katetere	*	
Innebygd slangetemperatursonde (CO-SET+ lukket injektatleveringssystem)	93522	
Badtemperaturinjektatsonde	9850A	
HemoSphere-oksymetriovervåkning		
HemoSphere-oksymetrikabel	HEMOXSC100	
Edwards-oksymetrikateter	*	
Kabler for HemoSphere avansert monitor		
Sekundærkabel for trykk	**	
Sekundærkabel for EKG-monitor	**	



#### Tabell B-1 Komponenter i HemoSphere avansert monitor (fortsatt)

Beskrivelse	ModelInummer			
Ytterligere HemoSphere-tilbehør				
Brukerhåndbok for HemoSphere avansert monitor	***			
Servicehåndbok for HemoSphere *** avansert monitor				
Hurtigstartveiledning forHEMQG1000HemoSphere avansert monitorinneholder brukerhåndboken forHemoSphere avansert monitor				
<ul> <li>* Ta kontakt med din Edwards-repr og bestillingsinformasjon.</li> <li>** Edwards Lifesciences' sekundær for sengemonitorer; de er tilgjenge sengemonitorselskap, for eksemp GE (Marquette) og Spacelabs (O Ta kontakt med din Edwards-repr spesifikk modell- og bestillingsinfe</li> <li>*** Kontakt din Edwards-representar versionen.</li> </ul>	esentant for modell- kabler er spesifikke elige for en familie av pel Philips (Agilent), SI Systems). esentant for ormasjon. at for den aller siste			

# B.2 Beskrivelse av ytterligere tilbehør

### B.2.1 Rullestativ for HemoSphere avansert monitor

Rullestativet for HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk med HemoSphere avansert monitor. Følg de medfølgende instruksjonene for montering og advarsler for rullestativet for HemoSphere avansert monitor. Plasser det monterte rullestativet på gulvet mens du kontrollerer at alle hjulene berører gulvet, og monter monitoren fast på rullestativplaten som angitt i anvisningene.

# Vedlegg C

# Ligninger for beregnede pasientparametere

Dette avsnittet beskriver ligningene brukt for å beregne kontinuerlige og intermitterende pasientparametere vist på HemoSphere avansert monitor.

MERKPasientparametere beregnes til flere desimaler enn det som vises på skjermen.<br/>For eksempel kan en CO-verdi som vises på skjermbildet som 2,4, være en faktisk<br/>CO-verdi på 2,4492. Forsøk på å bekrefte monitorskjermens nøyaktighet ved bruk<br/>av følgende ligninger kan derfor produsere resultater som varierer noe fra dataene<br/>beregnet av monitoren.

For alle beregninger som inkluderer SvO<sub>2</sub>, vil ScvO<sub>2</sub> bli erstattet når brukeren velger ScvO<sub>2</sub>.

SI, senket skrift = Standard internasjonale enheter

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
BSA	Kroppsoverflate (DuBois-formel)	
	BSA = 71,84 x (WT <sup>0,425</sup> ) x (HT <sup>0,725</sup> ) / 10 000	m <sup>2</sup>
	der:	
	WT – Pasientvekt, kg	
	HT – Pasienthøyde, cm	
CaO <sub>2</sub>	Arterielt oksygeninnhold	
	CaO <sub>2</sub> = (0,0138 x HGB x SpO <sub>2</sub> ) + (0,0031 x PaO2) (ml/dl)	ml/dl
	CaO <sub>2</sub> = [0,0138 x (HGB <sub>SI</sub> x 1,611) x SpO <sub>2</sub> ] + [0,0031 x (PaO <sub>2SI</sub> x7,5)] (ml/dl)	
	der:	
	HGB – Totalt hemoglobin, g/dl	
	HGB <sub>SI</sub> – Totalt hemoglobin, mmol/l	
	SpO <sub>2</sub> – Arteriell O2-metning, %	
	PaO <sub>2</sub> – Delvis arterielt oksygentrykk, mmHg	
	PaO <sub>2SI</sub> – Delvis arterielt oksygentrykk, kPa	

#### Tabell C-1 Ligninger for hjerte- og oksygeneringsprofil



Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
CvO <sub>2</sub>	Venøst oksygeninnhold $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) (ml/dl)$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] (ml/dl)$	ml/dl
	der: HGB – Totalt hemoglobin, g/dl HGB <sub>SI</sub> – Totalt hemoglobin, mmol/l SvO <sub>2</sub> – Venøs O <sub>2</sub> -metning, % PvO <sub>2</sub> – Partialtrykket av venøs oksygen, mmHg PvO <sub>2SI</sub> – Partialtrykket av venøs oksygen, kPa	
Ca-vO <sub>2</sub>	Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold Ca-vO <sub>2</sub> = CaO <sub>2</sub> – CvO <sub>2</sub> (ml/dl) der: CaO <sub>2</sub> – Arterielt oksygeninnhold (ml/dl) CvO <sub>2</sub> – Venøst oksygeninnhold (ml/dl)	ml/dl
CI	Hjerteindeks CI = CO/BSA der: CO – Minuttvolum, I/min BSA – Kroppsoverflate, m <sup>2</sup>	l/min/m <sup>2</sup>
DO <sub>2</sub>	Oksygentilførsel DO <sub>2</sub> = CaO <sub>2</sub> x CO x 10 der: CaO <sub>2</sub> – Arterielt oksygeninnhold, ml/dl CO – Minuttvolum, l/min	ml O <sub>2</sub> /min
DO <sub>2</sub> I	Oksygentilførselsindeks $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ der: $CaO_2 - Arterielt oksygeninnhold, ml/dl$ $CI - Hjerteindeks, l/min/m^2$	ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>
EDV	Endediastolisk volum EDV = SV/EF der: SV – Slagvolum (ml) EF – Ejeksjonsfraksjon, % (efu)	ml
EDVI	Endediastolisk volum-indeks EDVI = SVI/EF der: SVI – Slagvolumindeks (ml/m <sup>2</sup> ) EF – Ejeksjonsfraksjon, % (efu)	ml/m <sup>2</sup>
ESV	Endesystolisk volum ESV = EDV – SV der: EDV – Endediastolisk volum (ml) SV – Slagvolum (ml)	ml

Tabell C-1 Lighinger for hjerte- og oksygeneringsprom (fo
---

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter	
ESVI	Endesystolisk volum-indeks	ml/m <sup>2</sup>	
	ESVI = EDVI – SVI		
	der:		
	EDVI – Endediastolisk volum-indeks (ml/m <sup>2</sup> )		
	SVI – Slagvolumindeks (ml/m²)		
LVSWI	Indeks for venstre ventrikkels arbeidsbelastning LVSWI = SVI x (MAP – PAWP) x 0,0136 LVSWI = SVI x (MAP <sub>SI</sub> – PAWP <sub>SI</sub> ) x 0,0136 x 7,5	g-m/m <sup>2</sup> /slag	
	der: SVI – Slagvolumindeks, ml/slag/m <sup>2</sup> MAP – Gjennomsnittlig arterietrykk, mmHg MAP <sub>SI</sub> – Gjennomsnittlig arterietrykk, kPa PAWP – Lungearterie innkilingstrykk, mmHg PAWP <sub>SI</sub> – Lungearterie innkilingstrykk, kPa		
O <sub>2</sub> EI	Oksygenekstrasjonsindeks $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} x100 (\%)$ der: $SaO_2 - Arteriell O_2$ -metning, % $SvO_2 - Blandet venøs O_2$ -metning, %	%	
0 <sub>2</sub> ER	Oksygenekstrasjonsforhold $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ der: $CaO_2 - Arterielt oksygeninnhold, ml/dl$ $Ca-vO_2 - Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold, ml/dl$	%	
PVR	Pulmonal vaskulær motstand PVR = {(MPAP – PAWP) x 80} /CO PVR = {(MPAP <sub>SI</sub> – PAWP <sub>SI</sub> ) x 60} /CO der: MPAP – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, mmHg MPAP <sub>SI</sub> – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, kPa PAWP – Lungearterie innkilingstrykk, mmHg PAWP <sub>SI</sub> – Lungearterie innkilingstrykk, kPa CO – Minuttvolum, I/min	dn-s/cm <sup>5</sup> kPa-s/l	
PVRI	Pulmonal vaskulær motstand-indeks PVRI = {(MPAP – PAWP) x 80} /CI PVRI = {(MPAP <sub>SI</sub> – PAWP <sub>SI</sub> ) x 60} /CI der: MPAP – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, mmHg MPAP <sub>SI</sub> – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, kPa PAWP – Lungearterie innkilingstrykk, mmHg PAWP <sub>SI</sub> – Lungearterie innkilingstrykk, kPa CI – Hjerteindeks, I/min/m <sup>2</sup>	dn-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> kPa-s-m <sup>2</sup> /l	

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter	
RVSWI	Indeks for høyre ventrikkels arbeidsbelastning $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$	g-m/m <sup>2</sup> /slag	
	der: SVI – Slagvolumindeks, ml/slag/m <sup>2</sup> MPAP – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, mmHg MPAP <sub>SI</sub> – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, kPa CVP – Sentralt venetrykk, mmHg CVP <sub>SI</sub> – Sentralt venetrykk, kPa		
SV	Slagvolum SV = (CO/PR) x 1000 der:	ml/slag	
	PR – Pulshastighet, slag/min		
SVI	Slagvolumindeks SVI = (CI/PR) x 1000	ml/slag/m <sup>2</sup>	
	CI – Hjerteindeks, I/min/m <sup>2</sup> PR – Pulshastighet, slag/min		
SVR	Systemisk vaskulær motstand SVR = {(MAP – CVP) x 80} /CO (dyne-sec/cm <sup>5</sup> ) SVR = {(MAP <sub>SI</sub> – CVP <sub>SI</sub> ) x 60} /CO	dyne-s/cm <sup>5</sup> (kPa-s/I) <sub>SI</sub>	
	der: MAP – Gjennomsnittlig arterietrykk, mmHg MAP <sub>SI</sub> – Gjennomsnittlig arterietrykk, kPa CVP – Sentralt venetrykk, mmHg CVP <sub>SI</sub> – Sentralt venetrykk, kPa		
	CO – Minuttvolum, I/min		
SVRI	Systemisk vaskulær motstandsindeks SVRI = {(MAP – CVP) x 80} /CI der: MAP – Gjennomsnittlig arterietrykk, mmHg	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> (kPa-s-m <sup>2</sup> /I) <sub>SI</sub>	
	MAP <sub>SI</sub> – Gjennomsnittlig arterietrykk, kPa CVP – Sentralt venetrykk, mmHg CVP <sub>SI</sub> – Sentralt venetrykk, kPa		
	CI – Hjerteindeks, I/min/m <sup>2</sup>		
VO <sub>2</sub>	Oksygenforbruk $VO_2 = Ca - vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml } O_2/\text{min)}$	ml O <sub>2</sub> /min	
	der: Ca – vO <sub>2</sub> – Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold, ml/dl CO – Minuttvolum, I/min		
VO <sub>2</sub> e	Anslått oksygenforbruksindeks når ScvO <sub>2</sub> overvåkes VO <sub>2</sub> e = Ca – vO <sub>2</sub> x CO x 10 (ml O <sub>2</sub> /min)	ml O <sub>2</sub> /min	
	der: Ca – vO <sub>2</sub> – Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold, ml/dl CO – Minuttvolum, I/min		

#### Tabell C-1 Ligninger for hjerte- og oksygeneringsprofil (fortsatt)

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
VO <sub>2</sub> I	Oksygenforbruksindeks	2
	VO <sub>2</sub> /BSA	ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>
VO <sub>2</sub> le	Anslått oksygenforbruksindeks	
	VO <sub>2</sub> e/ BSA	ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>
VQI	Ventilasjonsperfusjonsindeks	%
	$VOI = \frac{\{1,38 \text{ x HGB x } (1,0 - (SaO_2/100) + (0,0031 \text{ x PAO}_2)\})}{$	
	{1,38 x HGB x (1,0 – (SvO <sub>2</sub> /100}+ (0,0031 x PAO <sub>2</sub> ))	
	{1,38 x HGB <sub>SI</sub> x 1,611344 x (1,0 – (SaO <sub>2</sub> /100} + (0,0031 x PAO <sub>2</sub> })	
	$VQI = \frac{1}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$	
	der:	
	HGB – Totalt hemoglobin, g/dl	
	HGB <sub>SI</sub> – Totalt hemoglobin, mmol/l	
	SaO <sub>2</sub> – Arteriell O <sub>2</sub> -metning, %	
	SvO <sub>2</sub> – Blandet venøs O <sub>2</sub> -metning, %	
	PAO <sub>2</sub> – Alveolær O <sub>2</sub> -spenning, mmHg	
	og:	
	$PAO_2 = ((PBAR - PH_20) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$	
	der:	
	PDAR = 700  IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	
	$P_{12} = 47 \text{ mmHz}$	
	PacO <sub>2</sub> – 40 mmHg	

# Vedlegg D

# Monitorinnstillinger og standardinnstillinger

# D.1 Inndataområde for pasientdata

#### Tabell D-1 Pasientinformasjon

Parameter	Minimum	Maksimum	Tilgjengelige enheter
Kjønn	<b>M</b> (mann) / <b>F</b> (kvinne)	Ikke relevant	Ikke relevant
Alder	2	120	år
Høyde	12 tom. / 30 cm	98 tom. / 250 cm	tommer (tom.) eller cm
Vekt	2 pund / 1,0 kg	880 pund / 400,0 kg	pund eller kg
BSA	0,08	5,02	m <sup>2</sup>
ID	0 sifre	12 sifre	Ingen

# D.2 Standardgrenser for trendskala

Tabell D-2	Standardinnstillinger	for grafisk	trendparameterskala

Parameter	Enheter	Minimum standardverdi	Maksimum standardverdi	Innstillingssteg
CO/iCO/sCO	l/min	0,0	12,0	1,0
CI/iCI/sCI	l/min/m <sup>2</sup>	0,0	12,0	1,0
SV/iSV	ml/b	0	160	20
SVI/iSVI	ml/b/m <sup>2</sup>	0	80	20
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub>	%	0	100	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm <sup>5</sup>	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	80	300	20
EDVI/sEDVI	ml/m <sup>2</sup>	40	200	20
RVEF/sRVEF	%	0	100	10



# **MERK** HemoSphere avansert monitor godtar ikke innstilling av en øvre skalainnstilling som er mindre enn den nedre skalainnstillingen. Den godtar ikke en nedre skalainnstilling som er høyere enn den øvre skalainnstillingen.

# D.3 Parametervisning og konfigurerbare alarm-/målområder

Parameter	Enheter	Område	
СО	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 <sup>2</sup>	0,0 til 20,0	
iCl	l/min/m <sup>2</sup>	0,0 til 20,0	
sCl	l/min/m <sup>2</sup>	0,0 til 20,0	
SV	ml/b	0 til 300	
SVI	ml/b/m <sup>2</sup>	0 til 200	
iSV	ml/b	0 til 300	
iSVI	ml/b/m <sup>2</sup>	0 til 200	
SVR	dyne-s/cm <sup>5</sup>	0 til 5000	
SVRI	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	0 til 9950	
iSVR	dyne-s/cm <sup>5</sup>	0 til 5000	
iSVRI	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	0 til 9950	
Oksymetri (ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> )	%	0 til 99	
EDV	ml	0 til 800	
sEDV	ml	0 til 800	
EDVI	ml/m <sup>2</sup>	0 til 400	
sEDVI	ml/m <sup>2</sup>	0 til 400	
RVEF	%	0 til 100	
sRVEF	%	0 til 100	
CVP	mmHg	0 til 50	
MAP	mmHg	0 til 300	
HR-gj.sn.	bpm	30 til 250	

#### Tabell D-3 Konfigurerbar parameteralarm og visningsområder

# D.4 Alarm- og målstandarder

Parameter	Enheter	Innstilling av EW-standard for nedre alarm (rød sone)	Innstilling av EW-standard for nedre mål	EW-standard innstilling av øvre mål	Innstilling av EW-standard for øvre alarm (rød sone)
CI/iCI/sCI	l/min/m <sup>2</sup>	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI/iSVI	ml/b/m <sup>2</sup>	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	1000	1970	2390	3000
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub>	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m <sup>2</sup>	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO <sub>2</sub> I	ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>	300	500	600	800
VO <sub>2</sub> I/VO <sub>2</sub> Ie	ml O <sub>2</sub> /min/m <sup>2</sup>	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
MAP	mmHg	60	70	100	120
HR-gj.sn.	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 <sub>2</sub>	%	90	94	100	100

Tabell D-4 Rød sone for parameteralarm og målstandarder

MERK

Ikke-indekserte områder er basert på indekserte områder og innlagte BSA-verdier.

# **D.5 Alarmprioriteter**

Parameter	Prioriteter for nedre alarm (rød sone)	Prioriteter for øvre alarm (rød sone)
CO/CI/sCO/sCI	Høy	Middels
SV/SVI	Høy	Middels
SVR/SVRI	Middels	Middels
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub>	Høy	Middels
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Middels	Middels
RVEF/sRVEF	Middels	Middels

Tabell D-5 Prioriteter for parameteralarm av rød sone

**MERK** Parameterverdien blinker med høyere frekvens for en fysiologisk alarm av høy prioritet sammenlignet med en fysiologisk alarm av middels prioritet. Hvis alarmer av middels og høy prioritet utløses samtidig, høres den høye fysiologiske alarmtonen.

De fleste tekniske feil har middels prioritet. Varsler og andre systemmeldinger har lav prioritet.

# D.6 Standardinnstillinger for språk\*

	Standard visningsenheter				Tid for CO-		
Språk	PaO <sub>2</sub>	HGB	Høyde	Vekt	Klokkeslettformat	Datoformat	beregning
Engelsk (USA)	mmHg	g/dl	tom.	pund	12 timer	MM/DD/ÅÅÅÅ	20 sekunder
Engelsk (Storbritannia)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 timer	MM/DD/ÅÅÅÅ	20 sekunder
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 timer	DD.MM.ÅÅÅÅ	20 sekunder
Merk: Temperatur standardinnstilles til Celsius for alle språk.							

MERK

Språkene oppført ovenfor er kun ment som referanse og kan ikke nødvendigvis velges.
# Vedlegg E

# Beregningskonstanter

## E.1 Beregningskonstantverdier

I iCO-modus beregner HemoSphere Swan-Ganz-modulen minuttvolum ved enten å konfigurere en badsonde eller en innebygd slangetemperatursonde ved bruk av beregningskonstantene i følgende tabeller. HemoSphere Swan-Ganz-modulen registrerer automatisk hvilken type injektattemperatursonde som brukes, og den tilsvarende injektattemperaturen, kateterstørrelsen og injektatvolumet angir beregningskonstanten som brukes.

# MERK Beregningskonstantene nedenfor er nominelle og kan generelt benyttes for de angitte kateterstørrelsene. For beregningskonstanter som er spesifikke for kateteret som brukes, må du se bruksanvisningen for kateteret.

Modellspesifikke beregningskonstanter legges inn manuelt i oppsettmenyen for iCO-modusen.

Injektattempera-	Injektat-	Kateterstørrelse (Fr)				
turomrade* (°C)	volum (ml)	8	7,5	7	6	5,5
Romtemp.	10	0,612	0,594	0,595	0,607	0,616
22,5–27 °C	5	0,301	0,283	0,287	0,304	0,304
	3	0,177	0,159	0,165	0,180	0,180
Romtemp.	10	0,588	0,582	0,578	0,597	0,606
18–22,5 °C	5	0,283	0,277	0,274	0,297	0,298
	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175
Kald (på is)	10	0,563	0,575	0,562	0,573	0,581
5–18 °C	5	0,267	0,267	0,262	0,278	0,281
	3	0,148	0,150	0,144	0,159	0,161
Kald (på is)	10	0,564	0,564	0,542	0,547	0,555
0–5 °C	5	0,262	0,257	0,247	0,259	0,264
	3	0,139	0,143	0,132	0,144	0,148

#### Tabell E-1 Beregningskonstanter for badtemperatursonde

\* For å optimere hjertemålingen anbefales det at temperaturen på injektatet stemmer overens med et av temperaturområdene angitt i kateterets bruksanvisning.



Injektattempera- turområde* (°C)	Injektat- volum (ml)	Kateterstørrelse (Fr)				
		8	7,5	7	6	5,5
Romtemp.	10	0,601	0,599	0,616	0,616	0,624
22,5–27 °C	5	0,294	0,301	0,311	0,307	0,310
Romtemp.	10	0,593	0.593	0,603	0,602	0,612
18–22,5 °C	5	0,288	0.297	0,295	0,298	0,304
Kald (på is)	10	0,578	0,578	0,570	0,568	0,581
5–18 °C	5	0,272	0.286	0,257	0,276	0,288
Kald (på is)	10	0,562	0,563	0,537	0,533	0,549
0–5 °C	5	0,267	0,276	0,217	0,253	0,272

Tabell E-2 Beregningskonstanter for innebygd slangetemperatursonde

\* For å optimere hjertemålingen anbefales det at temperaturen på injektatet stemmer overens med et av temperaturområdene angitt i kateterets bruksanvisning.

# Vedlegg F

# Vedlikehold, service og støtte for systemet

#### Innhold

Generelt vedlikehold	147
Rengjøre monitoren og modulene	
Rengjøre plattformkablene	
Service og støtte	149
Edwards Lifesciences' regionale hovedkontor	150
Kassering av monitoren	150
Forebyggende vedlikehold	151
Testing av alarmsignaler	151
Garanti	152

# F.1 Generelt vedlikehold

HemoSphere avansert monitor krever ikke rutinemessig service eller forebyggende vedlikehold for å opprettholde optimalt ytelsesnivå. Det inneholder ingen deler som kan vedlikeholdes av brukeren, og skal kun repareres av kvalifiserte servicerepresentanter. Dette vedlegget gir instruksjoner for rengjøring av monitoren og monitortilbehøret, og inneholder informasjon om hvordan du kontakter din lokale Edwards-representant for støtte og informasjon om reparasjon og/eller erstatning.

ADVARSEL HemoSphere avansert monitor inneholder ingen deler som kan vedlikeholdes av brukeren. Fjerning av dekselet eller annen demontering vil eksponere deg for farlige spenninger.

FORSIKTIG Rengjør og oppbevar instrumentet og tilbehøret etter hver bruk.



### F.2 Rengjøre monitoren og modulene

**ADVARSEL** Fare for elektrisk støt eller brann! Ikke senk HemoSphere avansert monitor, moduler eller plattformkabler ned i væske. Ikke la væske komme inn i instrumentet.

HemoSphere avansert monitor og moduler kan rengjøres med en lofri klut fuktet med rengjøringsmidler som er basert på følgende kjemiske innhold:

- 70 % isopropanol
- 2 % glutaraldehyd
- én tiendedel klorin
- kvaternær ammoniumløsning.

Ikke bruk andre rengjøringsmidler. Med mindre annet er angitt, er disse rengjøringsmidlene godkjent for alt tilbehør, kabler og moduler for HemoSphere avansert monitor.

**FORSIKTIG** Ikke hell eller sprøyt væske på noen deler av HemoSphere avansert monitor, tilbehøret, modulene eller kablene.

Ikke bruk andre desinfeksjonsmidler enn de angitte typene.

IKKE la væske komme i kontakt med strømkontakten.

IKKE la væske trenge inn i kontakter eller åpninger på monitorens kabinett eller moduler.

Hvis væske kommer i kontakt med noen av gjenstandene angitt ovenfor, må du IKKE prøve å bruke monitoren. Koble fra strømmen øyeblikkelig og ring din biomedisinske avdeling eller lokale Edwards-representant.

### F.3 Rengjøre plattformkablene

Plattformkabler kan rengjøres ved bruk av rengjøringsmidler som er godkjent for monitoren.

**FORSIKTIG** Undersøk alle kabler for defekter ved jevne mellomrom. Ikke kveil kablene stramt sammen ved oppbevaring.

- 1 Fukt en lofri klut med desinfeksjonsmiddel og tørk av overflatene.
- **2** Etter tørking med desinfeksjonsmidlet må du rengjøre med bomullsgasbind fuktet med sterilt vann. Rengjør til alle rester av desinfeksjonsmidlet er fjernet.
- **3** Tørk overflaten med en ren, tørr klut.

#### F.3.1 Rengjøre HemoSphere-oksymetrikabel

Den fiberoptiske kontaktflaten til oksymetrikabelen må holdes ren. De optiske fibrene i oksymetrikateterets fiberoptiske kontakt passer til de optiske fibrene i oksymetrikabelen. Bruk sterile alkoholpreparater som inneholder 70 % isopropanolløsning for å rengjøre oksymetrikabeldekselet og tilkoblingskabelen.

Fukt en lofri vattpinne med steril alkohol og rengjør de optiske fibrene i fordypningene på framsiden av oksymetrikabeldekselet med lett trykk.

**FORSIKTIG** HemoSphere-oksymetrikabel må ikke dampsteriliseres, bestråles eller EO-steriliseres. HemoSphere-oksymetrikabel må ikke senkes ned i væske.

#### F.3.2 Rengjøre pasient-CCO-kabelen og -kontakten

Pasient-CCO-kabelen inneholder elektriske og mekaniske komponenter og er derfor utsatt for normal slitasje. Undersøk kabelens isolasjon, spenningsavlastning og kontakter før hver bruk. Hvis noen av følgende tilstander foreligger, må du slutte å bruke kabelen.

- Brudd på isolasjonen
- Synlig slitasje
- Kontaktstiftene er trykt inn eller bøyd
- Pluggen er oppfliset og/eller sprukket
  - 1 Pasient-CCO-kabelen er ikke beskyttet mot inntrengning av væske. Tørk av kabelen med en fuktig, myk klut ved behov. Bruk en oppløsning med 10 % klorin og 90 % vann.
  - **2** Lufttørk pluggen.
- **FORSIKTIG** Hvis en elektrolyttløsning, for eksempel Ringer-laktatløsning, kommer inn i kabelkontaktene mens de er koblet til monitoren og monitoren er påslått, kan eksitasjonsspenningen forårsake elektrolyttkorrosjon og hurtig nedbrytning av de elektriske kontaktene.

Ikke senk kabelkontakter ned i rengjøringsmiddel, isopropanol eller glutaraldehyd.

Ikke bruk en varmluftspistol for å tørke kabelkontaktene.

3 Kontakt teknisk støtte eller din lokale Edwards-representant for mer hjelp.

### F.4 Service og støtte

Se kapittel 11: *Feilsøking* for diagnostisering og løsninger. Hvis denne informasjonen ikke løser problemet, må du kontakte Edwards Lifesciences.

Edwards gir driftsmessig støtte for HemoSphere avansert monitor:

- I USA og Canada, ring 1.800.822.9837.
- Utenfor USA og Canada, kontakt din lokale Edwards Lifesciences-representant.
- Send e-post med driftsmessige spørsmål til tech\_support@edwards.com.

Ha følgende informasjon klar før du ringer:

- Serienummeret til HemoSphere avansert monitor, angitt på bakpanelet;
- Teksten i feilmeldinger og detaljert informasjon om problemets natur.

## F.5 Edwards Lifesciences' regionale hovedkontor

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 Kina Telefon 86.21.5389.1888
Sveits:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Sveits Telefon 41.22.787.4300	India:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 India Telefon +91.022.66935701 04
Japan:	Edwards Lifesciences Ltd. Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg. 6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan Telefon 81.3.6894.0500	Australia:	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
Brasil:	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 Kassering av monitoren

For å unngå kontaminasjon eller infeksjon av personellet, miljøet eller annet utstyr må du påse at HemoSphere avansert monitor og/eller kabler desinfiseres og dekontamineres korrekt i samsvar med lovgivningen i landet ditt for utstyr som inneholder elektriske og elektroniske deler før kassering.

For engangsartikler og tilbehør, når ikke annet er angitt, følg lokale bestemmelser angående kassering av sykehusavfall.

#### F.6.1 Resirkulering av batterier

Skift ut HemoSphere-batteripakken når den er helt utladet. Etter fjerning må du følge dine lokale retningslinjer for resirkulering.

FORSIKTIG Resirkuler eller kasser litiumionbatteriet i samsvar med nasjonal og lokal lovgivning.

## F.7 Forebyggende vedlikehold

Undersøk utsiden av HemoSphere avansert monitor ved jevne mellomrom med tanke på dens generelle fysiske tilstand. Kontroller at kabinettet ikke er sprukket, ødelagt eller bulket, og at ingen deler mangler. Kontroller at det ikke finnes tegn på væskesøl eller hardhendt behandling.

Undersøk ledninger og kabler ved jevne mellomrom for slitasje og sprekker, og kontroller at det ikke er noen synlige ledere.

#### F.7.1 Vedlikehold av batteriet

#### F.7.1.1 Kondisjonering av batteriet

Denne batteripakken kan kreve kondisjonering ved jevne mellomrom. Denne funksjonen skal kun utføres av opplært sykehuspersonell eller teknikere. Se servicehåndboken for HemoSphere avansert monitor for instruksjoner om kondisjonering.

ADVARSEL Eksplosjonsfare! Batteriet må ikke åpnes, brennes, oppbevares ved høye temperaturer eller kortsluttes. Dette kan føre til at batteriet antennes, eksploderer, lekker eller varmes opp, hvilket kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.

#### F.7.1.2 Oppbevaring av batteriet

Batteripakken kan holdes oppbevart i HemoSphere avansert monitor. Se «Spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor» på side 129 for miljømessige oppbevaringsspesifikasjoner.

**MERK** Langvarig oppbevaring ved høye temperaturer kan redusere batteripakkens brukstid.

### F.8 Testing av alarmsignaler

Hver gang HemoSphere avansert monitor slås på, utføres en selvtest automatisk. Som del av selvtesten lyder en alarmtone. Dette indikerer at det lydalarmindikatorene fungerer korrekt. For videre testing av enkeltalarmer for måling skal du justere alarmgrensene ved jevne mellomrom og skontrollere at alarmen virker som den skal.

### F.9 Garanti

Edwards Lifesciences (Edwards) garanterer at HemoSphere avansert monitor er egnet for formålene og indikasjonene beskrevet i merkingen i en periode på ett (1) år fra innkjøpsdatoen når den brukes i samsvar med bruksanvisningen. Hvis utstyret ikke brukes i samsvar med disse instruksjonene, er garantien ugyldig og uten virkning. Det finnes ingen andre uttrykte eller indirekte garantier, inkludert garantier om salgbarhet eller egnethet for et bestemt formål. Denne garantien omfatter ikke kabler, sonder eller oksymetrikabler som brukes sammen med HemoSphere avansert monitor. Edwards' eneansvar og kjøperens eneste kompensasjon ved brudd på garantien skal være begrenset til reparasjon eller erstatning av HemoSphere avansert monitor etter Edwards' skjønn.

Edwards skal ikke holdes ansvarlig for eventuelle direkte, indirekte, tilfeldige skader eller følgeskader. Edwards skal ikke være forpliktet under denne garantien til å reparere eller erstatte en skadet eller defekt HemoSphere avansert monitor hvis denne skaden eller defekten er forårsaket av kundens bruk av katetre fra andre produsenter enn Edwards.

# Vedlegg G

# Veiledning og produsenterklæring

# G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

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

HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Kunden eller brukeren av HemoSphere avansert monitor skal sikre at den brukes i et slikt miljø.

Beskrivelse	Lengde	
HemoSphere-oksymetrikabel	9,6 ft 2,9 m	
Strømledning	<u>USA</u> 10 ft 3,1 m	<u>EU</u> 8,2 ft 2,5 m
Pasient-CCO-kabel	8 ft 2,44 m	

Tabell G-1 Liste over tilbehør, kabler og sensorer som kreves for overholdelse

## G.2 Bruksanvisning

Medisinsk elektrisk utstyr trenger spesielle forsiktighetsregler angående EMC og må installeres og tas i bruk i samsvar med EMC-informasjonen i følgende informasjon og tabeller.

**ADVARSEL** Bruk av annet tilbehør, sensorer og kabler enn det som er angitt, kan føre til økt elektromagnetisk stråling eller redusert elektromagnetisk immunitet.

Ingen modifikasjon av HemoSphere avansert monitor er tillatt.

Bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr kan potensielt påvirke alt elektronisk medisinsk utstyr, inkludert HemoSphere avansert monitor. Veiledning for å opprettholde korrekt avstand mellom kommunikasjonsutstyr og HemoSphere avansert monitor er angitt i tabell G-3.



**FORSIKTIG** Instrumentet er testet og overholder grensene i IEC 60601-1-2. Disse grensene er beregnet på å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en typisk medisinsk installasjon. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og kan, hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med instruksjonene, forårsake skadelig interferens med andre enheter i nærheten. Det er imidlertid ingen garanti for at interferens ikke vil oppstå i en bestemt installasjon. Hvis dette utstyret forårsaker skadelig interferens med andre enheter, noe som kan fastslås ved å slå utstyret av og på, bør brukeren til å prøve å korrigere interferensen ved å utføre ett eller flere av følgende tiltak:

- · Snu eller flytt mottakerenheten.
- $\cdot~$ Øk avstanden mellom utstyret.
- · Rådfør deg med produsenten.

Veiledni	Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk stråling			
HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Kunden eller brukeren av HemoSphere avansert monitor skal sikre at den brukes i et slikt miljø.				
Stråling	Overholdelse	Beskrivelse		
RF-stråling CISPR 11	Gruppe 1	HemoSphere avansert monitor bruker kun RF-energi til sin interne funksjon. Dens RF-stråling er derfor svært lav, og vil lite sannsynlig forårsake interferens med elektronisk utstyr i nærheten.		
RF-stråling CISPR 11	Klasse A	HemoSphere avansert monitor er egnet for bruk i alle lokaler bortsett fra husholdninger og boliger direkte koblet til		
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2	Klasse A	strømforsyningsnett med lav spenning som leverer til bygninger som brukes til boligformål		
Spenningssvinginger/ flimmerstråling IEC 61000-3-3	Overholder			

#### Tabell G-2 Elektromagnetisk stråling

# Tabell G-3 Anbefalt separasjonsavstand mellom bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr og HemoSphere avansert monitor

HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk i et elektromagnetisk miljø der utstrålte RF-forstyrrelser er kontrollert. For å bidra til å forhindre elektromagnetisk interferens må du opprettholde en minimumsavstand mellom bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr (sendere) og HemoSphere avansert monitor som anbefalt nedenfor, i samsvar med kommunikasjonsutstyrets maksimale nominelle effekt.

Senderfrekvens	150 kHz til 80 MHz	80 til 800 MHz	800 til 2500 MHz
Ligning	$d = 1, 2\sqrt{P}$	d = 1,2 √P	d = 2,3 √P
Maksimal nominell effekt for sender (watt)	Separasjonsavstand (meter)	Separasjonsavstand (meter)	Separasjonsavstand (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 nominell effekt som ikke er oppført ovenfor, kan den anbefalte separasjonsavstanden d anslås ved bruk av ligningen i den relevante kolonnen, der P er senderens maksimale nominelle effekt i watt ifølge produsenten av senderen.

MERK 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder separasjonsavstanden for det høyere frekvensområdet.

MERK 2: Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

#### Tabell G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspenning, fall og magnetfelt)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning		
HemoSphere avanse Kunden eller bru	HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Kunden eller brukeren av HemoSphere avansert monitor skal sikre at den brukes i et slikt miljø.				
Elektrostatisk utlading	±6 kV kontakt	±6 kV	Gulv skal være av tre, betong eller		
(ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV luft	±8 kV	keramiske fliser. Hvis gulv er dekket med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.		
Elektrisk hurtig transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsyningslinjer ±1 kV for 1 kV for inngangs-/ utgangslinjer > 3 meter	±2 kV for strømforsyningslinjer ±1 kV for 1 kV for inngangs-/utgangslinjer > 3 meter	Kvaliteten på nettstrømmen skal tilsvare den som finnes i et typisk kommersielt og/eller sykehusmiljø.		
Overspenning IEC 61000-4-5	±1 kV linje(r) til linje(r) ±2 kV linje(r) til jord	±1 kV linje(r) til linje(r) +2 kV linje(r) til lord			

Immunitetstest	IEC 60601-1-2-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning	
HemoSphere avans Kunden eller br	ert monitor er beregnet på b ukeren av HemoSphere avar	ruk i det elektromagnet nsert monitor skal sikre	tiske miljøet spesifisert nedenfor. e at den brukes i et slikt miljø.	
Spenningsfall,	< 5 % <i>U</i> <sub>T</sub> (> 95 % fall i <i>U</i> <sub>T</sub> )	< 5 % <i>U</i> T	Kvaliteten på nettstrømmen skal	
korte avbrudd og	for 0,5 syklus		tilsvare den som finnes i et typisk	
spenningsvariasjoner	40 % <i>U</i> <sub>T</sub> (60 % fall i <i>U</i> <sub>T</sub> )	40 % <i>U</i> T	kommersielt eller sykenusmiljø. Hvis brukeren av HemoSobere avansert	
for vekselstrøm IEC 61000-4-11	for 5 sykluser		monitor krever kontinuerlig drift under	
	70 % <i>U</i> <sub>T</sub> (30 % fall i <i>U</i> <sub>T</sub> )	70 % <i>U</i> T	strømbrudd, anbefales det å forsyne	
	for 25 sykluser		HemoSphere avansert monitor	
	< 5 % <i>U</i> <sub>T</sub> (> 95 % fall i <i>U</i> <sub>T</sub> )	< 5 % <i>U</i> T	strømforsyning eller et batteri.	
	i 5 sek.			
Strømfrekvens	3 A/m	3 A/m	Magnetfelt for strømfrekvensen skal	
(50/60 Hz) magnetfelt			være på nivåer som er karakteristiske	
IEC 61000-4-8			miljø eller sykehusmiljø.	
MERK: UT er nettspenr	ningen før anvendelse av testnivå	et.		

#### Tabell G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspenning, fall og magnetfelt) (fortsatt)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 Testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning
HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk i o Kunden eller brukeren av HemoSphere avansert			let elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. monitor skal sikre at den brukes i et slikt miljø.
			Bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr skal ikke brukes nærmere noen del av HemoSphere avansert monitor, inkludert kabler, enn den anbefalte separasjonsavstanden beregnet ut fra ligningen som gjelder senderens frekvens.
Ledet RF	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Anbefalt separasjonsavstand
IEC 01000-4-0			$d = [1,2] \times \sqrt{P}$ ; 150 kHz til 80 MHz
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 til 2500 MHz	3 V/m	d = [1,2] x $\sqrt{P}$ ; 80 MHz til 800 MHz
			d = [2,3] x $\sqrt{P}$ ; 800 MHz til 2500 MHz
			Der P er senderens maksimale nominelle effekt i watt (W) ifølge produsenten av senderen, og d er anbefalt separasjonsavstand i meter (m). Feltstyrker fra faste RF-sendere, som fastslått i en elektromagnetisk stedsundersøkelse, <sup>a</sup> skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde. <sup>b</sup> Interferens kan oppstå i nærheten av utstyret med følgende symbol:

#### Tabell G-5 Elektromagnetisk immunitet (utstrålt og ledet RF)

<sup>a</sup> Feltstyrker fra faste sendere, for eksempel basestasjoner for radiotelefoner (mobile/trådløse) og landmobilradioer, amatørradio, AM- og FM- radiosignaler og TV-signaler, kan ikke forutses teoretisk med nøyaktighet. En elektromagnetisk stedsundersøkelse bør overveies for å evaluere det elektromagnetiske miljøet grunnet faste RF-sendere. Hvis den målte feltstyrken på stedet der HemoSphere avansert monitor brukes, overskrider det relevante RF-samsvarsnivåeet ovenfor, skal HemoSphere avansert monitor observeres for å bekrefte normal drift. Hvis unormal ytelse observeres, kan ytterligere tiltak være nødvendige, for eksempel å snu eller flytte HemoSphere avansert monitor.

<sup>b</sup> Over frekvensområdet 150 KHz til 80 MHz skal feltstyrker være under 3 V/m.

MERK 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder det høyere frekvensområdet.

MERK 2: Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

# Vedlegg H

# Ordliste

#### Alarmer

Hørbare og visuelle indikatorer som varsler operatøren om at en målt pasientparameter er utenfor alarmgrensene.

#### Alarmgrenser

Maksimums- og minimumsverdier for overvåkede pasientparametere.

#### Anslått oksygenforbruk (VO2e)

Et uttrykk for den estimerte hastigheten som oksygen forbrukes av vev, normalt angitt i ml/min. oksygen konsumert på 1 time av 1 milligram tørrvekt av vev. Vist som ScvO<sub>2</sub>.

#### Beregningskonstant

En konstant brukt i minuttvolumligningen som tar i betraktning tettheten av blod og injektat, injektatvolum og indikatortap i kateteret.

#### Blandet venøs oksygenmetning (SvO2)

Prosentandelen av hemoglobin mettet med oksygen i det venøse blodet, som målt i pulmonalarterien. Vist som SvO<sub>2</sub>.

#### Blodtemperatur (BT)

Temperaturen på blodet i pulmonalarterien når kateteret er riktig posisjonert.

#### Blodtemperatur ved grunnlinjen

Blodtemperaturen som fungerer som utgangspunkt for minuttvolummålinger.

#### Bolus (iCO)-modus

Funksjonsstatus for HemoSphere Swan-Ganz-modulen der minuttvolum måles med bolustermodilusjonsmetoden.

#### Bolusinjeksjon

Et kjent volum med isavkjølt eller romtemperert væske, som injiseres i en port på pulmonalarteriekateteret og fungerer som en indikator for å måle minuttvolum.

#### Endediastolisk volum (EDV)

Blodvolumet i høyre ventrikkel på slutten av diastolen.

#### Endediastolisk volumindeks (EDVI)

Endediastolisk volum i høyre del av hjertet justert ut fra kroppsstørrelse.

#### Gjennomsnittlig arterietrykk (MAP)

Gjennomsnittlig arterielt blodtrykk, som målt av en ekstern monitor.

#### Hematokrit (Hct)

Prosentandelen av blodvolum som inneholder røde blodceller.

#### Hemoglobin (Hb)

Oksygentransporterende komponent i røde blodceller. Mengden røde blodceller målt i gram pr. desiliter.

#### Hjerteindeks (CI)

Minuttvolum justert etter kroppsstørrelse.

#### Hjerterytme (HR)

Antall ventrikkelkontraksjoner pr. minutt. Sekundære HR-data fra en ekstern monitor gjennomsnittsberegnes over tid og vises som HR-gj.sn.

#### Høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon (RVEF)

Prosentandelen av blodvolum fraktet fra høyre ventrikkel under systole.

#### Ikon

Et skjermelement som representerer et spesifikt skjermbilde, plattformstatus eller menyelement. Når ikoner aktiveres og berøres, starter de en handling eller gir tilgang til en meny.

#### Injektat

Væske brukt til måling av iCO (bolustermodilusjonminuttvolum).



#### Intermitterende hjerteindeks (iCI)

Intermitterende minuttvolum justert ut fra kroppsstørrelse.

#### Intermitterende minuttvolum (iCO)

Intermitterende måling av blod fraktet pr. minutt fra hjertet og inn i den systemiske sirkulasjonen, målt ved bruk av termodilusjon.

#### Knapp

Et skjermbilde med tekst som, ved berøring, starter en handling eller gir tilgang til en meny.

#### Kroppsoverflate (BSA)

Den anslåtte overflateområdet på en menneskekropp.

#### Minuttvolum (CO)

Blodvolumet fraktet pr. minutt fra hjertet og inn i den systemiske sirkulasjonen, målt i liter pr. minutt.

#### Oksygenforbruk (VO<sub>2</sub>)

Et uttrykk for den hastigheten som oksygen forbrukes av vev normalt angitt i ml/min. oksygen konsumert på 1 time av 1 milligram tørrvekt av vev. Beregnet med  $SvO_2$ .

#### Oksygentilførsel (DO<sub>2</sub>)

Mengden oksygen i milliliter pr. minutt (ml/min.) som tilføres til vevene.

#### Oksygentilførselsindeks (DO<sub>2</sub>I)

Mengden oksygen i milliliter pr. minutt (ml/min/m<sup>2</sup>) som tilføres vev, justert ut fra kroppsstørrelse.

#### Oksymetri (oksygenmetning, ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub>)

Prosentandelen av hemoglobin mettet med oksygen i blodet.

#### Sentralvenøs oksygenmetning (ScvO<sub>2</sub>)

Prosentandelen av hemoglobin mettet med oksygen i det venøse blodet, som målt i superior vena cava (SVC). Vist som ScvO<sub>2</sub>.

#### Sentralvenøst trykk (CVP)

Gjennomsnittstrykket i superior vena cava (høyre atrium), som målt av en ekstern monitor. Indikerer venøs retur til høyre side av hjertet.

#### Sekundær kabel

Kabel som overfører data til HemoSphere avansert monitor fra en annen monitor.

#### Signalkvalitetsindikator (SQI)

Oksymetrisignalkvaliteten basert på kateterets tilstand og karet.

#### Slagvolum (SV)

Mengden blod som fraktes fra ventriklene med hver kontraksjon.

#### Slagvolumindeks (SVI) Slagvolum justert ut fra kroppsstørrelse.

**Standardinnstillinger** Innledende driftsforhold som antatt av systemet.

#### STAT-verdi

En rask beregning av CO/CI-, EDV/EDVIog RVEF-verdier.

#### Systemisk vaskulær motstand (SVR)

En utledet måling av impedans til blodstrøm fra venstre ventrikkel («afterload»).

#### Systemisk vaskulær motstandsindeks (SVRI)

Systemisk vaskulær motstand justert ut fra kroppsstørrelse.

#### Test av pasient-CCO-kabel

Test for å bekrefte integriteten av pasient-CCO-kabelen.

#### Termofilament

Område på CCO-termodilusjonskateteret som overfører små mengder energi inn i blodet for å fungere som en indikator for kontinuerlig trending av minuttvolum.

#### Termistor

Temperatursensor nær spissen av pulmonalarteriekateteret.

#### Termodilusjon (TD)

En variant av indikatordilusjonsteknikken som bruker temperaturendring som indikator.

#### USB

Universell seriebuss.

#### Utvaskingskurve

Indikatordilusjonskurve produsert av en bolusinjeksjon. Minuttvolumet er omvendt relatert til området under denne kurven.

# Stikkordregister

#### Α

A/D def. 19 Advarsel Ustabilt signal 127 Veggartefakt eller -kile oppdaget 127 advarsel def. 20 Advarsler oksymetri 127 advarsler, liste over 21 akronymer 19 Alarm/mål endre 50 standardinnstillinger 142 alarmer def. 77 demp 48 hurtigskjermbilde 50 konfigurer for én parameter 82 prioriteter 143 signaltesting 151 still inn for individuell parameter 50 stille inn 78 volum 78 analog inngang 73 avbryt-ikon 65 avstander anbefalt for utstyr 155

#### B

Bakpanel 31 tilkoblingsporter 32 Batteri innsetting 34 batteri oppbevaring 151 status på informasjonslinje 63 vedlikehold 151 Beregning av utledede verdier 62 beregningskonstant valg 101 beregningskonstanter badetemperatursonde 145 innebygd slangetemperatursonde 146 tabeller 145

Berør def. 19 berøringsskjerm, spesifikasjoner 130 Blodtaking 62 bolus utvaskingskurve 103 bolus (iCO)-overvåkning 99 bredde HemoSphere Swan-Ganzmodul 131 monitor 129 bruke monitor 45 brukergrensesnittsymboler 26 brukerprofil(er) 15 BSA ligning 135 BSA, beregnet 69 BT 19 def. 19 С

 $CaO_2$ def. 19 ligning 135 Ca-vO<sub>2</sub> ligning 136 CCO def. 19 CI def. 19 ligning 136 CISPR 11 154 CO 19 nedteller 98 nødvendig tilbehør 31 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 96 Cockpit-overvåkningsskjermbilde 58  $CvO_2$ ligning 136 CVP def. 19

### D

data eksport 87 last ned 87

sikkerhet 91 slett 88 dato endre 71 Dato/klokkeslett, skjermbilde 72 datoformat 72 def. 19 demp lydalarmer 48 displayspesifikasjoner monitor 129 displaystørrelse 129 displayutgang, HDMI 130  $DO_2$ def. 19 ligning 136 DO<sub>2</sub>I def. 19 ligning 136 DPT def. 19 dybde HemoSphere Swan-Ganzmodul 131 monitor 129

#### E

EDV def. 19 nødvendig tilbehør 31 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 104 EDVI def. 19 Edwards Lifesciences Regional Headquarters 150 efu def. 19 EKG-kabel 105 eksportdata 87 elektrisk hurtig transient/burst 155 elektromagnetisk kompatibilitet 153 stråling 154 elektrostatisk utlading 155 endre Alarm/mål 50 endre parametere bytte 49



#### Stikkordregister

etiketter pakning 28 porter 28 produkt 27 Evaluerte hendelser 62

#### F

Feil med kalibrering in vitro 127 feilmeldinger 117 feilsøking oksymetri 128 Fet skrift def. 18 forebyggende vedlikehold 151 forkortelser 19 forsiktighetsregel def. 20 forsiktighetsregler, liste over 23 Fortsett med samme pasient 69 fortsette pasientovervåkning 69 Fysiologi-overvåkningsskjermbilde 57 fysiologisk forhold 59 kontinuerlig modus 59 stille inn alarmer og mål 61 fysiologiske alarmprioriteter 143 fysiske spesifikasjoner 129

#### G

garanti 152 generelle monitorinnstillinger 70 generelt, monitorinnstillinger 78 gjenopprett fabrikkinnstillinger 88 grå målstatusindikator 79 grafisk trendovervåkningsskjermbilde 51 grafisk trendtid 84 grafiske trend-rullehastigheter 52 grønn målstatusindikator 79 gul målstatusindikator 79

#### Η

harmonisk stråling IEC 61000-3-2 154 Harmonisk stråling av klasse A 154 Hct def. 19 hemodynamiske overvåkningsteknologier 16 HemoSphere avansert monitor basissett 30 dokumentering og opplæring 18 etiketter 27 miljøspesifikasjoner 129, 130 nødvendig tilbehør 31 nødvendig ytelse 29 spesifikasjoner 129, 130 statuslamper 116 tilkoblingsporter 31 HemoSphere Swan-Ganz-modul CO-algoritme 96 CO-overvåkning 96 feilmeldinger 120 hurtigstartinstruksjoner 40 iCO-overvåkning 99 oversikt 17 oversikt over tilkoblinger 94 spesifikasjoner 131 termosignaltilstander 98 tilgjengelige parametere 17 HemoSphere-oksymetrikabel feilmeldinger 126 hent inn data 112 hurtigstartinstruksjoner 43 oppsett 108 rengjøring 149 spesifikasjoner 132 tilbakestill 114 tilgjengelige parametere 18 Hb def. 19 Hb-oppdatering 62 HIS def. 19 HIS-tilkobling 89 historisk modus 59 historisk modus, fysiologisk forhold 59 hjem-ikon 65 Hjerteprofilligninger 135 HL7-melding 89 høvde HemoSphere Swan-Ganz-modul 131 monitor 129 høyde over havet miljøspesifikasjoner 129

HDMI-port 130

høyde, pasientdata 69 HR def. 19 HR-gj.sn. def. 19 I

iCO def. 19 nødvendig tilbehør 31 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 99 identifikasjonsmerking av kontakter 28 IEC def. 19 IEC 60601-1 2005 / A1 2012 29 IEC 60601-1-2 2007 153 2014 29 IEC 61000-3-2 harmonisk stråling 154 IEC 61000-3-3 154 IEC 61000-4-11 156 IEC 61000-4-2 155 IEC 61000-4-3 157 IEC 61000-4-4 155 IEC 61000-4-5 155 IEC 61000-4-6 157 IEC 61000-4-8 156 IEC/EN 60601-1-2 2007 153 IEEE 802.11 29 immunitetstest av strømfrekvens 156 Indikasjoner for bruk 15 informasjonslinje 63,66 CO-nedteller 98 injektatvolum 101 innstillinger 88 data 88 oversikt 48 teknikk 86 innstillinger-ikon 48 iSV def. 19

#### J

justere skalaer 83

#### K

kabelintegritetstest 95 kabellengde oksymetri 132 kabeltilbehør 31 kabler lengde 153 rengjøring 148 Kalibrering in vitro 109 Kalibrering in vivo 110 kassering, monitor 150 kjønn, legge inn 69 kliniske handlinger-knapp 47 klokkeslett endre 71 Klokkeslettendring 63 klokkeslettformat 72 knapp liste 65 kontakter rengjøring 149 kontinuerlig % endring indikator 51 intervall 73 stille inn 73 kontinuerlig modus, fysiologisk forhold 59

#### L

lamper monitor 116 ledet RF IEC 61000-4-6 157 LED-lamper 116 legge inn verdi 65 lengde kabler 153 Ligninger hjerteprofil 135 listeknapp 65 LVSWI def, 19

#### Μ

mål batteri 130 endre 50 HemoSphere Swan-Ganz-modul 131 konfigurer for én parameter 82

monitor 129 statusindikatorer 51 stille inn 78 MAP def. 19 mekaniske spesifikasjoner 129 meldingsområde 65 miljøspesifikasjoner 129, 130 modellnumre 133 modulspor 16 Modultilbehør 31 monitor bruke 45 displayspesifikasjoner 129 kassering 150 mål 129 miljøspesifikasjoner 129, 130 rengjøring 148 skjermbildevalg-ikon 47 strøm- og kommunikasjonslamper 116 vekt 129 monitorinnstillinger 70 generelle 70 monitorinnstillinger, generelt 78 monitor-LED-lamper 116

#### N

navigasjon 45, 65 navigasjon av overvåkningsskjermbilde 65 navigasjonslinje 47 nødvendig ytelse 29 nøkkelparameter endre 49 Ny pasient 68

#### 0

oksymetri advarsler 127 feilsøking 128 oppsett 108 SQI 111 Oksymetrifeil, oppførte feil 126 Oksymetrivarsel, oppførte varsler 127 OM frakoblet 62 operativsystem 129 Oppgi gyldig dato 120 Oppgi gyldig tid 120 overspenning IEC 61000-4-5 155 Overvåkning gjenopptatt 62 Overvåkningspause 62 overvåkningspause 48 overvåkningsskjermbilde for fysiologisk forhold 59 Øyeblikksbilde-knapp 48

#### Р

PA def. 19 pakningsetiketter 28 parametere visnings- og alarmområder 141 parameterglobe 51 parameterglober 49 pasient data 68 dataparametere 140 fortsette overvåkning 69 ID 68 ny 68 pasientdata alder 69 legge inn 67 Pasientdata i oksymetrikabelen er over 24 timer gamle – kalibrer på nytt 128 pasientdata, vise 69 pause, overvåkning 48 POST def. 19 se også Selvtest ved oppstart PVPI ligning 137 PVPI-ligning 137

#### R

relativ luftfuktighet miljøspesifikasjoner 129 rengjøring kabel og kontakter 149 kabler 148 monitor 148 oksymetrikabel 149 returner-ikon 65 RF-stråling 154 RF-stråling av gruppe 1 154 RF-stråling av gruppe 1 154 RJ-45 Ethernet-kontakt (monitor) 130 rød målstatusindikator 79 RS-232 seriell port 130 rullehastigheter grafisk trend 52 tabelltrend 56 rullehastigheter for tabelltrend 56 rullestativ 134 rulling 65 RVEF def. 19 nødvendig tilbehør 31 RVEF-overvåkning 104 RVSWI def. 19

#### S

 $ScvO_2$ def. 19 nødvendig tilbehør 31 Selvtest ved oppstart 37 sengemonitor EKG-inngang 105 separasjonsavstander 155 service 149 Signalkvalitetsindikator (SQI) 111 sikkerhet 91 skalaer justere 83 skjermbildenavigasjon 65 skjermstørrelse 129 spenning monitor 130 spenningssvinginger/ flimmerstråling 154 spesifikasjoner fysiske 129 mekaniske 129 SpO<sub>2</sub> def. 19 Språk endre 70språk standardinnstillinger 144 SOI def. 19 ST def. 19 standardinnstillinger gjenopprett 88

start CO-overvåkning-knapp 47 STAT CO 98 statuslinje 65 stopp CO-overvåkning-ikon 47 støtte, teknisk 149 SV def. 19 ligning 138 nødvendig tilbehør 31 SVI def. 19 ligning 138 SVI-ligning 138 SV-ligning 138  $SvO_2$ def. 19 nødvendig tilbehør 31 SVR def. 19 ligning 138 nødvendig tilbehør 31 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 107 **SVRI** def. 19 ligning 138 SVRI-ligning 138 SVR-ligning 138 Sykehusinformasjonssystemer 89 symboler pakning 27 skjermbilde 26

#### T

tabellsteg 84 tabelltrendovervåkningsskjermbilde 55 talltastatur, bruke 66 tastatur, bruke 66 TD def. 19 teknikk 86 teknisk støtte 149 temperatur miljøspesifikasjoner 129 termosignaltilstander CO-overvåkning 98 Test av pasient-CCO-kabel 95 tilbehørsliste 133 Tilkoblingsporter 31 trådløs 88 oppsett 88 spesifikasjoner 130

#### U

USB def. 19 USB-porter, spesifikasjoner 130 utstrålt RF IEC 61000-4-3 157 utvaskingskurve 103 utvidelsesmodul 16

#### V

Væskeutfordring 54 vedlikehold 151 vekt HemoSphere Swan-Ganzmodul 131 monitor 129 vekt, pasientdata 69 Verdi utenfor området 120 verdi, legge inn 65 Verdien må være høyere enn 120 Verdien må være under 120 vertikal rulling 65 vise pasientdata 69  $VO_2$ def. 19 ligning 138 VO<sub>2</sub>e def. 19 ligning 138 VO<sub>2</sub>I def. 19 ligning 139 VO<sub>2</sub>Ie def. 19 ligning 139

#### W

Windows 7 integrert 129

**Forsiktig:** Ifølge amerikansk lovgivning skal dette instrumentet kun selges av eller etter forordning fra lege. Se bruksanvisningen for fullstendig foreskrivningsinformasjon.

Edwards Lifesciences-enheter som på det europeiske markedet oppfyller de sentrale kravene i paragraf 3 i rådsdirektiv 93/42/EØF om medisinsk utstyr, har CE-samsvarsmerking.

Edwards, Edwards Lifesciences, den stiliserte E-logoen, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, HemoSphere, PediaSat, Swan og Swan-Ganz er varemerker for Edwards Lifesciences Corporation. Alle andre varemerker tilhører sine respektive eiere.

© Copyright 2016 Edwards Lifesciences Corporation. Med enerett. A/W Part No 10007192001/A

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

