HemoSphere avansert monitor

Brukerhåndbok



Brukerhåndbok for Edwards 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

Utenfor USA og Canada (24 timer)	USA og Canada (24 timer)	800.822.9837 eller tech_support@edwards.com
Europa	Utenfor USA og Canada (24 timer)	949.250.2222
I Storbritannia	Europa	+8001.8001.801 eller techserv_europe@edwards.com
I Irland	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, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac IQ, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target og TruWave er varemerker som tilhører Edwards Lifesciences Corporation. Alle andre varemerker tilhører sine respektive eiere.
	Dette produktet blir fremstilt og distribuert under én eller flere av de følgende USA-patentene: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; og 7,967,757 og tilsvarende utenlandske patenter. Ytterligere patentsøknader er til behandling.

© 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Med enerett.

Utgivelsesdato for håndbok versjon 2.6: FEBRUAR 2021; programvareversjon: 1.1

Opprinnelig utgivelsesdato: 30.9.2016



Edwards Lifesciences Services GmbH Edisonstrasse 6 85716 Unterschleissheim, Tyskland

Bruke håndboken

Brukerhåndboken for Edwards HemoSphere avansert monitor består av tretten 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.

ADVARSEL	Les denne brukerhåndboken nøye før du prøver å bruke Edwards HemoSphere avansert monitor.				
	Se bruksanvisningen som følger med alt kompatibelt tilbehør, før det brukes med HemoSphere avansert monitor.				
FORSIKTIG	Undersøk HemoSphere avansert monitor og alt tilbehør og utstyr som brukes sammen med monitoren for skader, før du tar det i bruk. 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				

plattformtilbehør, komponenter eller kabler.

Kapittel	Beskrivelse
1	Innledning: Gir en oversikt over HemoSphere avansert monitor
2	Sikkerhet og symboler : 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	Innstillinger for brukergrensesnitt: Gir informasjon om de ulike visningsinnstillingene, inkludert pasientinformasjon, språk og internasjonale enheter, alarmvolum, systemklokkeslett og systemdato. Gir også instruksjoner for valg av skjermutseende
7	Avanserte innstillinger : Gir informasjon om avanserte innstillinger, inkludert alarmmål, grafiske skalaer, oppsett av serieport og demonstrasjonsmodus
8	Dataeksport og tilkobling: Gir informasjon om monitortilkobling for overføring av pasientdata og kliniske data
9	Overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen : 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	HemoSphere overvåking via trykkabel: Beskriver prosedyrene for klargjøring og bruk av overvåking av vaskulært trykk

Kapittel	Beskrivelse
11	Oksymetriovervåking: Beskriver prosedyrer for kalibrering og bruk av oksymetri-måling (oksygenmetning)
12	Avanserte funksjoner: Beskriver de avanserte overvåkingsfunksjonene som nå er tilgjengelige for oppgradering med HemoSphere avanserte overvåkingsplattform.
13	Hjelp og feilsøking: 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	17
	1.2 Indikasjoner for bruk	17
	1.2.1 HemoSphere avansert monitor med HemoSphere	
	Swan-Ganz-modul	17
	1.2.2 HemoSphere avansert monitor med HemoSphere-oksymetrikabel	18
	1.2.3 HemoSphere avansert monitor med HemoSphere-trykkabel	18
	1.3 Kontraindikasjoner for bruk	18
	1.4 Tiltenkte bruksforhold	18
	1.5 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor	22
	1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul	22
	1.5.2 HemoSphere-trykkabel	23
	1.5.3 HemoSphere-oksymetrikabel.	25
	1.5.4 Dokumentasjon og opplæring	25
	1.6 Stilkonvensjoner i håndboken	26
	1.7 Forkortelser brukt i denne håndboken	26
2 Sikkerhet og s	symboler	
	2.1 Definisjoner av sikkerhetssignalord	28
	2.1.1 Advarsel	28
	2.1.2 Forsiktighetsregel	28
	2.1.3 Merknad	28
	2.2 Advarsler	29
	2.3 Forsiktighetsregler	33
	2.4 Brukergrensesnittsymboler	36
	2.5 Symboler på produktetiketter	38
	2.6 Gjeldende standarder	40
	2.7 Nødvendig ytelse for HemoSphere avansert monitor	40
3 Installasjon og	g oppsett	
	3.1 Utpakking	41
	3.1.1 Innhold i pakningen	41
	3.1.2 Nødvendig tilbehør for plattformmoduler og kabler	42
	3.2 Tilkoblingsporter på HemoSphere avansert monitor	43
	3.2.1 Monitorens forside	43
	3.2.2 Monitorens bakside	44
	3.2.3 Monitorens høyre panel	45
	3.2.4 Monitorens venstre panel	45
	3.3 Installasjon av HemoSphere avansert monitor	46
	3.3.1 Monteringsalternativer og anbefalinger	46
	3.3.2 Innsetting av batteriet	47



3.3.3 Koble til strømledningen	47
3.3.5.1 Ekvipotensiaikobling	48
3.3.4 Koble til og fra en hemodynamisk overvåkningsmodul.	48
2.2.6 Kable til babler for akateure ankateur	49
5.5.6 Köble til kabler fra eksterne enneter	49
3.4 Innledende oppsett	50
3.4.1 Oppstartsprosedyre	50
3.4.2 Velg språk	50
4 Hurtigstart av Hemosphere avansert monitor	
4.1 Minuttvolumovervåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen	53
4.1.1 Overvåking av kontinuerlig minuttvolum	54
4.1.2 Overvåking av intermitterende minuttvolum	54
4.1.3 Overvåking av kontinuerlig endediastolisk volum	55
4.2 Overvåking med HemoSphere-trykkabelen	56
4.2.1 Oppsett av trykkabel	56
4.2.2 Nullstilt trykkabel	57
4.3 Overvåking av HemoSphere-oksymetrikabel	58
4.3.1 Kalibrering in vitro	58
4.3.2 Kalibrering in vivo	59
5 Navigasjon i HemoSphere avansert monitor	
5.1 Utseendet til HemoSphere avansert monitor	61
5.2 Navigasjonslinje	62
5.3 Monitorvisninger	64
5.3.1 Parameterglober	65
5.3.1.1 Endre parametere	65
5.3.1.2 Endre Alarm/mål	65
5.3.1.3 Status indikatorer	66
5.3.2 Grafisk trend-overvåkningsvisning	67
5.3.2.1 Grafisk trend-rullemodus	68
5.3.2.2 Intervensjonshendelser	68
5.3.2.3 Monitor for Live Arterial Waveform (ART)	70
5.3.3 Tabelltrender	70
5.3.3.1 Tabelltrend-rullemodus	71
5.3.4 Delt skjermbilde for grafisk trend og tabelltrend	72
5.3.5 Høye numre	72
5.3.6 Fysiologiskjermbildet	73
5.3.6.1 SVV-kurveindikator	74
5.3.0.2 Fysiologihistorikk-skjermbilde	/4
5.5./ Cockpit-skjermbilde	/4
5.5.8 Fysiologisk torhold.	/5
5.3.8.2 Decemptor believer	/S 77
5.3.8.3. Stille inn mål og legge inn parameterverdier	· · / / 77
5.3.0 Målposisioneringsskierm	· · / / 70

5.4 Kliniske handlinger7	'9
5.4.1 Velg overvåkingsmodus7	'9
5.4.2 Historiske grafiske trender	30
5.4.3 CVP-oppføring	30
5.4.4 Derivert verdikalkulator	51
5.4.5 Se igjennom hendelser	51
5.5 Informasjonsdiagram8	\$3
5.5.1 Batteri	\$4
5.5.2 Lås skjerm	35
5.6 Statuslinje	5
5.7 Navigasjon av overvåkningsskjermbilde8	66
5.7.1 Vertikal rulling	36
5.7.2 Navigasjonsikoner	36
6 Innstillinger for brukergrensesnitt	
6.1 Pasientdata	8
6.1.1 Ny pasient	59
6.1.2 Fortsette pasientovervåkning	0
6.1.3 Vise pasientdata	0
6.2 Monitorinnstillinger9	1
6.2.1 Generelle monitorinnstillinger	1
6.2.1.1 Endre språk	1
6.2.2 Endre dato- og klokkeslettvisning9 6.2.2.1 Justere dato eller klokkeslett9	12 13
6.2.3 Innstillinger for overvåkingsskjermbilder)4
6.2.4 Tidsintervaller/gjennomsnitt)4
6.2.5 Signalinngang for analogt trykk	95
6.2.5.1 Kalibrering	18
7 Avanserte innstillinger	
7.1 Alarmer/mål	00
7.1.1 Slå av alarmer)1
7.1.1.1 Fysiologiske alarmer)1
7.1.1.2 Tekniske alarmer)2
7.1.2 Stille inn alarmvolum)2
7.1.3 Sett mål10)2
7.1.4 Oppsettskjermbildet Alarmer/mål10)3
7.1.5 Konfigurere alle mål10)4
7.1.6 Konfigurer Mål og alarmer for én parameter	15
7.2 Justere skalaer)6
7.3 Oppsett av serieport)8
7.4 Demonstrasjonsmodus10)8
7.5 Teknisk	19

8	Innstillinger	for	dataeks	port	og	tilkobl	ing
---	---------------	-----	---------	------	----	---------	-----

8.1 Eksportere data110
8.1.1 Nedlasting for data110
8.2 Slett data og innstillinger111
8.2.1 Tilbakestill til fabrikkinnstillinger
8.3 Trådløs-innstillinger
8.4 HIS-tilkobling
8.4.1 Demografiske pasientdata
8.4.2 Fysiologiske pasientdata114
8.4.3 Fysiologiske alarmer og enhetsfeil115
8.5 Cybersikkerhet
8.5.1 HIPAA
9 Overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul
9.1 Tilkobling av HemoSphere Swan-Ganz-modul
9.1.1 Pasient-CCO-kabeltest
9.2 Kontinuerlig minuttvolum (CO)119
9.2.1 Tilkobling av pasientkablene
9.2.2 Starte overvåkning
9.2.3 Termosignaltilstander
9.2.4 CO-nedtellingsur og STAT CO
9.3 Intermitterende minuttvolum
9.3.1 Tilkobling av pasientkabler
9.3.1.1 Sondevalg
9.3.2 Konfigurasjonsinnstillinger
9.3.2.1 Velge injektatvolum
9.3.2.2 Veige Kateleistörreise
9.3.2.4 Velge modus
9.3.3 Instruksjoner for bolusmålingsmodi
9.3.4 Termodilusjonssammendrag-skjermbilde
9.4 EDV/RVEF-overvåkning
9.4.1 Tilkobling av pasientkabler
9.4.2 Koble til EKG-grensesnittkabelen
9.4.3 Starte målingen
9.4.4 Aktiv EDV-overvåkning
9.4.5 STAT EDV og RVEF131
9.5 SVR
10 Overvåking med HemoSphere-trykkabelen
10.1 Trykkabel – oversikt
10.2 Valg av overvåkningsmodus134
10.3 Overvåking med FloTrac-sensor
10.3.1 Koble til FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren
10.3.2 Angi gjennomsnittstid

	10.3.3 Nullstill arterielt trykk
	10.3.4 SVR-overvåking
10	0.4 Trykkabelovervåking med en TruWave DPT
	10.4.1 Koble til TruWave DPT
	10.4.2 Nullstill intravaskulært trykk139
10	0.5 Trykkabelovervåking i modusen for overvåking av Swan-Ganz-modulen140
10	0.6 Skjermbildet «Nullstill og bølgeform»141
	10.6.1 Velg trykk og nullstill sensor
	10.6.2 Trykkutgang
11 Olarvar atai arrages	10.6.3 Bølgetormbekrettelse
11 Oksymetrioverva	kning
11	.1 Oversikt over oksymetrikabel
11	.2 Oppsett av oksymetrien
11	.3 Kalibrering in vitro
	11.3.1 Feil med kalibrering in vitro146
11	.4 Kalibrering in vivo
11	.5 Signalkvalitetsindikatoren
11	.6 Hent inn oksymetridata
11	.7 Hb-oppdatering
11	.8 Tilbakestilling av HemoSphere-oksymetrikabel
11	.9 Nytt kateter
12 Avanserte funksjo	oner
12	2.1 Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)151
	12.1.1 Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)153
	12.1.2 HPI som nøkkelparameter
	12.1.3 HPI-alarm
	12.1.4 HPI på informasjonslinjen
	12.1.5 Deaktivere HPI-informasjonslinjeindikator
	12.1.6 HPI-popup-vindu med høy prioritet
	12.1.7 HPI sekundær skjerm
	12.1.8 Klimisk bruk
	12.1.9 Ytterligere parametere
	12.1.10 Klinisk validering
10	12.1.11 Keieranser
12	12 21 ODT sequences 110
	12.2.1 GD1-sporing
	12.2.1.2 Aktiv GDT-sporing
	12.2.1.3 Historisk GDT
	12.2.2 SV-optimering
	12.2.3 Nedlasting av GDT-rapport

13 Feilsøking

1	3.1 Hjelp på skjermen1	70
1	3.2 Monitorstatuslamper1	71
1.	3.3 Trykkabelkommunikasjon1	72
1.	3.4 Feilmeldinger for HemoSphere avansert monitor1	72
	13.4.1 Systemfeil/-varsler1	72
	13.4.2 Systemadvarsler1	75
	13.4.3 Talltastaturfeil	75
1.	3.5 Feilmeldinger for HemoSphere Swan-Ganz-modulen1	76
	13.5.1 CO-feil/varsler1	76
	13.5.2 EDV- og SV-feil/varsler1	78
	13.5.3 iCO-feil/varsler	78
	13.5.4 SVR-feil/varsler1	80
	13.5.5 Generell feilsøking1	80
1.	3.6 Feilmeldinger fra trykkabel1	82
	13.6.1 Generelle teil/varsler tra trykkabel	82
	13.6.2 CO-teil/varsler	83
	13.6.3 SVR-teil/varsel.	85
	13.6.4 MAP-ten/varsiel.	83 96
1	2.7 E-ilm-1dia-an fan alarmatui	00
1.	12.7.1 Eqil/yanglar for algorithm 1	8/ 07
	13.7.2 Advarsler for oksymetri	07 88
	13.7.3 Generell feilsaking for oksymetri	89
Vedlegg A: Spesifik	asioner	07
A	1 Grunnleggende vielsesegenskaper 1	90
A	2 Spesifikasioner for HemoSphere avansert monitor 1	91
A	A 3 Specifikasjoner for HemoSphere batterinakke	03
1	4 HomoSohoro Swan Cong Specifikacionar for modul	04
	.4 Hemosphere Swah-Ganz Spesifikasjoner for modul	94
A	A.5 HemoSphere-trykkabelspesifikasjoner	95
	A.6 Spesifikasjoner for HemoSphere oksymetrikabel1	96
Vedlegg B: Tilbenø	f	. –
В	3.1 Tilbehørsliste	97
В	3.2 Beskrivelse av ytterligere tilbehør1	98
	B.2.1 Rullestativ1	98
Vedlegg D: Monito	er for beregnede pasientparametere	
	1 Inndetsområde for parientdets	05
L		03
L	0.2 Standardgrenser av Trendskala	05
Γ	0.3 Parameter-skjerm og Konfigurerbare Alarm-/Målområder2	06
Γ	0.4 Standardinnstillinger for Alarm og Mål2	08

D.5 Alarmprioriteringer
D.6 Standardinnstillinger for språk*
Vedlegg E: Beregningskonstanter
E.1 Beregningskonstantverdier
Vedlegg F: Vedlikehold, service og støtte for systemet
F.1 Generelt vedlikehold
F.2 Rengjøre monitoren og modulene
F.3 Rengjøring av plattformkablene
F.3.1 Rengjøre HemoSphere-oksymetrikabel
F.3.2 Rengjøre pasient-CCO-kabelen og -kontakten
F.3.3 Rengjøring av trykkabelen
F.4 Service og støtte
F.5 Edwards Lifesciences' regionale hovedkontor
F.6 Kassering av monitoren
F.6.1 Resirkulering av batterier
F.7 Forebyggende vedlikehold
F.7.1 Vedlikehold av batteriet
F.7.1.1 Kondisjonering av batteriet
F.7.1.2 Oppbevaring av batteriet
F.8 Testing av alarmsignaler
F.9 Garanti
Vedlegg G: Veiledning og produsenterklæring
G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet
G.2 Bruksanvisning
G.3 Informasjon om trådløs teknologi
G.3.1 Kvalitet på service for trådløs teknologi
G.3.2 Tiltak for trådløs sikkerhet
G.3.3 Feilsøking av problemer med trådløs sameksistens
G.3.4 Interferenserklæringer fra Federal
Communication Commission (FCC)
G.3.5 Erklæring fra Industry Canada
G.3.6 EU- og R&TTE-erklæringer
Vedlegg H: Ordliste

Liste over figurer

Figur 1-1 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor 22
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 avansert monitor, deksel over strøminngang – plassering av skruer 48
Figur 3-6 Oppstartsskjermbilde
Figur 3-7 Språkvalg-skjermbilde
Figur 4-1 Oversikt over overvåkingskontakter for HemoSphere Swan-Ganz-modulen 53
Figur 4-2 Oversikt over tilkobling av trykkabel
Figur 4-3 Oversikt over oksymetrikontakter
Figur 5-1 Skjermbildefunksjoner for HemoSphere avansert monitor
Figur 5-2 Navigasjonslinje
Figur 5-3 Eksempel på overvåkingsskjermbildevalg-vindu
Figur 5-4 Eksempel på et nøkkelparametervalg-popup-vindu
Figur 5-5 Parameterglobe
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 Skjerm med store tall
Figur 5-12 Fysiologiovervåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul
Figur 5-13 Cockpit-overvåkingsskjermbilde
Figur 5-14 Skjermbilde for fysiologisk forhold ved overvåking med
HemoSphere Swan-Ganz-modul
Figur 5-15 Skjermbilde for historiske fysiologiske forholdsdata
Figur 5-16 Physio relationship parameter boxes
Figur 5-17 Mål/legg inn-hurtigmelding for fysiologisk forhold
Figur 5-18 Målposisjoneringsskjermen
Figur 5-19 Informasjonslinje – HemoSphere Swan-Ganz-modul
Figur 5-20 Informasjonsdiagram - HemoSphere-trykkabel
Figur 5-21 Skjermlås
Figur 5-22 Statuslinje
Figur 6-1 Skjermbilde for ny eller fortsatt pasient



Figur 6-2 Skjermbildet Nye pasientdata	89
Figur 6-3 Monitorinnstillinger	91
Figur 6-4 Generelle monitorinnstillinger	92
Figur 6-5 Dato-/klokkeslettinnstillinger	93
Figur 7-1 Konfigurasjon av alarmer/mål	104
Figur 7-2 Stille inn individuelle parameteralarmer og -mål	105
Figur 7-3 Grafisk trend-skjermbilde	106
Figur 7-4 Justere skalaer	106
Figur 7-5 Tabellarisk forøkelse-hurtigmelding	107
Figur 8-1 HIS – Pasientsøk-skjermbilde	113
Figur 8-2 HIS – Nye pasientdata-skjermbilde	114
Figur 9-1 Oversikt over tilkoblinger på HemoSphere Swan-Ganz-modulen	117
Figur 9-2 Tilkoblinger for pasient-CCO-kabeltesten	118
Figur 9-3 Oversikt over CO-tilkoblinger	120
Figur 9-4 Oversikt over iCO-tilkoblinger	122
Figur 9-5 Nytt iCO-sett-konfigurasjonsskjermbilde	123
Figur 9-6 Termodilusjonssammendrag-skjermbilde	127
Figur 9-7 Oversikt over EDV/RVEF-tilkoblinger	128
Figur 10-1 HemoSphere-trykkabel	133
Figur 10-2 Skjermbildet «Nullstill og bølgeform» med nullstilt FloTrac-sensor	141
Figur 11-1 Oversikt over oksymetrikontakter	144
Figur 12-1 HPI-hovedparameterglobe	155
Figur 12-2 HPI-hovedparameter på cockpit-skjerm	156
Figur 12-3 Informasjonslinje med HPI	157
Figur 12-4 Parameterinnstillinger – vekslebryter for HPI-informasjonslinjen	158
Figur 12-5 HPI-popup-vindu med høy prioritet	159
Figur 12-6 HPI sekundær skjerm	160
Figur 12-7 GDT-menyskjerm – valg av hovedparameter	166
Figur 12-8 GDT-menyskjerm – valg av mål	166
Figur 12-9 Aktiv GDT-sporing	167
Figur 13-1 LED-indikatorer på HemoSphere avansert monitor	171
Figur 13-2 Trykkabel-LED indikator	172

Liste over tabeller

Tabell 1-1 Liste over tilgjengelige parametere i HemoSphere Swan-Ganz-modulen
Tabell 1-2 Liste over tilgjengelige parametere for HemoSphere-oksymetrikabelen 19
Tabell 1-3 Liste over tilgjengelige parametere for HemoSphere
Swan-Ganz-modul med oksymetrikabel
Tabell 1-4 Listen over tilgjengelige parametere for HemoSphere-trykkabel
Tabell 1-5 Listen over tilgjengelige parametere for HemoSphere-trykkabel
med oksymetrikabel
Tabell 1-6 Beskrivelse av HemoSphere Swan-Ganz-modulparametere 23
Tabell 1-7 HemoSphere-trykkabel beskrivelse av hovedparametere 24
Tabell 1-8 Beskrivelse av parametere for HemoSphere-oksymetrikabel 25
Tabell 1-9 Stilkonvensjoner i brukerhåndboken 26
Tabell 1-10 Akronymer, forkortelser 26
Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen 36
Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter 38
Tabell 2-3 Gjeldende standarder 40
Tabell 3-1 Komponenter i HemoSphere avansert overvåkningssystem
Tabell 3-2 Kabler og katetere som er påkrevet for overvåkingsparametere
med HemoSphere Swan-Ganz-modul
Tabell 3-3 Sensoralternativer for overvåkingsparametere med HemoSphere-trykkabel 42
Tabell 3-4 Katetere som er påkrevet for overvåkingsparametere
med HemoSphere-oksymetrikabel
Tabell 5-1 Grafiske trend-rullehastigheter 68
Tabell 5-2 Intervensjonshendelser 69
Tabell 5-3 Rullehastigheter for tabelltrend 71
Tabell 5-4 Gjennomgåtte hendelser 81
Tabell 5-5 Batteristatus
Tabell 6-1 CO/trykk gjennomsnittlig tid og oppdateringshastigheter for visning
Tabell 6-2 Områder for analog inngangsparameter 97
Tabell 7-1 Farger på visuell alarmindikator 100
Tabell 7-2 Målstatusindikatorfarger 103
Tabell 8-1 Wi-Fi-tilkoblingsstatus 112
Tabell 8-2 HIS-tilkoblingsstatus 113
Tabell 9-1 Tilgjengelige HemoSphere Swan-Ganz-modulparametere
og nødvendige tilkoblinger 118
Tabell 9-2 Ustabilt termosignaltidsforløp for CO-varsler og feilmeldinger 121



Tabell 10-1 HemoSphere-trykkabelens konfigurasjoner	
og tilgjengelige hovedparametere	. 133
Tabell 11-1 Alternativer for kalibrering in vitro	. 145
Tabell 11-2 Alternativer for kalibrering in vivo	. 147
Tabell 11-3 Signalkvalitetindikatornivåer	. 147
Tabell 12-1 HPI-visningskonfigurasjoner	. 153
Tabell 12-2 Grafiske og hørbare visningselementer for HPI-verdien	. 154
Tabell 12-3 HPI kontra andre hovedparametere: likheter og forskjeller	. 155
Tabell 12-4 Parameterstatusfarger for HPI	. 156
Tabell 12-5 Pasientdemografi	. 163
Tabell 12-6 Kliniske valideringsstudier*	. 164
Tabell 12-7 Klinisk validering (N=52)	. 164
Tabell 12-8 Indikatorfarger for GDT-målstatus	. 167
Tabell 13-1 Visuell alarmindikator på HemoSphere avansert monitor	. 171
Tabell 13-2 Strømlampe på HemoSphere avansert monitor	. 171
Tabell 13-3 Trykkabelkommunikasjonslys	. 172
Tabell 13-4 Systemfeil/-varsler	. 172
Tabell 13-5 Advarsler for HemoSphere avansert monitor	. 175
Tabell 13-6 Talltastaturfeil	. 175
Tabell 13-7 CO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	. 176
Tabell 13-8 EDV- og SV-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	. 178
Tabell 13-9 iCO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	. 178
Tabell 13-10 SVR-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	. 180
Tabell 13-11 Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	. 180
Tabell 13-12 Generelle feil/varsler fra HemoSphere trykkabel	. 182
Tabell 13-13 CO-feil/varsler fra HemoSphere-trykkabel	. 183
Tabell 13-14 SVR-feil/varsler fra HemoSphere trykkabel	. 185
Tabell 13-15 MAP-feil/varsler fra HemoSphere trykkabel	. 185
Tabell 13-16 Generell feilsøking for HemoSphere trykkabel	. 186
Tabell 13-17 Feil/varsler for oksymetri	. 187
Tabell 13-18 Advarsler for oksymetri	. 188
Tabell 13-19 Generell feilsøking for oksymetri	. 189
Tabell A-1 Grunnleggende ytelse for HemoSphere avansert monitor –	
ikke-transiente elektromagnetiske fenomener	. 190
Tabell A-2 Fysiske og mekaniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor	. 191
Tabell A-3 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor	. 192
Tabell A-4 Miljøspesifikasjoner for transport av HemoSphere avansert monitor	. 192
Tabell A-5 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor	. 192
Tabell A-6 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke	. 193

Tabell A-7 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere batteripakke
Tabell A-8 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke 194
Tabell A-9 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul 194
Tabell A-10 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modulparameter 194
Tabell A-11 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere trykkabel 195
Tabell A-12 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-trykkabel parametere 195
Tabell A-13 Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel 196
Tabell A-14 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel
Tabell B-1 Komponenter i HemoSphere avansert monitor 197
Tabell C-1 Ligninger for hjerte- og oksygeneringsprofil 199
Tabell D-1 Pasientinformasjon 205
Tabell D-2 Standardinnstillinger for grafisk trendparameterskala
Tabell D-3 Konfigurerbar parameteralarm og visningsområder 206
Tabell D-4 Rød sone for parameteralarm og målstandarder 208
Tabell D-5 Prioriteter for parameteralarm av rød sone 209
Tabell D-6 Standardinnstillinger for språk 210
Tabell E-1 Beregningskonstanter for badtemperatursonde 211
Tabell E-2 Beregningskonstanter for innebygd slangetemperatursonde 212
Tabell G-1 Elektromagnetisk stråling 221
Tabell G-2 Veiledning og produsentens erklæring – immunitet mot trådløst
RF-kommunikasjonsutstyr
Tabell G-3 Anbefalte separasjonsavstander mellom bærbart og mobiltRF-kommunikasjonsutstyr og HemoSphere avansert monitor223
Tabell G-4 Elektromagnetisk immunitet (ESD, EFT, overspenning, fall og magnetfelt) 224
Tabell G-5 Elektromagnetisk immunitet (utstrålt og ledet RF) 225
Tabell G-6 Informasjon om trådløs HemoSphere avansert monitor 226

1

Innledning

Innhold

Formålet med denne håndboken
Indikasjoner for bruk
Kontraindikasjoner for bruk
Tiltenkte bruksforhold .18
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. 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 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

1.2.1 HemoSphere avansert monitor med HemoSphere Swan-Ganz-modul

Når brukt sammen med HemoSphere Swan-Ganz-modulen og Edwards Swan-Ganz-katetere, er HemoSphere avansert monitor indisert for bruk i et sykehusmiljø til pleie av kritisk syke voksne og pediatriske pasienter som krever overvåkning av minuttvolum (fortløpende (CO) og periodevis (iCO)) og avledede hemodynamiske parametere. Se opplysningene om indikasjoner for bruk av Edwards Swan-Ganz-kateteret for informasjon om tiltenkt pasientpopulasjon spesifikk for det anvendte kateteret.

Se opplysningene om tiltenkte bruksforhold for en fullstendig liste over målte og avledede parametere som er tilgjengelig for hver pasientpopulasjon.



1.2.2 HemoSphere avansert monitor med HemoSphere-oksymetrikabel

Når brukt sammen med HemoSphere-oksymetrikabelen og Edwards-oksymetrikatetere, er HemoSphere avansert monitor indisert for bruk i et sykehusmiljø til pleie av kritisk syke voksne og pediatriske pasienter som krever overvåkning av venøs oksygenmetning (SvO₂ og ScvO₂) og avledede hemodynamiske parametere. Se opplysningene om indikasjoner for bruk av Edwards-oksymetrikateteret for informasjon om tiltenkt pasientpopulasjon spesifikk for det anvendte kateteret.

Se opplysningene om tiltenkte bruksforhold for en fullstendig liste over målte og avledede parametere som er tilgjengelig for hver pasientpopulasjon.

1.2.3 HemoSphere avansert monitor med HemoSphere-trykkabel

HemoSphere avansert monitor brukt sammen med HemoSphere-trykkabel anbefales for bruk på intensivbehandlingspasienter der balansen mellom hjertefunksjon, væskestatus, arteriemotstand og trykk trenger kontinuerlig vurdering. Den kan brukes til å overvåke hemodynamiske parametere i sammenheng med en perioperativ, målrettet behandlingsprotokoll i sykehusomgivelser. Se opplysningene om indikasjoner for bruk av Edwards FloTrac-sensor, FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor og TruWave DPT for informasjon om tiltenkte pasientpopulasjoner spesifikke for sensoren/transduseren som brukes.

Edwards Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-funksjonen gir klinikeren en fysiologisk innsikt i hvor stor sannsynlighet det er for at en pasient vil få en fremtidig hypotensiv hendelse (definert som et gjennomsnittlig arterietrykk på < 65 mmHg i minst ett minutt) og den ledsagende hemodynamikken. Acumen HPIfunksjonen er beregnet på bruk i operasjonsrom (OR) hos pasienter som mottar avansert hemodynamisk overvåkning. Acumen HPI-funksjonen er bare ment som en ekstra kvantitativ informasjonsreferanse om pasientens fysiologiske funksjon, og ingen behandlingsavgjørelser bør tas kun basert på Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren (HPI).

Se opplysningene om tiltenkte bruksforhold for en fullstendig liste over målte og avledede parametere som er tilgjengelig for hver pasientpopulasjon.

1.3 Kontraindikasjoner for bruk

HemoSphere avansert monitor har ingen kontraindikasjoner for bruk.

1.4 Tiltenkte bruksforhold

HemoSphere avansert overvåking (overvåkingsplattform) er tiltenkt for bruk av kvalifisert personell eller opplært klinisk personell til pleie av kritisk syke pasienter i et sykehusmiljø

HemoSphere avansert overvåkingsingsplattform er beregnet på bruk med kompatible Edwards Swan-Ganzog oksymetrikatetre samt FloTrac-, FloTrac IQ/Acumen IQ- og TruWave DPT-sensorer.

En fullstendig liste over parametere som er tilgjengelig under overvåkning med HemoSphere avansert monitor og en tilkoblet HemoSphere Swan-Ganz-modul, er oppført nedenfor i tabell 1-1. Bare iCO, iCI, iSVR og iSVRI er tilgjengelig for den pediatriske pasientpopulasjonen.

Forkortelse	Definisjon	Delsystem- teknologi som brukes	Pasient- populasjon	Sykehusmiljø	
СО	kontinuerlig minuttvolum			operasjonsrom, intensivavdeling, akuttmottak	
sCO	STAT minuttvolum				
CI	kontinuerlig hjerteindeks				
sCl	STAT hjerteindeks				
EDV	endediastolisk volum i høyre ventrikkel				
sEDV	STAT endediastolisk volum i høyre ventrikkel				
EDVI	indeks for endediastolisk volum i høyre ventrikkel				
sEDVI	STAT indeks for endediastolisk volum i høyre ventrikkel	HemoSphere Swan-Ganz- modul	kun voksne		
HR- _{gj.sn.}	gjennomsnittlig hjerterytme				
LVSWI	indeks for venstre ventrikkels arbeidsbelastning				
PVR	pulmonal vaskulær motstand				
PVRI	pulmonal vaskulær motstandsindeks				
RVEF	høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon				
sRVEF	STAT høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon				
RVSWI	indeks for høyre ventrikkels arbeidsbelastning				
SV	slagvolum				
SVI	slagvolumindeks		voksne og pediatrisk		
SVR	systemisk vaskulær motstand				
SVRI	systemisk vaskulær motstandsindeks				
iCO	intermitterende minuttvolum				
iCl	intermitterende hjerteindeks				
iSVR	intermitterende systemisk vaskulær motstand				
iSVRI	indeks for intermitterende systemisk vaskulær motstand				

Tabell 1-1 Liste over tilgjengelige parametere	i HemoSphere Swan-Ganz-modulen
--	--------------------------------

En fullstendig liste over parametere som er tilgjengelig for voksne og pediatriske pasientpopulasjoner under overvåkning med HemoSphere avansert monitor og en tilkoblet HemoSphere oksymetrikabel, er oppført nedenfor i tabell 1-2.

Forkortelse	Definisjon	Delsystem- teknologi som brukes	Pasient- populasjon	Sykehusmiljø
SvO ₂	blandet venøs oksygenmetning	HemoSphere-	voksne og	operasjonsrom,
ScvO ₂	sentral venøs oksygenmetning	oksymetrikabel	etrikabel pediatrisk	intensivavdeling, akuttmottak

En fullstendig liste over parametere som er tilgjengelig for voksne og pediatriske pasientpopulasjoner under overvåkning med HemoSphere avansert monitor og både en tilkoblet HemoSphere Swan-Ganz-modul og en oksymetrikabel, er oppført nedenfor i tabell 1-3.

Forkortelse	Definisjon	Delsystem- teknologi som brukes	Pasient- populasjon	Sykehusmiljø
DO ₂	oksygentilførsel			
DO ₂ I	oksygentilførselsindeks			
VO ₂	oksygenforbruk	HemoSphere		operasionsrom
VO ₂ e	anslått oksygenforbruk når ScvO ₂ overvåkes	modul og HemoSphere-	voksne og pediatrisk	intensivavdeling, akuttmottak
VO ₂ I	oksygenforbruksindeks	oksymetrikabel		
VO ₂ le	anslått oksygenforbruksindeks når ScvO ₂ overvåkes			

Tabell 1-3 Liste over tilgjengelige parametere for HemoSphere
Swan-Ganz-modul med oksymetrikabel

En fullstendig liste over parametere som er tilgjengelig under overvåking med HemoSphere avansert monitor og en tilkoblet HemoSphere-trykkabel, er oppført nedenfor i tabell 1-4.

Forkortelse	Definisjon	Delsystem- teknologi som brukes	Pasient- populasjon	Sykehusmiljø
СО	kontinuerlig minuttvolum			
CI	kontinuerlig hjerteindeks			
CVP	sentralt venetrykk			
DIA	diastolisk blodtrykk			
dP/dt*	maksimal gradering av oppslags arterietrykk			
Ea _{dyn} *	dynamisk arteriell elastans			
MAP	gjennomsnittlig arterieblodtrykk			operasjonsrom,
MPAP	gjennomsnittlig pulmonalarterieblodtrykk	HemoSphere-	kun voksne	intensivavdeling, akuttmottak
PR	pulsfrekvens	liykkabei		
SV	slagvolum			
SVI	slagvolumindeks			
SVR	systemisk vaskulær motstand			
SVRI	systemisk vaskulær motstandsindeks			
SVV	slagvolumvariasjon			
SYS	systolisk blodtrykk			
HPI*	Acumen hypotensjon prediksjonsindeks			kun operasjonsrom
*HPI-parametere er tilgjengelige ved bruk av FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor eller hvis HPI-funksjonen er aktivert. Aktivering er kun tilgjengelig i enkelte områder. Ta kontakt med din lokale Edwards-representant for mer informasjon om hvordan du				

Tabell 1-4 Listen over tilgjengelige parametere for HemoSphere-trykkabel

aktiverer denne avanserte funksjonen.

En fullstendig liste over parametere som er tilgjengelige for voksne pasientpopulasjoner under overvåking med HemoSphere avansert monitor og både en tilkoblet HemoSphere-trykkabel og en oksymetrikabel, er oppført nedenfor i tabell 1-5.

Forkortelse	Definisjon	Delsystem- teknologi som brukes	Pasient- populasjon	Sykehusmiljø
DO ₂	oksygentilførsel			
DO ₂ I	oksygentilførselsindeks			
VO ₂	oksygenforbruk	HemoSphere-		operasionsrom
VO ₂ e	anslått oksygenforbruk når ScvO ₂ overvåkes	trykkabel og HemoSphere-	kun voksne	intensivavdeling, akuttmottak
VO ₂ I	oksygenforbruksindeks	OKSymetrikaber		
VO ₂ le	anslått oksygenforbruksindeks når ScvO ₂ overvåkes			

Tabell 1-5 Listen over tilgjengelige parametere for HemoSphere-trykkabel med oksymetrikabel

ADVARSEL Feil bruk av HemoSphere avansert monitor kan utgjøre en fare for pasienten. Du må nøye lese avsnittet med «Advarsler» i denne håndboken, som finnes i kapittel 2, før du tar plattformen i bruk.

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.

EKG-signalinngang og alle parametere avledet fra målinger av hjerterytmen, har ikke blitt evaluert for pediatriske pasienter og er derfor ikke tilgjengelig for den pasientpopulasjonen.

1.5 Hemodynamiske teknologitilkoblinger for HemoSphere avansert monitor

HemoSphere avansert monitor er utstyrt med tre spor som kan brukes til å koble til flere teknologi-moduler (to i standard størrelse og én ekstra stor [L-Tech], og to kabelporter. Modulen og kabelkontaktene finner du på panelet på venstre side. 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, *Overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul*. Tilgjengelige kabler inkluderer HemoSpheretrykkabel, introdusert nedenfor og beskrevet i detalj i kapittel 10, *Overvåking med HemoSphere-trykkabelen*, og HemoSphere-oksymetrikabelen, introdusert nedenfor og beskrevet i detalj i kapittel 11, *Oksymetriovervåkning*.

1.5.1 HemoSphere Swan-Ganz-modul

HemoSphere Swan-Ganz-modulen muliggjør kontinuerlig overvåking av 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_{gj.sn}) fra en pasientsengemonitor. HemoSphere Swan-Ganz-modulen passer inn i et standard modulspor. For mer informasjon, se kapittel 9, *Overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul*. Tabell 1-6 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

|--|

1.5.2 HemoSphere-trykkabel

HemoSphere-trykkabelen gjør det mulig å overvåke vaskulært trykk med en kompatibel Edwards trykktransduser/sensor og kateter. En tilkoblet FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor gir et kontinuerlig minuttvolum (CO) og ledsagende hemodynamikkparametere. En tilkoblet TruWave-transduser gir plasseringsbasert intravaskulært trykk. HemoSphere-trykkabelen kobles til en overvåkingskabelkontakt. For mer informasjon, se kapittel



10, Overvåking med HemoSphere-trykkabelen. Tabell 1-7 lister opp parameterne som er tilgjengelige ved bruk av HemoSphere-trykkabelen.

Parameter	Beskrivelse	Teknologi
minuttvolum (CO)	kontinuerlig vurdering av blodmengden som pumpes av hjertet, målt i liter per minutt, ved å bruke den eksisterende bølgeformen for arterietrykk og FloTrac-systemalgoritmen.	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
kontinuerlig hjerteindeks (CI)	kontinuerlig minuttvolum i forhold til kroppsoverflate (BSA)	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
sentralvenøst trykk (CVP)	sentralvenøst blodtrykk	TruWave-trykktransduser på sentralvenøs kateterslange
diastolisk blodtrykk (DIA)	diastolisk blodtrykk	FloTrac-sensor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor eller TruWave trykktransduser
maksimal gradering av oppslags arterietrykk (dP/dt)*	måling av endringene i kontraksjonsevnen til venstre ventrikkel*	FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor
dynamisk elastisitet (EA _{dyn})*	måling av afterload til venstre ventrikkel ved arteriesystemet (arteriell elastans), relativt til venstre ventrikkels elastans*	FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor
Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)*	indeks som angir sannsynligheten for at pasienten nærmer seg en hypotensiv hendelse (MAP < 65 mmHg i minst ett minutt)*	FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor
gjennomsnittlig arterietrykk (MAP)	gjennomsnittlig systemisk blodtrykk i løpet av én hjertesyklus	FloTrac-sensor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor eller TruWave trykktransduser
gjennomsnitt pulmonalarterietrykk (MPAP)	gjennomsnittlig pulmonalarterieblodtrykk i løpet av én hjertesyklus	TruWave-trykktransduser på pulmonalarterie-kateterslangen
pulsfrekvens (PR)	antall pulseringer i arterielt blodtrykk per minutt	FloTrac-sensor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor eller TruWave trykktransduser
slagvolum (SV)	blodvolum som pumpes med hvert hjerteslag.	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
slagvolumindeks (SVI)	slagvolum i forhold til kroppens overflateareal (BSA)	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
systemisk vaskulær motstand (SVR)	en utledet måling av impedans til blodstrøm fra venstre ventrikkel («afterload»)	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
systemisk vaskulær motstandsindeks (SVRI)	systemisk vaskulær motstand i forhold til kroppsoverflate (BSA)	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
slagvolumvariasjon (SVV)	prosentforskjellen mellom SV-minimum, -maksimum og -gjennomsnitt.	FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor
systolisk trykk (SYS)	systolisk blodtrykk	FloTrac-sensor, FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor eller TruWave trykktransduser
*HPI-parametere er tilgjengelige ved bruk av FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor eller hvis HPI-funksjonen er aktivert. Aktivering er kun tilgjengelig i enkelte områder. Ta kontakt med din lokale Edwards-representant for mer informasjon om hvordan du aktiverer denne avanserte funksjonen.		

Tabell 1-7 HemoSphere-trykkabel beskr	rivelse av hovedparametere
---------------------------------------	----------------------------

MERK

Minuttvolum beregnet med HemoSphere trykkabel kan avvike fra den som er beregnet med HemoSphere Swan-Ganz-modulen på grunn av Metodiske og algoritmiske forskjeller.

1.5.3 HemoSphere-oksymetrikabel

HemoSphere-oksymetrikabelen muliggjør overvåkning av blandet venøs oksygenmetning (SvO₂) eller sentral venøs oksygenmetning (ScvO₂) med et kompatibelt Edwardsoksymetrikateter. HemoSphere-oksymetrikabelen kobles til en overvåkingskabelkontakt og kan brukes i kombinasjon med andre hemodynamiske overvåkingsteknologier. For mer informasjon om oksymetriovervåking, se kapittel 11, *Oksymetriovervåkning*. Tabell 1-8 lister opp parameterne som er tilgjengelige ved bruk av HemoSphere-oksymetrikabelen.



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

Tabell 1-8 Beskrivelse av parametere for HemoSphere-oksymetrikabel

1.5.4 Dokumentasjon og opplæring

Tilgjengelig dokumentering og opplæring for HemoSphere avansert monitor inkluderer:

- Brukerhåndbok for HemoSphere avansert monitor
- Hurtigveiledning for HemoSphere avansert monitor
- Bruksanvisning for HemoSphere-utgående trykkabel
- Bruksanvisning for HemoSphere-batteri
- Bruksanvisning for HemoSphere-rullestativ (Stativ med hjul)
- Bruksanvisning for HemoSphere-oksymetrivugge

Bruksanvisningen følger med komponentene i HemoSphere avansert monitor. Se tabell B-1, «Komponenter i HemoSphere avansert monitor» på side 197. 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*.

1.6 Stilkonvensjoner i håndboken

Tabell 1-9 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 Gjennomgang -knappen på skjermen som:	
	Gjennomgang	
<i>→</i>	En pil vises mellom to skjermmenyalternativer som velges etter hverandre av brukeren.	
0	Et ikon er et tilgangspunkt på berøringsskjermen for den viste menyen eller navigasjonsgrafikken. Se tabell 2-1 på side 36 for en full liste over menyikoner som vises på HemoSphere avansert monitor.	
Oksymetrikalibrering-ikon Ket tekst med et menyikon indikerer et ikon som er sammenkobl programvarebegrep eller en setning som vises på skjermen. For Oksymetrikalibrering-ikonet vises på skjermen som:		
	Oksymetrikalibrering	

Tabell 1-9 S	Stilkonvensjoner	i brukerhåndboken
--------------	------------------	-------------------

1.7 Forkortelser brukt i denne håndboken

Tabell 1-10 Akronymer, forkortelser

Forkortelse	Definisjon
A/D	analog/digital
ART	arterielt blodtrykk
BSA	kroppsoverflate
BT	blodtemperatur
CaO ₂	arterielt oksygeninnhold
CI	hjerteindeks
СО	minuttvolum
CCO	kontinuerlig minuttvolum (brukt til beskrivelse av enkelte Swan-Ganz- katetre og pasient-CCO-kabel)
CPI	hjerteslagindeks
СРО	hjerteslageffekt
CVP	sentralt venetrykk
DIA	diastolisk blodtrykk
DO ₂	oksygentilførsel
DO ₂ I	oksygentilførselsindeks
dP/dt	maksimal helling på arterietrykkets upstroke

Tabell 1-10 Akronymer, forkortelser (fortsatt)

Forkortelse	Definisjon
DPT	trykktransduser til engangsbruk
Ea _{dyn}	dynamisk arteriell elastans
EDV	endediastolisk volum
EDVI	endediastolisk volum-indeks
efu	ejeksjonsfraksjonsenhet
FT-CO	FloTrac arteriell trykk automatisk kalibrert minuttvolum
GDT	målrettet behandling
Hct	hematokrit
HIS	sykehusinformasjonssystemer
Hb	hemoglobin
HPI	Acumen hypotensjon prediksjonsindeks
HR	hjerterytme
HR _{-gj.sn.}	gjennomsnittlig hjerterytme
iCl	intermitterende hjerteindeks
iCO	intermitterende minuttvolum
IEC	International Electrotechnical Commission

Tabell 1-10 Akronymer, forkortelser (fortsatt)

Forkortelse	Definisjon
IT	injektattemperatur
LED	lysemitterende diode
LVSWI	indeks for venstre ventrikkels arbeidsbelastning
MAP	gjennomsnittlig arterietrykk
MPAP	gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk
OR	operasjonsrom
PA	pulmonalarterie
PaO ₂	delvis arterieoksygentrykk
PAWP	Lungearterie innkilingstrykk,
PPV	pulstrykkvariasjon
POST	Egentest ved oppstart
PvO ₂	partialtrykk for venøst oksygen
PVR	pulmonal vaskulær motstand
PVRI	pulmonal vaskulær motstandsindeks
RVEF	høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon
RVSWI	indeks for høyre ventrikkels arbeidsbelastning
sCl	STAT hjerteindeks
sCO	STAT minuttvolum
ScvO ₂	sentral venøs oksymetri

Tabell 1-10 Akronymer, forkortelser (fortsatt)

Forkortelse	Definisjon
sEDV	STAT endediastolisk volum
sEDVI	STAT endediastolisk volum-indeks
SpO ₂	pulsoksymetrimetning
SQI	signalkvalitetsindikator
sRVEF	STAT høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon
ST	overflatetemperatur
STAT	raskt anslag av parameterverdi
SV	slagvolum
SVI	slagvolumindeks
SvO ₂	blandet venøs oksygenmetning
SVR	systemisk vaskulær motstand
SVRI	systemisk vaskulær motstandsindeks
SYS	systolisk blodtrykk
Trykk på	Samhandle med HemoSphere avansert monitor ved å berøre skjermen.
TD	termodilusjon
USB	Universell seriebuss
VO ₂	oksygenforbruk
VO ₂ I	oksygenforbruksindeks
VO ₂ e	beregning av oksygenforbruk
VO ₂ le	anslått oksygenforbruksindeks

2

Sikkerhet og symboler

Innhold

Definisjoner av sikkerhetssignalord	28
Advarsler	29
Forsiktighetsregler	33
Brukergrensesnittsymboler	36
Symboler på produktetiketter	38
Gjeldende standarder	40
Nødvendig ytelse for HemoSphere avansert monitor	40

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 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 utgjøre en fare for pasienten. Du må nøye lese avsnittet med «Advarsler» i denne håndboken, som finnes i kapittel 2, før du tar plattformen i bruk. (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)
- EKG-signalinngang og alle parametere avledet fra målinger av hjerterytmen, har ikke blitt evaluert for pediatriske pasienter og er derfor ikke tilgjengelig for den pasientpopulasjonen. (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)
- Dette produktet inneholder metallkomponenter. Må IKKE brukes i et magnetresonans (MR)miljø. (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)
- Ikke stable ekstra utstyr eller gjenstander oppå HemoSphere avansert monitor. (kapittel 3)
- HemoSphere avansert monitor må plasseres i loddrett posisjon for å sørge for beskyttelse mot væskeinntrengning av grad IPX1. (kapittel 3)
- Pass på at ingen væskes sprutes på overvåkingsskjermen. Oppsamling av væske kan deaktivere berøringsskjermsfunksjonen. (kapittel 3)
- Ikke plasser monitoren slik at det er vanskelig å nå frem til portene på bakpanelet eller strømledningen. (kapittel 3)
- Utstyret er beregnet for bruk med høyfrekvent kirurgisk utstyr. Unøyaktig målingsparametere kan forårsakes av høyfrekvent kirurgisk utstyr. For å redusere farer som kan oppstår fra høyfrekvent kirurgisk utstyr, bruk bare feilfrie pasientkabler og tilbehør og følg tilkoblingsinstruksjoner i brukerhåndboken. (kapittel 3)
- Systemet er beregnet for bruk med defibrillatorer. For å sikre korrekt bruk av defibrillatorer, bruk bare feilfrie pasientkabler og tilbehør og følg tilkoblingsinstruksjoner i brukerhåndboken. (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)
- Lekkasjestrømmen 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 være redusert. (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)
- Ikke bruk HemoSphere avansert monitor som en del av et distribuert alarmsystem. HemoSphere avansert monitor støtter ikke systemer til ekstern alarmovervåkning/-styring. Data loggføres og overføres kun til kartleggingsformål. (kapittel 8)
- HemoSphere Swan-Ganz modulen (pasienttilkoblet del, defibrillatorsikker) er kun i samsvar med IEC 60601-1 når den er tilkoblet til en kompatibel overvåkingsplattform. Dersom du kobler til eksternt utstyr eller konfigurerer systemet på en annen måte enn den som er beskrevet i disse instruksjonene, oppfyller den ikke denne standarden. Hvis enheten ikke brukes som anvist, kan dette føre til økt risiko for elektrisk støt for pasient/operatør. (kapittel 9)
- Ikke modifiser, utfør service på eller endre produktet på noen måte. Utføring av service på, endring eller modifisering av produktet kan ha innvirkning på sikkerheten for pasient/operatør og/eller produktets ytelse. (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)
- PACEMAKERPASIENTER frekvensmålere kan fortsette å måle pacemakerfrekvens ved hjertestans eller enkelte arytmier. Ikke sett fullstendig lit til den viste hjertefrekvensen. Hold pacemakerpasienter under nøye tilsyn. Se tabell A-5 på side 192 for å vise funksjon for pacemakerpulsavvisning i dette instrumentet. (kapittel 9)
- Til pasienter som trenger intern eller ekstern pacemakerstøtte, bør ikke HemoSphere avansert overvåkningsplattform brukes til å oppnå hjerterytme og hjerterytmeavledede parametre under følgende forhold: • pacemakerpulssynk fra pasientmonitoren innbefatter pacemakerpuls, men spesifikasjonene for karakteristika ligger utenfor pacemakerens pulsavvisningskapasiteter som er angitt i tabell A-5. • pacemakerens pulssynkroniseringskarakteristika fra pasientmonitoren kan ikke fastslås. (kapittel 9)
- Legg merke til eventuelle avvik i hjerterytme (HR-gj.sn.) med pasientmonitoren HR og EKGbølgeformvisning ved tolkning av avledede parametere som SV, EDV, RVEF, og tilhørende indeksparametre. (kapittel 9)
- Ikke resteriliser eller bruk en FloTrac-sensor, FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor, TruWave-transduser eller kateter på nytt. Se bruksanvisningen for kateteret. (kapittel 10)
- Ikke bruk en FloTrac-sensor, FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor, TruWave-transduser eller et kateter som er vått, skadet eller har eksponerte elektriske kontakter. (kapittel 10)
- Se brukanvisningen som følger med hvert tilleggsutstyr for spesifikke instruksjoner om plassering og bruk samt relevante ADVARSLER, FORSIKTIGHETSREGLER og merknader. (kapittel 10)

- Når trykkabelen ikke er i bruk, må den eksponerte kabelkontakten beskyttes mot væske. Fuktighet i kontakten kan føre til funksjonsfeil i kabelen eller at trykkavlesningene ikke er nøyaktige. (kapittel 10)
- HemoSphere trykkabelen (pasienttilkoblet tilbehør, defibrillatorsikker) er kun i samsvar med IEC 60601-1 når den er tilkoblet til en kompatibel overvåkingsplattform. Dersom du kobler til eksternt utstyr eller konfigurerer systemet på en annen måte enn den som er beskrevet i disse instruksjonene, oppfyller den ikke denne standarden. Hvis enheten ikke brukes som anvist, kan dette føre til økt risiko for elektrisk støt for pasient/operatør. (kapittel 10)
- HemoSphere avansert overvåkingsplattform må ikke brukes til å overvåke pulsfrekvens eller blodtrykk. (kapittel 10)
- HemoSphere oksymetrikabelen (pasienttilkoblet tilbehør, defibrillatorsikker) er kun i samsvar med IEC 60601-1 når den er tilkoblet til en kompatibel overvåkingsplattform. Dersom du kobler til eksternt utstyr eller konfigurerer systemet på en annen måte enn den som er beskrevet i disse instruksjonene, oppfyller den ikke denne standarden. Hvis enheten ikke brukes som anvist, kan dette føre til økt risiko for elektrisk støt for pasient/operatør. (kapittel 11)
- Oksymetrikabelen må ikke vikles inn i tekstil eller plasseres direkte på pasientens hud. Overflaten blir varm (opptil 45 °C) og må avgi varme for å opprettholde innvendig temperatur. Det utløses en programvarefeil dersom den indre temperaturen stiger over grensen. (kapittel 11)
- Før du trykker Ja for å hente inn oksymetridata, må du kontrollere at skjermdataene samsvarer med nåværende pasient. Innhenting av feil oksymetrikalibreringsdata og pasientopplysninger vil føre til unøyaktige målinger. (kapittel 11)
- Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, skal ikke brukes som eneste behandling av pasienter. En gjennomgang av pasientens hemodynamikk er tilrådelig før behandling initieres. (kapittel 12)
- 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 RF-kommunikasjonsutstyr og andre kilder til elektromagnetiske forstyrrelser som diatermi, litotripsi, RFID, elektromagnetisk tyveribeskyttelse og metalldetektorer 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. Effektene av andre RF-sendere er ikke kjent og kan forstyrre funksjonen og sikkerheten til HemoSphere-overvåkningsplattformen. (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 HemoSphere avansert monitor og alt tilbehør og utstyr som brukes sammen med monitoren for skader, før du tar det i bruk. 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 under overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen avhenger av kvaliteten og nøyaktigheten av MAP- og CVP-dataene som sendes fra eksterne skjermer. 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)
- Tilbakestill til 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 iCO- eller iCI-verdi. For å unngå falskt utløste kurver bør du injisere så snart som mulig etter at Injiser-meldingen vises. (kapittel 9)
- Ikke bruk en FloTrac-sensor eller TruWave-transduser etter utløpsdatoen på etiketten. Produkter som brukes etter denne datoen kan føre til redusert transduser- eller slangeyt-else, eller at produktet ikke er sterilt. (kapittel 10)
- Hvis HemoSphere trykkabelen mistes (i gulvet / på en hard overflate) ofte, kan det føre til skade og/eller feil på kabelen. (kapittel 10)
- Effektiviteten av FT-CO-målinger hos barn har ikke blitt vurdert. (kapittel 10)
- Unøyaktige FT-CO-målinger kan skyldes faktorer som: feil nullstilt og/eller utjevnet sensor/transduser
 over- og underdempede trykkslanger kraftige variasjoner i blodtrykk. Enkelte tilstander som forårsaker variasjoner i blodtrykk inkluderer, men er ikke begrenset til: * intraaortiske ballongpumper Enhver klinisk situasjon der arterietrykket anses å være unøyaktig eller ikke repre-sentativt for aortatrykk, inkludert, men ikke begrenset til: * ekstrem perifer vasokonstriksjon som resulterer i en kompromittert radial arterietrykkurve * hyperdynamiske forhold som observert etter levertransplantasjon kraftige pasientbevegelser interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr Aortaklaffregurgitasjon kan føre til en overestimering av det beregnede slagvolumet/minuttvolumet, avhengig av klaffesykdommens omfang og volumet som går tilbake til venstre ventrikkel. (kapittel 10)
- Hold alltid i pluggen, ikke kabelen, når du kobler til eller fra kabelen. (kapittel 10)
- Pluggene må ikke vris eller bøyes. (kapittel 10)
- For å unngå skade på kabelen må du ikke trykke for hardt på nullknappen til trykkabelen. (kapittel 10)
- Kontroller at oksymetrikabelen er sikkert stabilisert for å forhindre unødvendig bevegelse av det tilkoblede kateteret. (kapittel 11)
- Kateterspissen eller kalibreringskoppen må ikke bli våte før en in vitro-kalibrering gjennomføres. Kateteret og kalibreringskoppen må være tørre for en nøyaktig oksymeterkalibrering in vitro. Skyll kun hulrommet i kateteret når kalibreringen in vitro er fullført. (kapittel 11)
- Hvis du utfører en kalibrering in vitro etter at oksymetrikateteret er satt inn i pasienten, vil resultatet av kalibreringen bli unøyaktig. (kapittel 11)

- 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 11)
- Ikke koble fra oksymetrikabelen mens en kalibrering eller datainnhenting pågår. (kapittel 11)
- 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 11)
- Effektiviteten til HPI-parameteren er blitt fastslått ved bruk av bølgeformdata om arterietrykk i a. radialis. Effektiviteten til HPI-parameteren ved bruk av arterietrykk fra andre steder (f.eks. a. femoralis) er ikke evaluert. (kapittel 12)
- Utvis forsiktighet ved bruk av dP/dt hos pasienter med alvorlig aortastenose, da stenosen kan svekke forbindelsen mellom den venstre ventrikkelen og afterload. (kapittel 12)
- HPI-parameterinformasjonen i tabell 12-7 presenteres som generell veiledning og er muligvis ikke representativ for individuell erfaring. En gjennomgang av pasientens hemodynamikk er tilrådelig før behandling initieres. Se Klinisk bruk på side 161. (kapittel 12)
- Rengjør og oppbevar instrumentet og tilbehøret etter hver bruk. (vedlegg F)
- HemoSphere avanserte monitormoduler og -plattformkabler er følsomme for elektrostatisk utladning (ESD). Ikke prøv å åpne kabelen eller modulhuset eller bruke modulen hvis huset er skadet. (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)
- Ikke bruk andre rengjøringsmidler, og ikke spray eller hell rengjøringsløsning direkte på plattformkabler. Plattformkabler må ikke dampsteriliseres, bestråles eller EO-steriliseres. Plattformkabler må ikke senkes ned i væske. (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)
- Enheten inneholder elektronikk. Håndteres med forsiktighet. (vedlegg F)

- Resirkuler eller kasser litiumionbatteriet i samsvar med nasjonal og lokal lovgivning. (vedlegg F)

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 monitorskjermen

Symbol	Beskrivelse
	Navigasjonslinjeikoner
	start CO-overvåkning (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
0:54	stopp CO-overvåkning med nedtellingsur for CO (se <i>CO-nedtellingsur og STAT CO</i> på side 121) (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
	Nullstill og bølgeform (HemoSphere trykkabel)
\bigcirc	GDT-sporing
	monitorskjermbildevalg
	kliniske handlinger-meny
	innstillinger-meny
	øyeblikksbilde (skjermdump)

Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse	
	demp lydalarmer	
1:59 Alarmer midlertidig stoppet	alarmer stanset (dempet) med nedtelling (Se <i>Demp lydalarmer</i> på side 64)	
5	avslutning av overvåkingspause	
Klinisk handling-menyikoner		
	Velg overvåkningsmodus	
A CONTRACTOR	iCO (intermitterende minuttvolum) (HemoSphere Swan-Ganz-modul)	
	oksymetrikalibrering (HemoSphere-oksymetrikabel)	
	derivert verdikalkulator	
	se igjennom hendelser	
	Nullstill og bølgeform (HemoSphere trykkabel)	
Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse						
	Test av pasient-CCO-kabel						
	(HemoSphere Swan-Ganz-modul)						
	Historiske grafiske trender						
	HPI sekundær skjerm (HemoSphere-trykkabel)						
	Mer (få tilgang til flere menyelementer for kliniske handlinger)						
	Menynavigasjonsikoner						
	returner til primært overvåkningsskjermbilde						
0	returner til forrige meny						
\bigcirc	avbryt						
	rull for å velge element på den vertikale listen						
	vertikal siderulling						
	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							
\bigcirc	klokke/kurve – lar brukeren vise historiske data eller intermitterende data							
Parameterglobe-ikoner								
	klinisk-/alarmindikatorer: grønn: i målområdet gul: utenfor målområdet rød: rød alarm- og/eller målsone grå: ingen målverdi satt eller utilgjengelig verdi							
	Alarmer/mål-hurtigmelding: parameterlydalarmindikator aktivert							
	Alarmer/mål-hurtigmelding: parameterlydalarmindikator deaktivert							
1	signalkvalitetsindikatorlinje Se <i>Signalkvalitetsindikatoren</i> på side 147 (HemoSphere-oksymetrikabel)							
V	Indikator for overskredet SVV-filtrering: Høy forekomst av varierende pulsfrekvens kan påvirke SVV-verdier							
	Informasjonslinje-ikoner							
	HIS aktivert-ikon på informasjonslinjen Se tabell 8-2 på side 113							
K <mark>₿∎</mark>	batterinivåindikator-ikoner på informasjonslinjen Se tabell 5-5 på side 84							
©.	CO-nedtelling (HemoSphere Swan-Ganz-modul)							
3	gjennomsnittlig hjerterytme (HemoSphere Swan-Ganz-modul med EKG-inngang)							
ŝ	Wi-Fi-signal Se tabell 8-1 på side 112							
	Intervensjonsanalyse-ikoner							
V	intervensjonsanalyse-knapp							
$\mathbf{\nabla}$	intervensjonsanalysetypeindikator for egendefinert hendelse (grå)							
\checkmark	intervensjonsanalysetypeindikator for posisjonsproblem (fiolett)							
	intervensjonsanalysetypeindikator for en væskeprovokasjon (blå)							

Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse					
\blacktriangleright	intervensjonsanalysetypeindikator for intervensjon (grønn)					
\odot	rediger-ikon på intervensjonsinformasjonsballong					
	tastaturikon for innlegging av merknader på skjermbildet for intervensjonsredigering					
	GDT-sporings-ikoner					
	klinisk-/alarmindikatorer:					
	blå: i GDT-målområdet					
	sort: utenfor GDT-målområdet					
\oplus	Legg til mål-knapp på GDT-sporingsskjermen					

Tabell 2-1 Symboler på monitorskjermen (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse				
≥72	Målverdi-knapp på GDT-sporingsskjermen				
	Knapp for å avslutte målvalg på GDT-sporingsskjermbildet				
61	Rediger mål-knapp på GDT-sporingsskjermen				
\bigcirc	Time-In-Target (Klokkeslett i mål)-symbol på GDT-sporingsskjermen				
HPI-ikoner					
-1	Hurtigtast for HPI sekundær skjerm				

2.5 Symboler på produktetiketter

Tabell 2-2 Symboler på

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

produktetiketter Symbol **Beskrivelse** Produsent Produksjonsdato \sim Forsiktig: Ifølge amerikansk lovgivning skal Rx only denne enheten kun selges av eller etter forordning fra lege Beskytter mot vertikalt fallende vann iht. IPX1 IPX1-standard Beskytter mot vannsprut i enhver retning IPX4 iht. IPX4-standard Separat innsamling av elektrisk og elektronisk utstyr i samsvar med EF-direktiv 2002/96/EF **@** FC Samsvar med Restriction of Hazardous Substances (RoHS) - kun Kina 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						
eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Se bruksanvisningen på eifu.edwards.com						
	Elektroniske bruksanvisninger er tilgjengelig via telefon eller på websiden						
c Lintertek	Intertek ETL						
REF	Katalognummer						
SN	Serienummer						
EC REP	Autorisert representant i Det europeiske fellesskap						
MR	MR-usikker						
CE 0123	CE-merking i henhold til EU-direktiv 93/42/EØF fra 14. juni 1993 om medisinsk utstyr						
CE	EU-samsvarserklæring						

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse						
LOT	Partinummer						
PN	Delenummer						
#	Antall						
Pb	Blyfritt						
	Underwriters Laboratories- produktsertifiseringsmerke						
Li-ion	Resirkulerbart litium-ion						
(III)	Teknisk samsvarsmerke (Japan)						
$\langle \mathbf{x} \rangle$	Må ikke demonteres						
X	Må ikke brennes						
lder	ntifikasjonsmerking av kontakter						
\bigtriangledown	Ekvipotensial terminalstift						
€ ↓	USB 2.0						
SS←	USB 3.0						
품	Ethernet-kobling						
>> 1	Analog inngang 1						
	Analog inngang 2						

Tabell 2-2 Symboler på produktetiketter (fortsatt)

Symbol	Beskrivelse								
\longrightarrow	Trykk (DPT) utgang								
	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								
\bigotimes	Skal ikke brukes hvis pakningen er skadet								
20	Emballasje av resirkulerbar papp								
×	Skal holdes unna direkte sollys								
x	Temperaturbegrensninger (X = nedre grense, Y = øvre grense)								
x Jai v	Fuktighetsbegrensninger (X = nedre grense, Y = øvre grense)								

MERKProduktmerkingen 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				
IEC 60601-2-34:2011	Medisinsk elektrisk utstyr – del 2-34: Spesielle krav til grunnleggende sikkerhet og essensiell ytelse av invasivt utstyr til overvåking av blodtrykk.				
IEC 60601-2-49:2011	Spesielle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse for multifunksjonsutstyr for pasientovervåkning				
IEEE 802.11 b/g/n	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-Ganzkateter i samsvar med spesifikasjonene oppgitt i vedlegg A. Plattformen skal gi en visning av intravaskulært blodtrykk med kompatibel FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor eller kompatibel TruWave DPT i henhold til spesifikasjoner oppgitt i vedlegg A. Plattformen skal gi en visning av SvO₂/ScvO₂ med et kompatibelt oksymetrikateter i samsvar med spesifikasjonene oppgitt 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. Hvis du vil ha mer informasjon, se *Grunnleggende ytelsesegenskaper* på side 190.

3

Installasjon og oppsett

Innhold

Utpakking	41
Tilkoblingsporter på HemoSphere avansert monitor	43
Installasjon av HemoSphere avansert monitor	46
Innledende oppsett5	50

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. Må ikke brukes hvis pakningen eller innholdet er skadet. 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 Kabler og katetere som er påkrevet for overvåkingsparameteremed HemoSphere Swan-Ganz-modul

	Overvåkede og beregnede parametere					
Påkrevet kabel/kateter	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	•	•	•	•	•	•

MERK

Ikke alle parametere kan overvåkes eller beregnes hos pediatriske pasienter. Se tabell 1-1 på side 19 for tilgjengelige parametere.

Tabell 3-3 Sensoralternativer for overvåkingsparametere med HemoSphere-trykkabel

	Overvåkede og beregnede parametere								
Trykksensor/transduser- funksjonsvalg (ett er påkrevet)	CO	SV	SVV	SVR	PR	SYS/DIA/ MAP	MPAP	CVP	HPI
FloTrac-sensor	•	•	•	*	٠	•			
TruWave-transduser					•	•	•	•	
FloTrac IQ/Acumen IQ- sensor	•	•	•	*	•	•			•

^{*}MERK En analog CVP-inngangssignal eller CVP manuell inntasting er nødvendig for å beregne SVR.

Tabell 3-4 Katetere som er påkrevet for overvåkingsparameteremed HemoSphere-oksymetrikabel

	Overvåkede og beregnede parametere	
Påkrevet kateter	ScvO ₂	SvO ₂
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. Brukeren bør være plassert foran monitoren og så nær som mulig under bruk. Enheten bør brukes av bare én bruker av gangen. Et rullestativ for HemoSphere avansert monitor er tilgjengelig som tilleggsutstyr. Se *Beskrivelse av ytterligere tilbehør* på side 198 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.
	Dette produktet inneholder metallkomponenter. Må IKKE brukes i et magnetresonans (MR)-miljø.
	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.
	Ikke stable ekstra utstyr eller gjenstander oppå HemoSphere avansert monitor.
	HemoSphere avansert monitor må plasseres i loddrett posisjon for å sørge for beskyttelse mot væskeinntrengning av grad IPX1.
	Pass på at ingen væskes sprutes på overvåkingsskjermen. Oppsamling av væske kan deaktivere berøringsskjermsfunksjonen.
	Ikke plasser monitoren slik at det er vanskelig å nå frem til portene på bakpanelet eller strømledningen.
	Utstyret er beregnet for bruk med høyfrekvent kirurgisk utstyr. Unøyaktig målingsparametere kan forårsakes av høyfrekvent kirurgisk utstyr. For å redusere farer som kan oppstår fra høyfrekvent kirurgisk utstyr, bruk bare feilfrie pasientkabler og tilbehør og følg tilkoblingsinstruksjoner i brukerhåndboken.
	Systemet er beregnet for bruk med defibrillatorer. For å sikre korrekt bruk av defibrillatorer, bruk bare feilfrie pasientkabler og tilbehør og følg tilkoblingsinstruksjoner i brukerhåndboken.
	Alt IEC/EN 60950-utstyr, inkludert skrivere, skal plasseres minst 1,5 meter fra pasientsengen.
	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.

MERK For å sikre at batterinivået som vises på monitoren er nøyaktig, må du kondisjonere batteriet før første bruk. Se *Vedlikehold av batteriet* på side 218 for informasjon om vedlikehold og kondisjonering av batterier.

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 du påse at strøminntaksdekslet er montert:

- **1** Hvis strøminntaksdekslet allerede er montert, fjerner du de to skruene (figur 3-5) som fester strøminntaksdekslet til bakpanelet på monitoren.
- 2 Koble til den avtakbare strømledningen. Kontroller at kontakten er stukket helt inn.
- **3** Fest strøminntaksdekslet over kontakten ved å føre strømledningen gjennom åpningen i dekslet og deretter trykke dekslet og pakningen opp mot bakpanelet på monitoren innrettet etter de to skruehullene.
- 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 avansert monitor, deksel over strøminngang – plassering av skruer

3.3.3.1 Ekvipotensialkobling

strømledningen.

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

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 *Nødrendig tilbehør for plattformmoduler og kabler* på side 42 for en liste over beregnede parametere som er tilgjengelig med enkelte kabeltilkoblinger. Hvis du vil ha mer informasjon om konfigurasjon av analoge trykkporter, se *Signalinngang for analogt trykk* på side 95.

VIKTIC MERKNAD	HemoSphere avansert monitor er kompatibel med analoge
VIRIO MERRIVAD	<u>Tremosphere avalisert monitor er kompatiber med analoge</u>
	<u>sekundærinnganger for trykk og EKG fra alle eksterne</u>
	pasientmonitorer med analoge sekundærutganger som oppfyller
	<u>spesifikasjonene for signalinngang, som er angitt i vedlegg A,</u>
	tabell A-5 i denne brukerhåndboken. Dette er en praktisk måte
	<u>å bruke informasjon fra en pasientmonitor på med tanke på</u>
	<u>å beregne ytterligere hemodynamiske parametre for visning.</u>
	Dette er en tilleggsfunksjon som ikke påvirker HemoSphere
	avansert monitor sin avanserte primærfunksjon, som er å overvåke
	hjertets minuttvolum (med Hemosphere Swan-Ganz-modulen)
	og veneoksygenmetning (med Hemosphere oksimetrikabel).

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
oppstartsskjermbildet. Se kapittel 13: Feilsøking eller vedlegg F: Vedlikehold, service og støtte
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

Minuttvolumovervåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen	
Overvåking med HemoSphere-trykkabelen	
Overvåking av HemoSphere-oksymetrikabel	

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



4.1 Minuttvolumovervåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen

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



Figur 4-1 Oversikt over overvåkingskontakter 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 Velg invasiv overvåkingsmodus-knappen i valg av overvåkingsmodus-vinduet.
- **6** Trykk på hjem-ikonet **(?)** for å starte overvåkingen.
- 7 Trykk på monitorskjermbildevalg-ikonet **er for** å velge ønsket overvåkingsskjermbildevisning.
- **8** Trykk utenfor en parameterglobe for å velge ønsket nøkkelparameter fra parameterhurtigmeldingen.
- 9 Trykk innenfor en parameterglobe for å justere Alarmer/mål.
- 10 Avhengig av katetertypen, fortsett til trinn 11 i ett av følgende avsnitt:
 - avsnitt 4.1.1 for CO-overvåking
 - avsnitt 4.1.2 for iCO-overvåking
 - avsnitt 4.1.3 for EDV-overvåking

4.1.1 Overvåking av kontinuerlig minuttvolum

- **11** Koble Swan-Ganz CCO-kateterets tilkoblinger for termistoren ^① og termofilamentet ◎ (figur 4-1) til pasient-CCO-kabelen.
- **12** Bekreft at kateteret er riktig innsatt i pasienten.
- 13 Trykk på start overvåking-ikonet 🔛 . Et nedtellingsur vil vises på stopp overvåking-ikonet

for å indikere gjenværende tid til første CO-verdi. Etter ca. 5 til 12 minutter, når tilstrekkelig

data er oppnådd, vises en CO-verdi i parametergloben.

14 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.

15 Trykk på stopp overvåking-ikonet 🔽 for å stanse CO-overvåkingen.

4.1.2 Overvåking av intermitterende minuttvolum

Følg trinn 1-10 på starten av avsnitt 4.1 før du fortsetter.

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

13 Trykk på kliniske handlinger-ikonet $\boxed{10} \rightarrow iCO$ -ikonet



- 14 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
- 15 Trykk på Start satt-knappen.
- 16 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.
- 17 Når Injiser er uthevet (Injiser), injiser bolusen med volumet valgt tidligere ved bruk av en rask, jevn og kontinuerlig metode.
- 18 Beregner utheves (Beregner), og den resulterende iCO-målingen vises.
- **19** Gjenta trinn 16–18 opptil seks ganger ved behov.
- 20 Trykk på Gjennomgang-knappen og rediger bolusserien ved behov.
- 21 Trykk på Aksepter-knappen.

4.1.3 Overvåking av kontinuerlig endediastolisk volum

Følg trinn 1–10 på starten av avsnitt 4.1 før du fortsetter.

- **12** Bekreft at kateteret er riktig innsatt i pasienten.
- **13** Koble én ende av EKG-grensesnittkabelen til bakpanelet på HemoSphere avansert monitor, og den andre enden til sengemonitorens EKG-signalutgang.
- 14 Trykk på start overvåking-ikonet 🚉 🌒 for å starte CO/EDV-overvåkingen.
- **15** En nedtellingsur vil vises på stopp overvåking-ikonet overvåking-ikonet for å indikere gjenværende tid til

første CO/EDV-verdi. Etter ca. 5 til 12 minutter, når tilstrekkelige data er oppnådd, vises en EDV- og/eller RVEF-verdi i de(n) konfigurerte parametergloben(e).

- **16** 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.
- **17** Trykk på stopp overvåking-ikonet overvåkingen.

4.2 Overvåking med HemoSphere-trykkabelen

trykksensor/trykktransduserkobling
 fargeinnsats for trykktype
 nullknapp/status-LED
 HemoSphere-trykkabel
 HemoSphere avansert monitor

Figur 4-2 Oversikt over tilkobling av trykkabel

4.2.1 Oppsett av trykkabel

- 1 Koble den motsatte enden av trykkabelen til HemoSphere avansert monitor.
- **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 Velg minimal invasiv overvåkingsmodus-knappen i valg av overvåkingsmodus-vinduet.
- 5 Trykk på hjem-ikonet 🎧
- **6** Koble grunnet trykksensor til trykkabelen. Trykkabel-LED-en som omgir null-knappen ved ③, blinker grønt og indikerer at trykksensoren er oppdaget.
- **7** Følg alle instruksjonene som finnes i IFU for trykkovervåkingskateteret for prosedyrer om forberedelse og innføring av kateter.

HemoSphere-trykkabel må nullstilles før hver ny overvåkingsøkt.

4.2.2 Nullstilt trykkabel

1 Trykk på «nullstill og bølgeform»-ikonet i på navigasjonslinjen eller menyen Kliniske handlinger.

ELLER

Trykk på den fysiske nullknappen **-0-** på trykkabelen (se figur 4-2).

- **2** Bruk **Velg trykk**-panelet til å velge type trykksensor som brukes, og hvor den er plassert. Valgene for **Trykktransduser** er:
 - ART
 - CVP
 - PAP

Dette trinnet kan utelates når man overvåker med en FloTrac-eller FloTrac IQ/Acumen IQsensor. Hvis en FloTrac eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor er koblet til **ART** er den det eneste tilgjengelige alternativet for trykk og denne velges automatisk.

- 3 Still stoppekranen til pasientens flebostatiske akse, i henhold til bruksanvisningen.
- 4 Åpne stoppekranen for å måle atmosfæriske forhold.
- 5 Trykk på den fysiske nullknappen -0- på trykkabelen, eller trykk på nullknappen -0- på skjermen. Du hører en tone og meldingen «Nullstilling fullført» vises når nullstillingen er fullført. Nullknappens LED stopper å blinke og slås av når nullstillingen er fullført.
- **6** Bekreft at verdien for det nullstilte trykket er stabil, og drei stoppekranen slik at sensoren leser av pasientens intravaskulære trykk.
- 7 Trykk på hjem-ikonet (for å starte overvåkingen.
- 8 Trykk på monitorskjermbildevalg-ikonet **for å** velge ønsket visning på overvåkingsskjermen.
- **9** Trykk utenfor en parameterglobe for å velge ønsket nøkkelparameter fra parameterhurtigmeldingen.
- 10 Trykk innenfor en parameterglobe for å justere alarmer/mål.

MERK Alarmgrensene for hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren (HPI) kan ikke justeres.

4.3 Overvåking av HemoSphere-oksymetrikabel



Figur 4-3 Oversikt over oksymetrikontakter

- 1 Koble HemoSphere-oksymetrikabel til venstre side av HemoSphere avansert monitor. Se figur 4-3.
- **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 Velg invasiv eller minimal invasiv knapp for overvåkingsmodus på Valg av overvåkingsmodus-skjermen.
- 5 Trykk på hjem-ikonet 🞧.
- **6** Kabelen til HemoSphere avansert monitor må kalibreres før hver overvåkningsøkt. Fortsett til avsnitt 4.3.1 for instruksjoner om kalibrering in vitro og avsnitt 4.3.2 for instruksjoner om kalibrering in vivo.

4.3.1 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: ScvO₂ eller SvO₂.

- 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**₂/**SvO**₂ ikke er gjeldende nøkkelparametere, trykk på den viste parameteretiketten utenfor en parametergloben for å velge **ScvO**₂/**SvO**₂ som en nøkkelparameter fra parameterhurtigmeldingen.
- 12 Trykk innenfor ScvO₂/SvO₂-parametergloben for å justere Alarmer/mål.

4.3.2 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 **ror** → **Oksymetrikalibrering**-ikonet **r**
- 4 Velg Oksymetritype: ScvO₂ eller SvO₂.
- 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 og ScvO₂/SvO₂ når laboratorieverdiene mottas.
- 9 Trykk på Kalibrer-knappen.
- 10 Trykk på monitorskjermbildevalg-ikonet **even** for å velge ønsket overvåkingsskjermbildevisning.
- **11** Trykk på den viste parameteretiketten utenfor en parameterglobe for å velge **ScvO**₂/**SvO**₂ som en nøkkelparameter fra parameterhurtigvinduet.
- 12 Trykk innenfor ScvO₂/SvO₂-parametergloben for å justere Alarmer/mål.

5

Navigasjon i HemoSphere avansert monitor

Innhold

Utseendet til HemoSphere avansert monitor	.61
Navigasjonslinje	.62
Monitorvisninger	.64
Kliniske handlinger	.79
Informasjonsdiagram	.83
Statuslinje	.85
Navigasjon av overvåkningsskjermbilde	.86



5.1 Utseendet til HemoSphere avansert monitor

Alle overvåkingsfunksjoner 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 64 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

5.2 Navigasjonslinje

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



Figur 5-2 Navigasjonslinje

3

Start CO-overvåking. 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 119.

ত ৩ 0:54 **Stopp CO-overvåking.** Stopp overvåkning-ikonet indikerer at CO-overvåkning ved bruk av HemoSphere Swan-Ganz-modulen pågår. Brukeren kan umiddelbart stoppe overvåkning ved å trykke på dette ikonet og deretter på **OK** i bekreftelsesmeldingen.



Nullstill og bølgeform. Dette ikonet lar brukeren få tilgang til **skjermen for nullstilling og bølgeform** direkte fra navigeringslinjen. Se *Skjermbildet «Nullstill og bølgeform»* på side 141.



GDT-sporing. Denne knappen viser GDT-sporingsmenyen. Forbedret parametersporing lar brukeren styre hovedparameterne i det optimale området. Se *Forbedret parametersporing* på side 166.



Monitorskjermbildevalg. Med monitorskjermbildevalg-ikonet kan brukeren velge ønsket antall av overvåkede parametere som vises og typen overvåkingsvisning som brukes for å vise dem, som er uthevet i farge (se figur 5-3, «Eksempel på overvåkingsskjermbildevalg-vindu», på side 64). Når et monitorvisningsskjermbilde velges, vises denne overvåkingsmodusen øyeblikkelig.

Trykk på avbryt-ikonet for å gå tilbake til det sist viste overvåkingsskjermbildet 🌈



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

- Velg overvåkingsmodus
- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- Nullstill og bølgeform (HemoSphere-trykkabel)
- Oksymetri kalibrering (HemoSphere-oksymetrikabel)
- Angi CVP
- Derivert verdikalkulator
- Se igjennom hendelser
- Historiske grafiske trender
- Test av pasient-CCO-kabel (HemoSphere Swan-Ganz-modul)
- HPI sekundær skjerm (HemoSphere-trykkabel avansert funksjon)

MERKHPI sekundær skjerm er tilgjengelig hvis Acumen HPI-funksjonen er aktivert.
Aktivering er kun tilgjengelig i enkelte områder. Se *Programvarefunksjon for Acumen*
hypotensjon prediksjonsindeks (HPI) på side 151. Ta kontakt med din lokale Edwards-
representant for mer informasjon om hvordan du aktiverer denne avanserte funksjonen.

Du finner en beskrivelse av **Velg overvåkingsmodus**, **CVP-oppføring**, **Derivert verdikalkulator**, **Se igjennom hendelser**, og **Historiske grafiske trender** i dette kapitlet (se *Kliniske handlinger* på side 79). For de resterende kliniske handlinger, se kapitlet for den angitte modulen eller kapittel for kabler for mer informasjon.



- 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 13: 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 to-minutters nedtellingstidtaker og «**Alarmer midlertidig stoppet**» vises. Indikator for midlertidig stoppet alarm vil vises på en av de alarmerende parameterglober.



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 overvåkingsvisninger: grafisk, tabell, grafisk/tabell delt skjerm, store tall, fysiologi, cockpit, fysio-forhold og målposisjonering. Opptil fire overvåkede parametere kan vises på disse skjermbildene om gangen.

For å velge en overvåkningsvisning:

1 Trykk på overvåkingsskjermbildevalg-ikonet

inneholder ikoner som er basert på utseendet til overvåkingsskjermbildene.



Figur 5-3 Eksempel på overvåkingsskjermbildevalg-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- og store tall overvåkingsvisningen 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 popup-vindu viser den valgte parameteren uthevet med farge og andre parametere omringet av farge. Tilgjengelige parametere vises på skjermbildet uten utheving. Figur 5-4 viser popupvinduet som vises ved valg av kontinuerlige parametere og overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen.



Figur 5-4 Eksempel på et nøkkelparametervalg-popup-vindu

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 100 for mer informasjon.

MERK Hurtigskjermbildet er forbundet med en to minutters inaktivitetstidsmåler.

Alarmgrensene og målområdene for Acumen hypotensjon prediksjonsindeksparameteren, HPI, kan ikke justeres.

5.3.1.3 Status indikatorer

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



Figur 5-5 Parameterglobe

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 % endringsindikator. Denne indikatoren viser prosentandelen av endring, etterfulgt av tidsperioden når den ble endret. Se *Tidsintervaller/gjennomsnitt* på side 94 for konfigurasjonsalternativer.



Indikator for overskredet SVV-filtrering. Symbol for Indikator for overskredet SVV-filtrering 📢

vises på SVV parameterglobe hvis en høy forekomst av varierende pulsfrekvens påvises som vil påvirke SVV-verdien.

SQI-linje. SQI-linjen **e**r en indikasjon på signalkvaliteten under oksymetri-overvåking. Signalkvaliteten er basert på katetertilstanden og plassering inn i blodåren. For indikatornivåer, se tabell 11-1, «Alternativer for kalibrering in vitro», på side 145.

Målstatusindikator. Den fargede indikatoren øverst på hver overvåkingsglobe indikerer pasientens kliniske status. For indikatorfarger og deres kliniske indikasjoner, se tabell 7-2, «Målstatusindikatorfarger», på side 103.

MERKNår Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren, HPI, brukes, skiller
pasientens statusindikatorer seg fra de som er beskrevet. Se *Programvarefunksjon for*
Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI) på side 151 for hvilke pasientstatusindikatorer
som er tilgjengelige når Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-funksjonen brukes.

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.

MERK Den grafiske trenden for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren, HPI, vises som en hvit trendlinje når den ikke er i alarmområdet, og som en rød trendlinje når den er innenfor alarmområdet.



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.

MERK Det er ikke mulig å rulle til etter de nyligste dataene eller før de eldste dataene. Grafen vil kun rulle så langt det finnes tilgjengelige data.

5.3.2.2 Intervensjonshendelser

På Grafisk trend-skjermbildet viser valg av intervensjonsikonet en meny med intervensjonstyper, detaljer og et felt for merknader.





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 **111111** 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 **Titte** 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 var 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 for å angi eller redigere merknader.
6 Trykk på enter-ikonet .
6 Ortogrammer .
7 Ortogrammer .
7 Ortogrammer .
8 Ortogrammer .
9 Ort



5.3.2.3 Monitor for Live Arterial Waveform (ART)

Trykk på arteriebølgeformikonet på displayet mens FloTrac-sensor er i overvåkingsmodus for å vise

blodtrykksbølgeform i sanntid. 💦 Et diagrampanel for arteriebølgeformen vises over det første

overvåkede parameterdiagrammet. En numerisk avlesning av systolisk, diastolisk og gjennomsnittlig arterielt trykk vises over den første overvåkede parametergloben. For å endre sveipehastighet (x-akseskala) i grafen, berører du skalaområdet så en sprettoppmeny dukker opp for å gjøre det mulig å angi en ny sveipehastighet.

For å avslutte visning av arteriebølgeformen, trykk på ikonet for skjul arteriebølgeform

n <mark>M</mark>.

MERKHvis det er fire hovedparametere som vises når ART-visningsknappen trykkes på,
blir visningen av den fjerde hovedparameteren midlertidig fjernet og ART-diagrammet
plasseres øverst av de tre gjenværende hovedparameternes trenddiagrammer.

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.

Tabellarisk forøkelse		
	1 minutt	
$\mathbf{<}$	5 minutter	
$\mathbf{<}$	10 minutter	
$\mathbf{<}$	30 minutter	
$\mathbf{<}$	60 minutter	
		$\mathbf{\odot}$

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 67 for mer informasjon om den grafiske trendvisningen. Se *Tabelltrender* på side 70 for mer informasjon om tabelltrendvisningen.

5.3.5 Høye numre

Skjermbildet for høyre numre viser parametere i større format enn de andre skjermbildene. Dette gjør det enklere for leger og annet personell å se verdiene på avstand.



Figur 5-11 Skjerm med store tall
5.3.6 Fysiologiskjermbildet

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



Figur 5-12 Fysiologiovervåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul

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 5-12. Dette eksemplet er av det kontinuerlige fysiologiskjermbildet under aktiv overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen og sekundære EKG-, MAP- og CVP-signaler.

- 1 ScvO₂/SvO₂-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 Systemic Vascular Resistance (systemisk vaskulær motstand), som vises i midten av animasjonen av karsystemet, er tilgjengelig under overvåking av CO/CI og tar i bruk MAP og CVP analoge trykksignalinnganger fra en tilkoblet pasientmonitor, som SVR = [(MAP-CVP)/CO]*80. Det er kun nødvendig med CVP via CVP-oppføringsskjerm eller gjennom analog inngang i FloTrac-sensorovervåkingsmodus. Nivå på innsnevringer i årene justeres basert på avledet SVR-verdi, og de lave/høye målintervallene valgt for den spesifikke parameteren.
- MERK Innstillingene for alarmer og mål kan justeres på innstillingsskjermbildet alarmer/mål (se*Oppsettskjermbildet Alarmer/mål* på side 103) eller ved å velgeønsket parameter som hovedparameter og åpne popup-vindet for parameter alarmer/mål ved å trykke inne i parametergloben.
 Eksemplet som vises i figur 5-12 er under overvåking med en HemoSphere Swan-Ganz-modul. Forskjeller i utseende og parametere vil oppstå med andre overvåkingsmodi. Når man for eksempel overvåker inne i FloTrac-sensor

overvåkingsmodus, er $HR_{gj.sn.}$ erstattet av PR, PPV og SVV oppstår (hvis konfigurert), og EDV og RVEF vises ikke.

- 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 *5.3.6.2 Fysiologihistorikk-skjermbilde* nedenfor.
- **5** Trykk på sprøyten for å gå til ICO-skjermen for å se bolus minuttvolum mens det overvåkes med et termodilutasjonskateter.

5.3.6.1 SVV-kurveindikator

SVV-kurveindikator er en visuell visning av Frank-Starling-kurven som brukes når man skal vurdere verdien på slagvolumvariasjonen (SVV). Denne vises på fysiologiskjermen når man er i FloTrac-sensor overvåkingsmodus. Fargen på lanternen endres i henhold til satt målintervall. En SVV-verdi på 13 % vises omtrent ved bøyningspunktet til kurven. Indikatoren vises på fysiologiskjermen og den historiske fysiologiskjermen.



Brukeren har mulighet til å aktivere eller deaktivere displayet på SVV-lanternen, parameterverdi og filter for overskridelse av SVV fra monitorinnstillinger – monitorskjerminnstillingsmenyen. Standardinnstilling er aktivert. Systemet viser ikke SVV-lanternen på SVV-indikatorkurven når filter for overskridelse av SVV-indikatoren er på.

5.3.6.2 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.

5.3.7 Cockpit-skjermbilde

Dette overvåkningsskjermbildet, vist på figur 5-13, 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 5-13 Cockpit-overvåkingsskjermbilde

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.

5.3.8 Fysiologisk forhold

Fysiologisk forhold-skjermbildet viser balansen mellom oksygentilførsel (DO_2) og oksygenforbruk (VO_2). Det oppdateres automatisk når parameterverdiene endres, slik at verdiene alltid er gyldige. Forbindelseslinjene uthever parameternes forhold til hverandre.

5.3.8.1 Kontinuerlig og historiske modi

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



Figur 5-14 Skjermbilde for fysiologisk forhold ved overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul

- 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 SVRI og MAP i figur 5-14).
- **3** De horisontale linjene har samme farge som linjen over dem.
- **4** Den venstre linjen vises når et bolussett er fullført. Trykk på ikonet for klokke/kurve for å vise historiske data når disse er tilgjengelige (se figur 5-14).
- **5** Trykk på ICO-ikonet når dette er tilgjengelig, for å åpne innstillingsskjermen for nytt sett av termodilusjon.

MERKEksemplet som vises i figur 5-14 er under overvåking med en HemoSphere
Swan-Ganz-modul. Forskjeller i utseende og parametere vil oppstå med andre
overvåkingsmodi. Når man for eksempel overvåker inne i FloTrac-sensor
overvåkingsmodus, er HR_{gj.sn.} erstattet av PR, PPV og SVV oppstår (hvis konfigurert),
og EDV og RVEF vises ikke.

MERKFør et termodilusjonssett utføres og verdier legges inn (se 5.3.8.2 Parameterbokser
nedenfor), vises ikke klokke/kurve- og iCO-ikonene. Kun de tilgjengelige kontinuerlige
parameterne vises.



Figur 5-15 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 å returnere til skjermbildet for kontinuerlig fysiologisk forhold. Dette skjermbildet har ikke et 2-minutters tidsavbrudd. For å beregne **DO**₂ og **VO**₂, er partialtrykket for arterielt (PaO₂) og venøst (PvO₂) oksygen påkrevd. For skjermbildet for historisk fysiologisk forhold brukes en PaO₂- og PvO₂-verdi på null (0). For å beregne DO₂ og VO₂ med andre verdier enn null (0) for PaO₂ og PvO₂ må du bruke **beregning av utledede verdier** (se avsnitt 5.4.4 på side 81).

5.3.8.2 Parameterbokser

Hver liten parameterboks viser:

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

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



Figur 5-16 Physio relationship parameter boxes

5.3.8.3 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
- SpO₂
- **SvO₂/ScvO₂** (når ingen HemoSphere-oksymetrikabelmåling er tilgjengelig)



Figur 5-17 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.

5.3.9 Målposisjoneringsskjerm

Målposisjoneringsskjermen lar brukeren overvåke og spore forholdet til to hovedparametere ved å plotte dem mot hverandre på samme XY-plan. Skjerminnstillinger finnes under menyen for avansert oppsett, som er passordbeskyttet. Ta kontakt med din lokale Edwards-representant for mer informasjon om hvordan du aktiverer denne avanserte funksjonen.

En enkel, pulserende blå prikk representerer skjæringspunktet for de to parameterne, og beveges i sanntid når parameterverdiene endres. De ytterligere sirklene representerer den historiske parametertrenden, og de mindre sirklene indikerer eldre data.

Den grønne målboksen representerer skjæringspunktet for den grønne parametermålsonen. De røde pilene på X- og Y-aksen representerer parameteralarmgrensene.

Hvis den ikke er aktivert, må brukeren aktivere skjermen via menyen for avansert oppsett.

- 1 Trykk på innstillingsikonet
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og legg inn det påkrevde passordet.
- 3 Trykk på Målposisjonering-knappen.
- 4 Bytt Målposisjonering-bryter til Aktivert.

Når skjermen er aktivert, kan du få tilgang til målposisjoneringsskjermen via ikonet for

monitorskjermbildevalg som ligner på andre overvåkingsskjermer. De to første hovedparameterne som er valgt, representerer parameterverdiene som er tegnet på henholdsvis y- og x-aksen, som vist i figur 5-18.



Figur 5-18 Målposisjoneringsskjermen

Følgende justeringer kan gjøres på denne skjermen:

- For å justere tidsintervallet mellom de historiske trendkretsene, trykk på trendintervall-ikonet
 Som vises på skjermen.
- Fortsett å berøre trendintervall-ikonet til **Av** vises som en bekreftelse på at historiske trendkretser er slått av.
- For å justere skalaen til X- eller Y-aksen trykk langs den tilsvarende aksen.
- Hvis det gjeldende skjæringspunktet for parametere flyttes utenfor skalaen for X/Y-planet, vises en melding som gir brukeren beskjed om dette.

5.4 Kliniske handlinger

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

5.4.1 Velg overvåkingsmodus

Siden for **valg av overvåkingsmodus** lar brukeren bytte mellom overvåkingsmoduser. Denne skjermen vises etter at nye pasientdata er ført inn i systemet og før en ny overvåkingsøkt er startet. Denne skjermen kan også åpnes ved:

a å berøre overvåkingsmodus på informasjonslinjen



b å berøre ikonet for kliniske handlinger **ror** → **Velg Overvåkingsmodus**-ikonet

Fra denne skjermen kan brukeren velge mellom tilkoblede overvåkingsteknologier. Oksymetri-overvåking er tilgjengelig i alle overvåkingsmodi.

MERKBare én overvåkingsmodusbryter er tilgjengelig for hver pasientovervåkingsøkt.
For ytterligere bytte av overvåkingsmodus må en ny pasientovervåkingsøkt startes.
Se Ny pasient på side 89.



Knapp for minimal-invasiv overvåkingsmodus. Brukeren kan velge denne knappen for å velge minimal-invasiv hemodynamisk overvåking via HemoSphere-trykkabelen. Den primære overvåkingsteknologien utføres med FloTrac-systemet, og derfor vises FloTrac eller FloTrac IQ/Acumen IQ – avhengig av hvilken type FloTrac-sensor som er tilkoblet – på informasjonslinjen i denne overvåkingsmodusen. Overvåking med en TruWave DPT er også tilgjengelig i denne modusen.



Knapp for Invasiv overvåkingsmodus. Brukeren kan velge denne knappen for invasiv hemodynamisk overvåking ved hjelp av HemoSphere Swan-Ganz-modulovervåking. **Swan-Ganz** vises på informasjonsfeltet i denne overvåkingsmodusen.

Trykk på hjem-ikonet 🕜 for å fortsette med den valgte overvåkingsmodusen. Bokstaven «S» (**S**) vises på x-aksen i den grafiske trendovervåkingsvisningen på tidspunktet overvåkingsmodusen ble byttet.

5.4.2 Historiske grafiske trender

Dette menyalternativet for klinisk handling er tilgjengelig hvis en bruker har byttet overvåkingsmodus i løpet av den nåværende pasientovervåkingsøkten. Se *Velg overvåkingsmodus* på side 79 for informasjon om bytte av overvåkingsmodi.

Trykk på ikonet for kliniske handlinger ○ → Mer-ikon □ → Historisk grafiske
 trender-ikonet ○

MERK Mens du ser på historiske grafiske trenddata, blir sanntidsovervåking av de valgte hovedparameterne ikke vist.

- 2 Trykk på Ja på bekreftelsesvinduet.
- 3 Et grønt banner med teksten «Viser <Overvåkingsmodus> Historisk trend» vil blinke nederst på skjermen, hvor <Overvåkingsmodus> vil være enten FloTrac eller Swan-Ganz, avhengig av hva forrige modus var.
- **4** Trykk på returikonet 💦 når som helst for å returnere til sanntids overvåkingsdata.

5.4.3 CVP-oppføring

CVP-oppføringsskjermen lar brukeren legge inn en pasients CVP-verdi for å utlede kontinuerlig SVR/ SVRI-beregning når MAP-data er tilgjengelig.

- 1 Trykk på ikonet for kliniske handlinger **roo** → Angi CVP-ikonet
- **2** Angi en CVP-verdi.
- **3** Trykk på hjem-ikonet 💦 for å gå tilbake til hovedovervåkingsskjerm.

MERKCVP-oppføring er ikke tilgjengelig når et analogt inngangssignal brukes til å vise
CVP-data (se *Signalinngang for analogt trykk* på side 95) eller når HemoSphere-trykkabelen
og en TruWave-transduser overvåker CVP (se *Trykkabelovervåking med en TruWave DPT*
på side 138).

5.4.4 Derivert verdikalkulator

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

Beregnede parametere er basert på overvåkingsmodus og kan omfatte: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI, og PVR.

- 1 Trykk på ikonet for kliniske handlinger **ror** → **Derivert verdikalkulator**-ikon **r**
- 2 Hvis du legger inn de nødvendige verdiene, vises de utledede beregningene automatisk.
- **3** Trykk på hjem-ikonet (for å gå tilbake til overvåkingsskjermen.

5.4.5 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 ikonet for kliniske handlinger $1 \rightarrow Mer$ -ikon $2 \rightarrow Se$ igjennom hendelser-



- **2** Trykk på piltastene for å rulle opp eller ned.
- **3** Trykk på hjem-ikonet (for å gå tilbake til overvåkingsskjermen.

Følgende hendelser inngår i den kliniske hendelsesoversiktsloggen.

Hendelse	Tiden for innlogging	
Arterietrykk nullstilt	En TruWave-trykktransduser nullstilles og er merket ART	
Gjennomsnittsberegningstid – 5 sekunder	Gjennomsnittlig tid av CO/trykk endres til 5 sekunder	
Gjennomsnittsberegningstid – 20 sekunder	Gjennomsnittlig tid av CO/trykk endres til 20 sekunder	
Gjennomsnittsberegningstid – 5 minutter	Gjennomsnittlig tid av CO/trykk endres til 5 minutter	
BSA-endring	BSA-verdien endres fra forrige BSA-verdi (inkludert når BSA går til/fra tomt)	
Sentralvenøst trykk nullstilt	En TruWave-trykktransduser nullstilles og er merket CVP	
CO-kabeltest bestått	Når testen av pasient-CCO-kabelen er utført og bestått	
CO-overvåkning startet	Når CO-overvåkning starter	
CO-overvåkning stanset	Når brukeren eller systemet stanser CO-overvåkning	
CVP tømt	Brukeren har slettet den manuelt innførte CVP-verdien	
CVP angitt <verdi><enheter></enheter></verdi>	En CVP-verdi er angitt manuelt med vist verdi og enheter	
Blodtaking	Tapp-alternativet for blodtaking velges på blodtakingsskjermbildet Kalibrering in vivo	
FloTrac-sensor nullstilt	FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren er nullstilt	
GDT-økt startet: nr. nn	En GDT-sporingsøkt har startet. «nn» er nummeret på GDT-sporingsøkten for den aktuelle pasienten	
GDT-økt stoppet: nr. nn	En GDT-sporingsøkt er stanset. «nn» er nummeret på sporingsøkten for den aktuelle pasienten.	

Tabell 5-4 Gjennomgåtte hendelser

Hendelse	Tiden for innlogging		
	En CDT eneringegikt er midlertidig eteneet, «pp», er nummeret nå		
nr. nn	sporingsøkten for den aktuelle pasienten.		
GDT-økt gjenopptatt: nr. nn	En GDT-sporingsøkt er gjenopptatt. «nn» er nummeret på sporingsøkten for den aktuelle pasienten.		
GDT-øktmål oppdatert: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<></uuu></qqq></pppp>	Mål for GDT-sporingsøkt er oppdaterte. «nn» er nummeret på sporingsøkten for den aktuelle pasienten, <pppp> er parameteren hvis målområde <qqq> med enheter <uuu> ble oppdatert. <> ytterligere mål ble oppdatert.</uuu></qqq></pppp>		
HGB-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		
[IA#N] <undertype> <detalj> <notat></notat></detalj></undertype>	En intervensjonsanalyse utføres der #N er oppsummeringen av intervensjoner for denne pasienten <sub-type> er intervensjonstypen valgt (for generell intervensjon: Inotrop, vasodilator, vasopressor eller PEEP; for væskeanalyse: Røde blodceller, kolloid eller krystalloid; for stillingsprovokasjon: Passivt beinløft eller Trendelenburg) <detalj> er den valgte detaljen <notat> er notat lagt til av brukeren</notat></detalj></sub-type>		
[IA nr.N] Egendefinert <detalj> <notat></notat></detalj>	En egendefinert intervensjonsanalyse utført der #N er oppsummeringen av intervensjoner for denne pasienten <detalj> er den valgte detaljen <notat> er notat lagt til av brukeren</notat></detalj>		
[IA nr. N Oppdatert] notat: <oppdatert notat=""></oppdatert>	Notat knyttet til Nth-intervensjonen ble redigert, men tiden og datoen ble ikke redigert. Logget når Godkjenne-knappen på Rediger intervensjon popup-vindu er aktivert og trykket. N er oppsummeringen av den opprinnelige intervensjonen.		
[IA-nr. Oppdatert] Klokkeslett: <oppdatert dato=""> - <oppdatert klokkeslett=""></oppdatert></oppdatert>	Dato eller klokkeslett knyttet til Nth-intervensjonen ble redigert, men notatet ble ikke redigert. Logget når Godkjenne-knappen på Rediger intervensjon popup-vindu er aktivert og trykket. N er oppsummeringen av den opprinnelige intervensjonen.		
[IA-nr. Oppdatert] Klokkeslett: <oppdatert dato=""> - <oppdatert klokkeslett="">; Notat: <oppdatert notat=""></oppdatert></oppdatert></oppdatert>	Tid ELLER dato og notat knyttet til Nth-intervensjonen ble redigert. Logget når Godkjenne-knappen på Rediger intervensjon popup-vindu er aktivert og trykket. N er oppsummeringen av den opprinnelige intervensjonen.		
Lys utenfor spesifisert område	Når feilen Oksymetri – lysområde oppstår		
Overvåking midlertid stoppet	Aktiv overvåkning stanset for å forhindre lydalarmer og parameterovervåkning		
Overvåking gjenopptatt	Normal overvåking gjenopptatt. Lydalarmer og parameterovervåking er aktive		
Oksymetri frakoblet	En frakoblet oksymetrikabel er detektert		
HPI-varsel	Varsel for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, blir aktivt. [kun HPI]		
HPI-varsel bekreftet*	Varsel for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, er bekreftet*. [kun HPI]		
HPI-varsel slettet (bekreftet*)	Varsel for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, er slettet fordi HPI-verdien var lavere enn 75 i de to siste etterfølgende 20-sekunders oppdateringene. HPI-varselet med høy prioritet ble bekreftet* før varselet ble slettet. [kun HPI]		
HPI-varsel slettet (ikke bekreftet*)	Varsel for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, er slettet fordi HPI-verdien var lavere enn 75 i de to siste etterfølgende 20-sekunders oppdateringene. HPI-varselet med høy prioritet ble ikke bekreftet* før varselet ble slettet. [kun HPI]		

Tabell 5-4 Gjennomgåtte hendelser (fortsatt)

Hendelse	Tiden for innlogging	
Pulmonalarterietrykk nullstilt	En TruWave-trykktransduser nullstilles og er merket PAP	
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	
Bytte av overvåkningsmodus fant sted	Overvåkingsmodus er endret	
Tidsendring	Systemklokken er oppdatert	
* Bekreftelse registreres når brukeren trykker på en av knappene i HPI-varselet med høy prioritet.		

Tabell 5-4 Gjennomgåtte hendelser (fortsatt)

5.5 Informasjonsdiagram

Informasjonslinjen vises på alle aktive overvåkingsskjermer og de fleste skjermer for kliniske handlinger. Den viser gjeldende tid, dato, overvåkingsmodus, batteristatus og symbolet for låst skjerm. For informasjon om bytte av overvåkingsmodus, se *Velg overvåkingsmodus* på side 79. Under overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen kan også blodtemperatur og sekundær hjerterytme vises. Under overvåking med HemoSphere-trykkabelen, når overvåkingsmodusen benytter FloTrac-sensor, kan også gjennomsnittstid for CO/trykk samt HPI-parameterverdier vises. Hvis du vil ha mer informasjon om Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)-funksjonen, som er en avansert funksjon, kan du se *Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)* på side 151. Når monitoren har en HIS- eller Wi-Fi-tilkobling, vises statusen. Se tabell 8-1 på side 112 for Wi-Fi-statussymboler og tabell 8-2 på side 113 for symboler for HIS-tilkoblingsstatus. Figur 5-19 viser et eksempel på en informasjonslinje under overvåking med en HemoSphere Swan-Ganz-modul med en sekundær EKG-hjerterytme. Figur 5-20 viser et eksempel på en informasjonslinje under overvåking med en



5.5.1 Batteri

HemoSphere avansert monitor muliggjør uavbrutt overvåking 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 47 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 218 for informasjon om vedlikehold og kondisjonering av batterier.

Batterisymbol	Indikasjon
Ĵ	Batteriet har over 50 % strøm igjen.
ļ	Batteriet har under 50 % strøm igjen.
ļ	Batteriet har under 20 % strøm igjen.
4	Batteriet lades og er koblet til nettstrømmen.
Å	Batteriet er fulladet og koblet til nettstrømmen.
	Batteriet er ikke installert.

Tabell 5-5 Batteristatus

ADVARSEL For å forhindre avbrutt overvåking 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 214 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-popup-vinduet.

	Lås skjerm	
$\mathbf{<}$	1 min	
$\mathbf{<}$	10 min	
0	20 min	
	($\overline{3}$

Figur 5-21 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.



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.

Enter. Enter-ikonet lagrer alle modifikasjoner som er gjort på data på skjermen, og går tilbake til overvåkingsskjermbildet eller åpner neste menyskjerm.



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.



Vippebryter. Når det finnes to valg, for eksempel av/på, vises en vippebryter.



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	

6.1 Pasientdata

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

MERK Hvis data for den sist overvåkede pasienten er minst 12 timer gamle, er det kun mulig å starte en ny pasient.



Figur 6-1 Skjermbilde for ny eller fortsatt pasient



og fortsett til trinn 2.

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 📓

- 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	Alder
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 enter-ikonet 🕗

MERK	Enter-ikonet er deaktivert til alle pasientdata er lagt inn.	
------	--	--

- 14 Gjennomgå pasientdemografien i bekreftelsesvinduet og trykk på Ja-knappen hvis de er riktige.
- 15 Velg riktig overvåkingsmodus i Valg av overvåkingsmodus-vindu. Se «Velg overvåkingsmodus» på side 5-79. Se instruksjonene for å starte overvåking med ønsket hemodynamisk overvåkingsteknologi.

16 Trykk på hjem-ikonet 🎧

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 📓
- **2** Trykk på **Pasientdata**-knappen for å se pasientdata. Skjermbildet inkluderer også en **Ny pasient**-knapp.
- **3** Trykk på returikonet 🕥 for å gå tilbake til innstillingsskjermen. Pasientens demografiske

popup-skjerm vises. Hvis du går tilbake til den samme pasienten, må du gjennomgå pasientens demografi-data og trykke på **Ja** hvis de er riktige.

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 51. 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,
vil systeminnstillingene før strømbruddet, inkludert alarminnstillinger, alarmvolum,
målinnstillinger, alarmvolum, overvåkningsskjermbildet, parameterkonfigurasjon,
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 **(n)** 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.



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 **(n**) 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
(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 **(n**) for å returnere til overvåkningsskjermbildet.

6.2.3 Innstillinger for overvåkingsskjermbilder

På skjermbildet **Overvåkingsskjermbilder** 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.
- 5 For å slå SVV-indikatoren PÅ eller AV, trykk på SVV: Skjermer for fysiologi- og fysioforhold.
- 6 For å slå PPV-data PÅ eller AV, trykk på PPV: Skjermer for fysiologi- og fysioforhold.
- 7 Trykk på hjem-ikonet (for å gå tilbake til overvåkingsskjermen.

6.2.4 Tidsintervaller/gjennomsnitt

På skjermbildet **Tidsintervaller/gjennomsnitt** kan brukeren velge tidsintervall for kontinuerlig % endring. I FloTrac-sensorovervåkingsmodus kan brukeren også endre CO/trykk gjennomsnittlig tid.

MERK Skjermbildet vil returnere til overvåkingsvisningen etter to minutters inaktivitet.

CO/trykkutjevningstid verdi-knappen er bare tilgjengelig i FloTracsensorovervåkingsmodus.

- 1 Trykk på innstillingsikonet 📷
- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- 3 Trykk på Tidsintervaller/gjennomsnitt-knappen.
- **4** Trykk på høyre side av den **Kontinuerlig endringsintervall, %-verdiknapp** og trykk ett av følgende tidsintervallalternativer:

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

- **5** Trykk på høyre side av **CO/trykkutjevningstid**-verdiknappen og trykk på ett av følgende intervallalternativer:
 - 5 sek
 - 20 sek (standard og anbefalt tidsintervall)
 - 5 min

Valg av CO/trykkutjevningstid påvirker gjennomsnittlig tid og oppdateringshastighet av visning for CO og andre tilleggsparametere. Se figur 6-1 nedenfor for detaljer om hvilke parametere som vil påvirke og oppdatere hastigheter basert på menyvalg.

	Hastighet for parameteroppdatering		
Menyvalg for CO/Trykk gjennomsnittlig tid	5 sek	20 sek	5 min
Minuttvolum (CO)	2 sek	20 sek	20 sek
Slagvolum (SV)	2 sek	20 sek	20 sek
Systolisk trykk (SYS)	2 sek	20 sek^	20 sek^
Diastolisk trykk (DIA)	2 sek	20 sek [^]	20 sek^
Gjennomsnittlig arterietrykk (MAP)	2 sek	20 sek^	20 sek^
Pulsfrekvens (PR)	2 sek	20 sek [^]	20 sek^
Sentralvenøst trykk (CVP)	2 sek	2 sek [†]	2 sek [†]
Gjennomsnittlig lungearterietrykk (MPAP)	2 sek	2 sek [†]	2 sek [†]
Slagvolumvariasjon (SVV)	20 sek*	20 sek*	20 sek
Pulstrykkyariasion (PPV)	20 sek*	20 sek*	20 sek

Tabell 6-1 CO/trykk gjennomsnittlig tid og oppdateringshastigheter for visning

*5 og 20 sekunders gjennomsnittstid for parameter er ikke tilgjengelig for SVV og PPV. Hvis 5 eller 20 sekunder er valgt, vil SVV og PPV ha en 1 minutters gjennomsnittstid. †Parameter for gjennomsnittlig tid er alltid 5 sekunder med en oppdateringshastighet på 2 sekunder for CVP og MPAP.

^Når du bruker en TruWave-transduser, er gjennomsnittlig parameter kun tilgjengelig for 5 sekunder med en oppdateringshastighet på 2 sekunder.

MERK

For blodtrykket bølgeform i sanntid som vises på den arterielle (ART) bølgeformskjermen (se «Monitor for Live Arterial Waveform (ART)» på side 5-70) eller på Nullstillingsog Bølgeformskjermen (se «Skjermbildet «Nullstill og bølgeform»» på side 10-141), er oppdateringshastigheten alltid 2 sekunder.

6 Trykk på hjem-ikonet 🕜 for å gå tilbake til overvåkingsskjermen.

6.2.5 Signalinngang for analogt trykk

Når du utfører CO-overvåking, 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, under overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen og nårMAP og CVP er tilgjengelig kontinuerlig fra en sengemonitor, vises SVR hvis den er
konfigurert i en parameter «globe». MAP og CVP vises på 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.
 Lekkasjestrømmen for den endelige systemkonfigurasjonen må overholde IEC 60601-1: 2005/A1: 2012. Det er brukerens ansvar å sørge for at dette overholdes. 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.
 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.

MERK En kompatibel stasjonær monitor må oppgi et analogt utgangssignal.

Kontakt din lokale Edwards-representant for å skaffe den analoge inngangskabelen for 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** Hvis du overvåker med HemoSphere Swan-Ganz-modulen, velg **MAP** fra **Parameter**-listen for den nummererte analogporten der MAP er tilkoblet (**1** eller **2**). Standardinnstillingene for MAP vises.

MERK I FloTrac-sensorovervåkingsmodus er MAP-data via analog inngang ikke tilgjengelig.

Hvis et analogt signal ikke blir funnet på den valgte porten, vises "**Ikke tilkoblet**" under **Port**-listeknappen.

Når det oppdages at en analog inngang blir koblet til eller fra, vises en kort melding 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.

I FloTrac-sensorovervåkingsmodus og en TruWave DPT-overvåking CVP er tilkoblet, er CVP-data via analog inngang ikke tilgjengelig.

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 verdiknappen **Full Scale Range** (Fullskalaområde) for å endre den viste fullskalasignalverdien. Tabell 6-2 nedenfor viser de tillatte verdiene for fullskalaområdet basert på den valgte parameteren.

Tabell 6-2 Områder for analog inngangsparameter

Parameter	Fullskalaområde	
MAP	0 til 510 mmHg (0 kPa til 68 kPa)	
CVP	0 til 110 mmHg (0 kPa til 14,6 kPa)	

MERKEn spenningsavlesning på null er automatisk stilt til en minimum trykkavlesning på
0 mmHg (0 kPa). Fullskalaområdet representerer fullskalasignalet eller maksimum
trykkavlesning for det valgte spenningsområdet.

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

- 0 1 volt
- 0 5 volt
- 0 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 e	er riktige, må du il	ke 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
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 under overvåking med HemoSphere Swan-Ganzmodulen avhenger av kvaliteten og nøyaktigheten av MAP- og CVP-dataene som sendes fra eksterne skjermer. 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

Alarmer/mål	100
Justere skalaer	106
Oppsett av serieport	108
Demonstrasjonsmodus	108
Teknisk	109

7.1 Alarmer/mål

Det er to typer alarmer på HemoSphere avansert monitor intelligent alarmsystem:

- 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 oppstår med enten Middels eller Høy prioritet. Kun parametere som vises (nøkkelparametere), har aktive visuelle alarmer og lydalarmer.

For de fysiologiske parameterne CO/CI, sCO/sCI, SV/SVI og ScvO₂/SvO₂ er prioriteten for øvre alarm (rød sone) middels, og prioriteten for nedre alarm (rød sone) er høy. For DIA, MAP og SYS er alarmprioriteten alltid høy. For de fysiologiske parameterne SVR/SVRI, EDV/sEDV, EDVI/sEDVI, RVEF/sRVEF, CVP, MPAP, PPV og SVV er alarmprioriteten alltid middels. Se *Alarmprioriteringer* på side 209.

Blant tekniske alarmer har feil middels prioritet, og disse vil stanse driften av den tilhørende overvåkningsaktiviteten. Varsler har lav prioritet og vil ikke stanse noen overvåkningsaktivitet. Da feil har høyere prioritet enn varsler, utløses ikke alarm for varsler hvis det er noen aktive feil.

Alle alarmer har en tilknyttet tekst som vises på statuslinjen. Det intelligente alarmsystemet vil aktivt kjøre syklus gjennom hver aktiv alarmtekst på statuslinjen. I tillegg genererer alarmer den visuelle alarmindikatoren som vises i tabell 7-1 nedenfor. For videre informasjon, se tabell 13-1 på side 171.

Alarmprioritet	Farge	Lysmønster
Høy	rød	Blinker PÅ/AV
Middels	gul	Blinker PÅ/AV
Lav	gul	Uavbrutt PÅ

Tabell 7-1 Farger på visuell alarmindikator



Den visuelle alarmindikatoren vil indikere den aktive alarmen som har høyest prioritet. Den hørbare tonen forbundet med den aktive alarmen som har høyest prioritet, spilles av. Der prioritetsnivåene er like, har fysiologiske alarmer prioritet over feil og varsler. Alle tekniske alarmer utløses så snart de registreres av systemet. Det finnes ingen forsinkelser i alarmer fra påvisningstidspunkt. For fysiologiske alarmer er forsinkelsen den tiden det tar å beregne den neste fysiologiske parameteren:

- HemoSphere Swan-Ganz-modul kontinuerlig CO og tilhørende parametere: varierer, men er vanligvis ca. 57 sekunder (se *CO-nedtellingsur og STAT CO* på side 121).
- Målte parametere med kontinuerlig minuttvolum fra HemoSphere-trykkabel og tilknyttet FloTrac-sensor: varierer basert på menyvalget for gjennomsnittstiden for minuttvolum/trykk og tilknyttet oppdateringsfrekvens (se Tabell 6-1, «CO/trykk gjennomsnittlig tid og oppdateringshastigheter for visning», på side 95).
- Parametere for arterielt blodtrykk (SYS/DIA/MAP) med HemoSphere-trykkabel når arteriell bølgeform vises: 2 sekunder
- Målte parametere med HemoSphere-trykkabel med TruWave DPT: 2 sekunder
- Oksymetri: 2 sekunder

Alle alarmer logges og lagres for den gitte pasienten og kan åpnes via funksjonen for nedlasting av data (se *Nedlasting for data* på side 110). Loggen for nedlasting av data tømmes når en ny pasient startes (se *Ny pasient* på side 89). Det er mulig å få tilgang til den nåværende pasienten i opptil 12 timer etter at systemet er stengt av.

ADVARSEL Ikke bruk alarm-/forhåndsinnstillinger som er annerledes enn det samme eller lignende utstyr i ett enkelt område, f.eks. en intensivavdeling eller en kardial operasjonsstue. Motstridende alarmer kan påvirke pasientsikkerheten.

7.1.1 Slå av alarmer

7.1.1.1 Fysiologiske alarmer

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

On fysiologiske alarmlyden dempes i to minutter. Det utløses ingen hørbar tone for noen av de

fysiologiske alarmene under disse to minuttene, inkludert nye fysiologiske alarmer som utløses i denne perioden. Dersom det genereres en teknisk alarm i disse to minuttene, fjernes lyddempingen slik at hørbare alarmtoner igjen utløses. Brukeren kan også manuelt fjerne tominuttersperioden ved å trykke ned alarmdempingsknappen på nytt. Når tominuttersperioden er utløpt, gjenopptas lydsignalet for aktive fysiologiske alarmer.

Dersom den fysiologiske alarmen har middels prioritet, deaktiveres også den visuelle alarmindikatoren (gul blinking) i to minutter. En visuell alarmindikator med høy prioritet (blinkende rød) kan ikke deaktiveres. Hvis du vil ha mer informasjon om fysiologiske alarmprioriteter, se *Alarmprioriteringer* på side 209.

MERK Fysiologiske parametere kan konfigureres slik at de ikke avgir alarmer. Se avsnitt 7.1.5 og 7.1.6.

ADVARSEL Slå ikke av lydalarmene i situasjoner der pasientens sikkerhet kan være redusert.

7.1.1.2 Tekniske alarmer

Under en aktiv teknisk alarm kan brukeren dempe alarmen og fjerne den visuelle alarmindikatoren (middels

og lav prioritet) ved å berøre demp alarmer-ikonet 🙌. De

Den visuelle alarmindikatoren og lydsignalet blir

værende inaktivt med mindre en annen teknisk eller fysiologisk alarmtilstand utløses, eller den opprinnelige tekniske alarmen løses og utløses på nytt.

7.1.2 Stille inn alarmvolum

Alarmvolumet er fra lavt til høyt, med middels som standard. Dette gjelder fysiologiske alarmer, tekniske 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.

Måladferd og område av HPI er beskrevet i HPI på informasjonslinjen på side 157.

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 Alarmer/mål -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 Alarmer/mål -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 7-2 Målstatusindikatorfarger

7.1.4 Oppsettskjermbildet Alarmer/mål

På oppsettskjermbildet **Alarmer/mål** kan legen vise og konfigurere alarmer og mål for hver nøkkelparameter. 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. 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 når målområdene er basert på Edwards-standarden. Edwards-standarden indikerer at parametermålområdet ikke er endret fra de opprinnelige innstillingene.

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:

- 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 Edwards-standarder, trykk på Gjenopprett alle til Edwards-standarder. Meldingen «Denne handlingen vil tilbakestille ALLE alarmer og mål til Edwards-standarder.» vises.
- 8 Trykk på Fortsett-knappen på bekreftelse-hurtigmeldingen for å bekrefte tilbakestillingen.

7.1.6 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.

Alarmgrensene for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, kan ikke justeres. Målatferd og HPI-område er beskrevet i *HPI-alarm* på side 157.

- **3** For å deaktivere visuelle mål for parameteren, trykk på ikonet for **Mål** aktivert-ikonet *O* 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 7-2 Stille inn individuelle parameteralarmer og -mål

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

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 7-3 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 7-4 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

rulleikonene () for å vise flere parametere.

- **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



Figur 7-5 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.

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 overvåkingsplattform samme funksjonalitet som en plattform i full drift. Simulert pasientdemografi må legges inn for å demonstrere de valgte overvåkingsmodusfunksjonene. 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.

MERKNår HemoSphere avansert overvåkningsplattform kjører i Demonstrasjonsmodus,
er alle lydalarmer deaktivert.

3 Velg modus for demonstrasjonsovervåking:

Swan-Ganz: Se kapittel 9: *Overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul* ffor informasjon om overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modulen og **Swan-Ganz**-modulens overvåkingsmodus.

FloTrac: Se kapittel 10: *Overvåking med HemoSphere-trykkabelen* for informasjon om overvåking med HemoSphere trykkabel og **FloTrac**-sensorovervåkingsmodus.

MERK Det finnes en RS232 9-pinners serieport for sanntidskommunikasjon som kan støtte pasientovervåkningssystemer via IFMout-protokollen.
MERK		Valg av FloTrac-demonstrasjonsmodus simulerer bruk av en FloTrac IQ/Acumen IQ- sensor.
4 5	Tryk Hem	k på Ja på Demonstrasjonsmodus -bekreftelsesskjermen. oSphere avansert overvåkingsplattform 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 13: *Feilsøking*.

8

Innstillinger for dataeksport og tilkobling

Innhold

Eksportere data	
Slett data og innstillinger	
Trådløs-innstillinger	
HIS-tilkobling	
Cybersikkerhet	

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.

Kasusrapport. For å opprette en rapport over hovedparametere:

- 1 Trykk på Kasusrapport-knappen.
- **2** Velg ønskede parametere fra popup-menyen for kasusrapport. Maksimalt tre parametere kan velges.
- **3** Sjekk **Fjern identifisering** *(* for a ekskludere pasientens demografiske data.
- **4** Trykk på enter-ikonet. *[60]* for å eksportere PDF.

GDT-rapport. For a opprette en rapport for GDT-sporingsøkter:

- 1 Trykk på **GDT-rapport**-knappen.
- **2** Velg ønsket GDT-sporingsøkt(er) fra popup-menyen for GDT-rapport. Bruk rulleknappene til å velge eldre sporingsøkter.
- 3 Sjekk Fjern identifisering 🧑 for å ekskludere pasientens demografiske data.
- 4 Trykk på enter-ikonet. 👩 for å eksportere PDF.

MERK USB-enheten må ikke kobles fra før «Nedlasting fullført»-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 Slett data og innstillinger

Skjermen **Slett data og innstillinger** gjør det mulig for brukeren å gjenopprette fabrikkinnstillingene. 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 Tilbakestill til 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 👔



- 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. Kontakt din Edwards-representant for mer informasjon om denne avanserte funksjonen.
- 3 Trykk på **Trådløst**-knappen.
- **4** Velg ønsket trådløst nettverk fra listen over tilgjengelige tilkoblinger og legg inn passordet ved behov.

MERKDu må ikke koble til et nettverk som enten ikke gjenkjennes eller som ikke er sikret.
Se *Cybersikkerhet* på side 115.

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

Wi-Fi-symbol	Indikasjon
((v	Svært høy signalstyrke
Ś	Middels signalstyrke
	Lav signalstyrke
	Svært lav signalstyrke
(((.	Ingen signalstyrke
	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.

HIS-tilkoblingsstatus bør kun forespørres via monitorinnstillingsmenyen etter at HL7-tilkoblingsfunksjonen er konfigurert og testet av anleggets nettverksadministrator. Hvis HIS-tilkoblingsstatus blir forespurt mens funksjonsoppsettet er ufullstendig, forblir Tilkoblingsstatus-skjermen åpen i 2 minutter før den får tidsavbrudd..

Pasientsøk
Pasient ID
Fornavn
Etternavn
Kjønn
Søk Manuell inntasting 5

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.
(T	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.

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.

MERKHvis du stopper et ufullstendig pasientsøk, kan det oppstå en tilkoblingsfeil. Hvis en slik
feil oppstår, lukk feil-vinduet og start søket på nytt.

Når en pasient velges fra søkeresultatene, vises demografiske pasientdata på Nye pasientdata-skjermbildet.

For å fullføre søket må den konfigurerte HIS ha pasientens kjønnsverdier av enten «M», «F» eller blank. Hvis søket overstiger den maksimale varigheten som er definert i HIS-konfigurasjonsfilen, vises en feilmelding for å påminne om manuell inntasting av pasientdata.

		Nye p	pasientdata
	Pasient ID		
	Høyde		Alder
	Vekt		Kjønn
	BSA (DuBois)		
	Rom		Seng
			O

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.

ADVARSEL Ikke bruk HemoSphere avansert monitor som en del av et distribuert alarmsystem. HemoSphere avansert monitor støtter ikke systemer til ekstern alarmovervåkning/-styring. Data loggføres og overføres kun til kartleggingsformål.

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 43, og spesifikasjoner for disse grensesnittene er oppført i tabell A-5, «Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor» på side 192.

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

Overvåking med HemoSphere Swan-Ganz-modul

Innhold

Tilkobling av HemoSphere Swan-Ganz-modul
Kontinuerlig minuttvolum (CO)
Intermitterende minuttvolum
EDV/RVEF-overvåkning
SVR

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.

ADVARSEL HemoSphere Swan-Ganz modulen (pasienttilkoblet del, defibrillatorsikker) er kun i samsvar med IEC 60601-1 når den er tilkoblet til en kompatibel overvåkingsplattform. Dersom du kobler til eksternt utstyr eller konfigurerer systemet på en annen måte enn den som er beskrevet i disse instruksjonene, oppfyller den ikke denne standarden. Hvis enheten ikke brukes som anvist, kan dette føre til økt risiko for elektrisk støt for pasient/operatør.

Ikke modifiser, utfør service på eller endre produktet på noen måte. Utføring av service på, endring eller modifisering av produktet kan ha innvirkning på sikkerheten for pasient/operatør og/eller produktets ytelse.





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.				
	Pulmonalarteriekatetre er en TYPE CF defibrilleringssikker ANVENDT DEL. Pasientkabler som festes til kateteret, for eksempel pasient-CCO-kabelen, er ikke ment å være anvendte deler, men kan komme i kontakt med pasienten og overholder kravene til anvendte deler ifølge IEC 60601-1.				
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	TIG 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 88. Koble pasient-CCO-kabelen til HemoSphere Swan-Ganz-modulen.				

4 Koble det kompatible Swan-Ganz-kateteret til pasient-CCO-kabelen. Se tabell 9-1 nedenfor for tilgjengelige parametere og nødvendige tilkoblinger.

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

Parameter	Nødvendig tilkobling	Se
СО	Termistor- og termofilamenttilkobling	Kontinuerlig minuttvolum (CO) på side 119
iCO	Termistor og injektatsonde (bad eller slange)	Intermitterende minuttvolum på side 122
EDV/RVEF (SV)	Termistor- og termofilamenttilkobling *HR sekundær til HemoSphere avansert monitor	EDV/RVEF-overvåkning på side 127
SVR	Termistor- og termofilamenttilkobling *MAP og CVP sekundær til HemoSphere avansert monitor	SVR på side 131

MERKPulmonal arterietrykk-data er tilgjengelig med en HemoSphere-trykkabeltilkobling.
Se Trykkabelovervåking i modusen for overvåking av Swan-Ganz-modulen på side 140 for mer
informasjon.

5 Følg de nødvendige anvisningene for overvåkning. Se Kontinuerlig minuttvolum (CO) på side 119, Intermitterende minuttvolum på side 122 eller EDV/RVEF-overvåkning på side 127.

9.1.1 Pasient-CCO-kabeltest

For å teste integriteten av Edwards pasient-CCO-kabelen, utfør en kabelintegritetstest. Det anbefales å teste integriteten til kabelen som et ledd i en feilsøkingsprosess. Dette tester ikke kabelens injektattemperatursondetilkobling.

Vinduet for test av pasient-CCO-kabel åpnes ved å trykke på kliniske handlinger-ikonet **ror** → **Mer**-ikon



 \rightarrow Pasient CCO Kabeltest-ikonet 💎 . Se figur 9-2 for nummererte tilkoblinger.



Figur 9-2 Tilkoblinger for pasient-CCO-kabeltesten

1 Koble pasient-CCO-kabelen til den innsatte HemoSphere Swan-Ganz-modulen D.

- 2 Koble pasient-CCO-kabelens termofilamentkontakt ③ og termistorkontakt ② 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 Onår 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.
- Koble kateterenden av pasientkabelen til termistor- og termofilamentkontaktene på Swan-Ganz-CCO-kateteret. Disse tilkoblingene vist som nummer ② og ③ i figur 9-3 på side 120.

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 🔣 for å starte CO-overvåkningen.

CO-nedtellingsuret vises på stopp overvåkning-ikonet. Etter ca. 5 til 12 minutter, når tilstrekkelig 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 13-7, «CO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen» på side 176 for mer informasjon om CO-feil og -varsler.

	Melding	CO-varsel		CO-feil
Tilstand	Minuttvolumbereg- ning pågår	Signaltilpasning – fortsetter	Ustabil blodtemp. – fortsetter	Termosignal tapt
Overvåkning starter : tid fra start uten CO-måling	3,5 minutter	6 minutter	15 minutter	30 minutter
Overvåkning pågår : tid fra siste CO-oppdatering	5 sekunder fra CO- nedtellingsuret utløper	na	6 minutter	20 minutter

Tabell 9-2 Ustabilt termosignaltidsforløp for CO-varsler og feilmeldinger

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 躍

9.2.4 CO-nedtellingsur og STAT CO

CO-nedtellingsuret er plassert på stopp overvåkning-ikonet 😥 . 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 72.

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 [®] 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

Hvis kontinuerlig CO-måling er aktiv, vises et popup-vindu for å bekrefte opphør av COovervåkning. Trykk på **Ja**-knappen.

MERK	Under bolus-CO-målinger er alle parametere som er beregnet ved bruk av et EKG-
	inngangssignal (HR-gj.sn), utilgjengelig.

- 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:



→ iCO

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

Hvis en bolusmåling er redusert, som indikert av en varselmelding, vil en <u></u>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 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.



Figur 9-7 Oversikt over EDV/RVEF-tilkoblinger

9.4.2 Koble til EKG-grensesnittkabelen

Koble EKG-grensesnittkabelens 1/4 tommers miniatyrtelefonkontakt til EKG-monitorinngangen på bakpanelet av HemoSphere avansert monitor **ECG**.

Koble den andre enden av grensesnittkabelen til sengemonitorens EKG-signalutgang. Dette gir en måling av gjennomsnittlig hjerterytme ($HR_{gj,sn}$) til HemoSphere avansert monitor for EDV- og RVEF-målinger. Kontakt din lokale Edwards-representant for kompatible EKG-kabler.

VIKTIG MERKNAD	HemoSphere avansert monitor er kompatibel med en analog
	sekundærinngang EKG fra alle eksterne pasientmonitorer som har
	en analog sekundærutgang som oppfyller spesifikasjonene for
	EKG-signalinngang som er angitt i vedlegg A, tabell A-5 i denne
	brukerhåndboken. EKG-signalet brukes til å avlede hjerterytme
	som deretter brukes til å beregne ytterligere hemodynamiske
	parametre for visning. Dette er en tilleggsfunksjon som ikke påvirker
	HemoSphere avansert monitor sin avanserte primærfunksjon, som
	er å overvåke hjertets minuttvolum (med Hemosphere Swan-Ganz-
	modulen) og veneoksygenmetning (med Hemosphere
	oksimetrikabel). Ytelsestesting av enheten ble utført ved bruk
	av EKG-inngangssignaler.

ADVARSEL	 PACEMAKERPASIENTER – frekvensmålere kan fortsette å måle pacemakerfrekvens ved hjertestans eller enkelte arytmier. Ikke sett fullstendig lit til den viste hjertefrekvensen. Hold pacemakerpasienter under nøye tilsyn. Se tabell A-5 på side 192 for å vise funksjon for pacemakerpulsavvisning i dette instrumentet. Til pasienter som trenger intern eller ekstern pacemakerstøtte, bør ikke HemoSphere avansert overvåkningsplattform brukes til å oppnå hjerterytme og hjerterytmeavledede parametre under følgende forhold: pacemakerpulssynk fra pasientmonitoren innbefatter pacemakerpuls, men spesifikasjonene for karakteristika ligger utenfor pacemakerens pulsavvisningskapasiteter som er angitt i tabell A-5. pacemakerens pulssynkroniseringskarakteristika fra pasientmonitoren kan ikke fastslås. 		
	Legg merke til eventuelle avvik i hjerterytme (HR-gj.sn.) med pasientmonitoren HR og EKG-bølgeformvisning ved tolkning av avledede parametere som SV, EDV, RVEF, og tilhørende indeksparametre.		
	EKG-signalinngang og alle parametere avledet fra målinger av hjerterytmen, har ikke blitt evaluert for pediatriske pasienter og er derfor ikke tilgjengelig for denne pasientpopulasjonen.		
MERK	Når det oppdages at en EKG-inngang blir koblet til eller fra, vises en kort melding på statuslinjen.		
	SV er tilgjengelig med et hvilket som helst kompatibelt Swan-Ganz-kateter og en EKG- signalinngang. For EDV/RVEF-overvåkning kreves det et Swan-Ganz CCOmbo V-kateter.		

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-nedtellingsuret vises på stopp overvåkning-ikonet. Etter ca. 5 til 12 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.

MERK SV-, EDV- og RVEF-verdier avhenger av nøyaktige hjerterytmeberegninger. Man må påse 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).

Nøvaktigheten av kontinuerlige EDV- og RVEF-bestemmelser avhenger av et konsekvent EKG-signal fra sengemonitoren. Se tabell 13-8, «EDV- og SV-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen» på side 178 og tabell 13-11, «Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen» på side 180 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.



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 72.

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 *Signalinngang for analogt trykk* på side 95.

10

Overvåking med HemoSphere-trykkabelen

Innhold

Trykkabel – oversikt	.132
Valg av overvåkningsmodus	.134
Overvåking med FloTrac-sensor	.135
Trykkabelovervåking med en TruWave DPT	.138
Trykkabelovervåking i modusen for overvåking av Swan-Ganz-modulen	.140
Skjermbildet «Nullstill og bølgeform»	.141

10.1 Trykkabel – oversikt

HemoSphere trykkabelen er en gjenbrukbar enhet som kobles til HemoSphere monitoren i en ende ④ og en godkjent Edwards trykktransduser til engangsbruk (DPT) eller sensor i den andre enden ①. Se figur 10-1 på side 133. HemoSphere trykkabelen henter inn og behandler ett enkelt trykksignal fra en kompatibel DPT, som TruWave DPT, eller en FloTrac sensor. En FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor kobler til et eksisterende arteriekateter for å gi minimalt invasive hemodynamiske parametere. En TruWave-transduser kan kobles til ethvert kompatibelt trykkovervåkingskateter for å gi stedsbasert intravaskulært trykk. Se brukanvisningen som følger med hvert kateter for spesifikke instruksjoner om plassering og bruk av kateteret og for relevante advarsler, forsiktighetsregler og merknader. HemoSpheretrykkabelen kan overvåkes via to teknologibaserte overvåkingsmodi, basert på sammenkoblingen av sensor/transduser: Overvåkingsmodus med **FloTrac**- eller **FloTrac IQ/Acumen IQ**-sensor eller overvåkingsmodus med **Swan-Ganz**-kateter. Overvåkingsmodusen vises på informasjonslinjen (se figur 5-19 på side 83). Utseende og tilkoblingspunkter for HemoSphere-trykkabelen vises i figur 10-1.

Fargeinnsats for trykktype. Om ønskelig kan en egnet fargeinnsats brukes på trykkabelen for å indikere hvilken trykktype som overvåkes. Se **3** i figur 10-1 nedenfor. Fargene er som følger:

- Rødt for arterietrykk (AP)
- Blått for sentralvenøst trykk (CVP)
- Gult for pulmonalarterietrykk (PAP)
- Grønt for minuttvolum (CO)







Tilgjengelige	Trykkabelkonfigurasjon					
hoved- parametere	FloTrac- / FloTrac IQ/ Acumen IQ- sensor	FloTrac- / FloTrac IQ/ Acumen IQ- sensor med CVP-oppføring eller sekundært CVP-signal	FloTrac- / FloTrac IQ/ Acumen IQ- sensor med CVP-oppføring eller sekundært CVP-signal og oksymetri-kabel	TruWave DPT koblet til arterie- slange	TruWave DPT koblet til sentral- slange	TruWaveDPT koblet til pulmonal- arteriekateter
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS	•	•	•	•		
DIA	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			

Tabell 10-1 HemoSphere-trykkabelens konfigurasjonerog tilgjengelige hovedparametere

*MERK	Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren, HPI, er en avansert funksjon som må aktiveres med en FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor koblet til et arteriekateter i a. radialis. Se <i>Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)</i> på side 151 for mer informasjon.
ADVARSEL	Ikke resteriliser eller bruk en FloTrac-sensor, FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor, TruWave-transduser eller kateter på nytt. Se bruksanvisningen for kateteret.
	Ikke bruk en FloTrac-sensor, FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor, TruWave-transduser eller et kateter som er vått, skadet eller har eksponerte elektriske kontakter.
	Ikke modifiser, utfør service på eller endre produktet på noen måte. Utføring av service på, endring eller modifisering av produktet kan ha innvirkning på sikkerheten for pasient/operatør og/eller produktets ytelse.
	Se brukanvisningen som følger med hvert tilleggsutstyr for spesifikke instruksjoner om plassering og bruk samt relevante ADVARSLER, FORSIKTIGHETSREGLER og merknader.
	Når trykkabelen ikke er i bruk, må den eksponerte kabelkontakten beskyttes mot væske. Fuktighet i kontakten kan føre til funksjonsfeil i kabelen eller at trykkavlesningene ikke er nøyaktige.
	HemoSphere trykkabelen (pasienttilkoblet tilbehør, defibrillatorsikker) er kun i samsvar med IEC 60601-1 når den er tilkoblet til en kompatibel overvåkingsplattform. Dersom du kobler til eksternt utstyr eller konfigurerer systemet på en annen måte enn den som er beskrevet i disse instruksjonene, oppfyller den ikke denne standarden. Hvis enheten ikke brukes som anvist, kan dette føre til økt risiko for elektrisk støt for pasient/ operatør.
FORSIKTIG	Ikke bruk en FloTrac-sensor eller TruWave-transduser etter utløpsdatoen på etiketten. Produkter som brukes etter denne datoen kan føre til redusert transduser- eller slange- yt-else, eller at produktet ikke er sterilt.

Hvis HemoSphere trykkabelen mistes (i gulvet / på en hard overflate) ofte, kan det føre til skade og/eller feil på kabelen.

10.2 Valg av overvåkningsmodus

Den primære overvåkingsmodusen for HemoSphere-trykkabelen, er modusen for FloTracsensorovervåkingsmodus. Overvåkingsmodusen vises midt på informasjonslinjen. Trykkabelen kan også brukes til å innhente data om pulmonalarterietrykk (PAP) mens i Swan-Ganz-modulens overvåkingsmodus. Se *Velg overvåkingsmodus* på side 79 for mer informasjon om hvordan du bytter mellom overvåkingsmodi.

10.3 Overvåking med FloTrac-sensor

HemoSphere-trykkabelen fungerer som en Edwards FloTrac-sensortilkoblingskabel for HemoSphere avansert overvåkingsplattform. HemoSphere-trykkabelen med en tilkoblet FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor bruker pasientens eksisterende arterietrykkurve til å måle minuttvolum (minuttvolum kalibrert automatisk ved hjelp av FloTrac-arterietrykk [FT-CO]) kontinuerlig. En bestemt vaskulært elastisitet fastslås ved å legge inn pasientens høyde, vekt, alder og kjønn. FloTrac-algoritmens automatiske vaskulære tonejustering gjenkjenner og justerer i forhold til endringer i vaskulær motstand og elastisitet. Minuttvolum vises kontinuerlig ved å multiplisere pulsfrekvensen og beregnet slagvolum fra trykkurven. FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren måler variasjoner av arterietrykk proporsjonalt med slagvolum.

HemoSphere-trykkabelen og FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor bruker pasientens eksisterende arterietrykkurve til å måle slagvolumvariasjon (SVV) kontinuerlig. SVV er en sensitiv indikator på pasientens preload-respons når pasienten er 100 % mekanisk ventilert med et fast rytme- og tidevolum og ingen spontane åndedrag. SVV brukes alltid best kombinert med vurdering av slagvolum eller minuttvolum.

Når FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren er i bruk, brukes pasientens eksisterende arterietrykkurve til å kontinuerlig måle maksimal gradering av oppslags arterietrykk (dP/dt) og dynamisk arteriell elastans (Ea_{dyn}). dP/dt er en sensitiv måling av endringene i kontraksjonsevnen til venstre ventrikkel. Ea_{dyn} er en måling av afterload til venstre ventrikkel ved arteriesystemet (arteriell elastans) relativt til venstre ventrikkels elastans (dynamisk arteriell elastans). Se *Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)* på side 151 for mer informasjon om FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren og Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)-funksjonen. Aktivering av Acumen HPI-funksjonen er kun tilgjengelig i enkelte områder. Ta kontakt med din lokale Edwards-representant for mer informasjon om aktivering av denne avanserte funksjonen.

Parameterne som er tilgjengelige ved bruk av FloTrac-teknologi inkluderer minuttvolum (CO), hjerteindeks (CI), slagvolum (SV), slagvolumindeks (SVI), slagvolumvariasjon (SVV), systolisk trykk (SYS), diastolisk trykk (DIA), gjennomsnittlig arterietrykk (MAP) og pulsfrekvens (PR). Når du bruker en FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor og Acumen HPI-funksjonen er aktivert, er ytterligere parametere tilgjengelige, inkludert dynamisk arteriell elastans (Ea_{dyn}), maksimal helling på arterietrykkets upstroke (dP/dt) og Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren (HPI). Når FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren forbindes med pasientens sentralvenøse trykk (CVP), er systemisk vaskulær motstand (SVR) og systemisk vaskulær motstandsindeks (SVRI) også tilgjengelig.

FORSIKTIG Effektiviteten av FT-CO-målinger hos barn har ikke blitt vurdert.

Unøyaktige FT-CO-målinger kan skyldes faktorer som:

- feil nullstilt og/eller utjevnet sensor/transduser
- over- og underdempede trykkslanger
- kraftige variasjoner i blodtrykk. Enkelte tilstander som forårsaker variasjoner i blodtrykk inkluderer, men er ikke begrenset til:
 - * intraaortiske ballongpumper
- Enhver klinisk situasjon der arterietrykket anses å være unøyaktig eller ikke repre-sentativt for aortatrykk, inkludert, men ikke begrenset til:
 - * ekstrem perifer vasokonstriksjon som resulterer i en kompromittert radial arterietrykkurve
 - * hyperdynamiske forhold som observert etter levertransplantasjon
- kraftige pasientbevegelser
- interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr

Aortaklaff-regurgitasjon kan føre til en overestimering av det beregnede slagvolumet/minuttvolumet, avhengig av klaffesykdommens omfang og volumet som går tilbake til venstre ventrikkel.

10.3.1 Koble til FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren

- 1 Koble den ene enden av trykkabelen til HemoSphere avansert monitor.
- 2 Slik avlufter og primer du IV-posen og FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren: Hold IV-posen med vanlig saltvann opp ned (antikoagulering i henhold til institusjonens retningslinjer). Pigg IV-posen med væskeadministrasjonssettet mens du holder dryppkammeret loddrett. Hold IV-posen opp ned mens du forsiktig presser luften ut av posen med den ene hånden og trekker i utluftingsfliken (Snap-Tab) med den andre, inntil luften er tømt fra IV-posen og dryppkammeret er halvveis fylt.
- 3 Sett inn IV-posen i trykkposen og heng den på IV-stangen (IKKE BLÅS DEN OPP).
- **4** Bruk kun tyngdekraft (ikke noe trykk i trykkposen) til å skylle FloTrac-sensoren med trykkslangen loddrett, slik at væskesøylen går gjennom slangen og presser ut luften av trykkslangen, inntil væsken når enden av slangen.
- 5 Trykksett trykkposen til den når 300 mmHg.
- **6** Skyll FloTrac-sensoren raskt mens du banker lett på slangen og stoppekranen for å fjerne eventuelle gjenværende bobler.
- 7 Bruk en rett inn- eller ut-bevegelse til å koble den grønne kontakten til den primede FloTrac-sensoren. Trykkabel-LED-en som omgir nullknappen (se ② i figur 10-1), blinker grønt og indikerer at trykksensoren er oppdaget. Et gult lys indikerer en feiltilstand. Hvis dette skjer, finner du informasjon om den spesifikke feiltilstanden på statuslinjen.
- **8** Koble slangen til arteriekateteret og tøm og skyll systemet for å forsikre deg om at det ikke finnes flere bobler.
- **9** Bruk vanlige prosedyrer for transduserkalibrering (i henhold til institusjonens retningslinjer) for å sikre at det sendes riktige trykksignaler. Les bruksanvisningen til FloTrac- eller FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensoren.
- 10 Følg trinnene for å skrive inn pasientdata. Se Pasientdata på side 88.
- 11 Følg instruksjonene nedenfor for å nullstille FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren.

FORSIKTIG Hold alltid i pluggen, ikke kabelen, når du kobler til eller fra kabelen.

Pluggene må ikke vris eller bøyes.

10.3.2 Angi gjennomsnittstid

- 1 Trykk på innstillingsikonet 👔
- 2 Trykk på Monitorinnstillinger-knappen.
- **3** Trykk på **Tidsintervaller/gjennomsnitt**-knappen.

- 4 Trykk på **CO/trykkutjevningstid**-verdiknappen og velg ett av følgende intervaller:
 - 5 sek
 - 20 sek (standard og anbefalt tidsintervall)
 - 5 min

Hvis du vil ha mer informasjon om valgene i menyen **CO/trykkutjevningstid**, se *Tidsintervaller/gjennomsnitt* på side 94.

5 Trykker du på returikonet 🌀

10.3.3 Nullstill arterielt trykk

FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren må nullstilles til atmosfæretrykk for å sikre nøyaktig overvåking.

1 Trykk på «nullstill og bølgeform»-ikonet **k** på navigasjonslinjen eller menyen Kliniske handlinger.

ELLER

Trykk på den fysiske nullknappen **-0-** på trykkabelen (se figur 10-1).

FORSIKTIG For å unngå skade på kabelen må du ikke trykke for hardt på nullknappen til trykkabelen.

- **2** Den nåværende arterietrykkurven vises og oppdateres kontinuerlig på skjermen. Dette er for å bekrefte at nulloperasjonen er vellykket.
- **3** Sjekk at **FloTrac** vises på **Velg trykk**-panelet og at **ART** (arteriell) utheves automatisk.
- **4** Det er viktig å holde sensoren på linje med posisjonen til pasientens flebostatiske akse, i henhold til bruksanvisningen.

MERKDet er viktig å holde FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren jevnt i forhold til
den flebostatiske aksen til enhver tid, for å sikre at minuttvolumet er nøyaktig.

- **5** Åpne FloTrac-sensorens stoppekran for å måle atmosfærisk luft. Trykket bør vises som en flat linje.
- 6 Trykk på den fysiske nullknappen
 -0- på trykkabelen, eller trykk på nullknappen
 -0- på skjermen. Du hører en tone og meldingen «Nullstilling fullført» vises når nullstillingen er fullført.
- **7** Bekreft at verdien for det nullstilte trykket er stabil og drei stoppekranene slik at sensorene leser av pasientens intravaskulære trykk.
- 8 Ved behov kan trykksignalet vises på en tilkoblet pasientmonitor. Se *Trykkutgang* på side 141 for mer informasjon om dette alternativet.
- **9** Trykk på hjem-ikonet **(**) for å starte CO-overvåkningen. Når neste CO-verdi beregnes, vises den og oppdateres kontinuerlig som fastslått av **CO/trykkutjevningstid**.

Når CO-overvåking har startet, kan en kurve for blodtrykk også vises med displayet for sanntids arteriell (ART) bølgeform. Se *Monitor for Live Arterial Waveform (ART)* på side 70. Når HemoSphere trykkabelen kobles fra monitoren eller sensorene kobles fra trykkabelen, skal du alltid trekke ved å holde i koblingsstykket. Ikke trekk i kablene eller bruk verktøy til å koble fra.

10.3.4 SVR-overvåking

Når HemoSphere-trykkabelen er paret med FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensoren, kan den overvåke systemisk vaskulær motstand (SVR) og systemisk vaskulær motstandsindeks (SVRI), enten med et sekundært CVP-trykksignal eller ved at brukeren angir pasientens CVP-verdi manuelt. For informasjon om bruk av det analoge signalet fra en kompatibel sengemonitor, se *Signalinngang for analogt trykk* på side 95. Slik angir du pasientens CVP manuelt:

- 1 Trykk på ikonet for kliniske handlinger **o** → **CVP-oppføring**-ikon
- **2** Angi en CVP-verdi.
- **3** Trykk på hjem-ikonet 🕜.

Når funksjonen Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI) brukes, er SVR tilgjengelig på HPI sekundær skjerm.

10.4 Trykkabelovervåking med en TruWave DPT

HemoSphere-trykkabelen kan kobles til en TruWave-trykktransduser for å levere stedsbasert intravaskulært trykk. Tilgjengelig trykk målt av en TruWave DPT inkluderer sentralvenøst trykk (CVP) ved overvåking fra en sentralvenøs slange, diastolisk trykk (DIA), systolisk trykk (SYS), gjennomsnittlig arterietrykk (MAP) og pulsfrekvens (PR) ved overvåking fra en arterieslange og gjennomsnittlig pulmonalt arterietrykk (MPAP) ved overvåking fra en pulmonalarterieslange. Se tabell 10-1.

10.4.1 Koble til TruWave DPT

- 1 Koble den ene enden av trykkabelen til HemoSphere avansert monitor.
- 2 Slik avlufter og primer du IV-posen og TruWave-transduseren: Hold posen med vanlig saltvann opp ned (antikoagulering i henhold til institusjonens retningslinjer). Pigg IV-posen med væskeadministrasjonssettet mens du holder dryppkammeret loddrett. Hold IV-posen opp ned mens du forsiktig presser luften ut av posen med den ene hånden og trekker i utluftingsfliken (Snap-Tab) med den andre, inntil luften er tømt fra IV-posen og dryppkammeret er fylt til ønsket nivå (halvfullt eller fullt).
- **3** Sett inn skylleposen i trykktransduserposen (IKKE BLÅS OPP) og heng den på IV-stangen minst 60 cm over transduseren.
- **4** Bruk kun tyngdekraft (ikke noe trykk i trykkposen) til å skylle TruWave-transduseren med trykkslangen loddrett, slik at væskesøylen går gjennom slangen og presser ut luften av trykkslangen, inntil væsken når enden av slangen (skylling under trykk fører til turbulens og økt forekomst av bobler).
- 5 Trykksett trykkposen til den når 300 mmHg.
- **6** Skyll TruWave-transduseren raskt mens du banker lett på slangen og stoppekranen for å fjerne eventuelle gjenværende bobler.

- 7 Bruk en rett inn- eller ut-bevegelse til å koble TruWave DPT til HemoSphere-trykkabelen. Trykkabel-LED-en som omgir nullknappen (se ② i figur 10-1), blinker grønt og indikerer at DPTen er oppdaget. Et gult lys indikerer en feiltilstand. Hvis dette skjer, finner du informasjon om den spesifikke feiltilstanden på statuslinjen.
- **8** Koble slangen til kateteret og tøm og skyll systemet, for å forsikre deg om at kateteret er intravaskulært, og fjern gjenværende bobler.
- **9** Bruk vanlige prosedyrer for transduserkalibrering (i henhold til institusjonens retningslinjer) for å sikre at det sendes riktige trykksignaler. Se TruWave-trykktransduseren bruksanvisning.
- **10** Følg trinnene for å skrive inn pasientdata. Se *Pasientdata* på side 88.
- 11 Følg instruksjonene nedenfor for å nullstille transduseren.

10.4.2 Nullstill intravaskulært trykk

TruWave DPT må nullstilles til atmosfæretrykk for å sikre nøyaktig overvåking.

1 Trykk på «nullstill og bølgeform»-ikonet **k** på navigasjonslinjen.

ELLER

Trykk på den fysiske nullknappen **-0-** på trykkabelen (se figur 10-1).

FORSIKTIG For å unngå skade på kabelen må du ikke trykke for hardt på nullknappen til trykkabelen.

- **2** Den nåværende intravaskulære trykkurven vises og oppdateres kontinuerlig på skjermen. Dette er for å bekrefte at nulloperasjonen er vellykket.
- **3** Bruk **Velg trykk**-panelet til å velge type trykksensor som brukes, og hvor den er plassert. Valgene for **Trykktransduser** er:
 - ART
 - CVP
 - PAP
- **4** Still stoppekranen (ventilasjonsåpningen) like ovenfor TruWave-transduseren på linje med posisjonen til pasientens flebostatiske akse, i henhold til bruksanvisningen.
- **5** Åpne stoppekranen for å måle atmosfæriske forhold. Trykket bør vises som en flat linje.
- 6 Trykk på den fysiske nullknappen **-O-** på trykkabelen, eller trykk på nullknappen **-O-** på skjermen. Du hører en tone og meldingen «**Nullstilling fullført**» vises når nullstillingen er fullført.
- 7 Bekreft at verdien for det nullstilte trykket er stabil og drei stoppekranene slik at sensorene leser av pasientens intravaskulære trykk.
- 8 Ved behov kan trykksignalet vises på en tilkoblet pasientmonitor. Se *Trykkutgang* på side 141 for mer informasjon om dette alternativet.
- **9** Trykk på hjem-ikonet for å starte overvåkingen. Se tabell 10-1 for informasjon om hvilke hovedparametere som er tilgjengelige avhengig av typen konfigurasjon.

Når trykkabel-overvåking har startet, kan en kurve for blodtrykk også vises med displayet for sanntids arteriell (ART) bølgeform. Se *Monitor for Live Arterial Waveform (ART)* på side 70.

Parameterverdiene som overvåkes med TruWave DPT med 5 sekunders intervaller i gjennomsnitt, og vises hvert 2. sekund. Se tabell 6-1 på side 95.

10.5 Trykkabelovervåking i modusen for overvåking av Swan-Ganz-modulen

HemoSphere-trykkabelen kobles til en Swan-Ganz pulmonalarterietrykk-port for å vise pulmonalarterietrykk (PAP).

Når modusen for overvåking av HemoSphere Swan-Ganz-modulen er valgt, kan trykkabelen kobles til en TruWave DPT på en pulmonalarterieslange.

- **1** Koble den ene enden av trykkabelen til HemoSphere avansert monitor.
- **2** Bruk en rett inn- eller ut-bevegelse for å koble TruWave DPT til eller fra. Se TruWavetrykktransduseren bruksanvisning og trinn 2–6 i avsnitt 10.4.1 instruksjonene ovenfor for informasjon om hvordan man fjerner luft fra systemet.
- **3** Bruk vanlige prosedyrer for transduserkalibrering (i henhold til institusjonens retningslinjer) for å sikre at det sendes riktige trykksignaler.
- 4 Trykk på ikonet for kliniske handlinger $1 \rightarrow \text{Mer}$ -ikon $2 \rightarrow \text{nullstill og bølgeform}$ -



ELLER

Trykk på den fysiske nullknappen **-0-** på trykkabelen (se figur 10-1).

FORSIKTIG For å unngå skade på kabelen må du ikke trykke for hardt på nullknappen til trykkabelen.

- 5 PAP velges automatisk på Velg trykk-panelet.
- **6** Still stoppekranen (ventilasjonsåpningen) like ovenfor TruWave-transduseren på linje med posisjonen til pasientens flebostatiske akse, i henhold til bruksanvisningen.
- 7 Åpne stoppekranen for å måle atmosfæriske forhold. Trykket bør vises som en flat linje.
- 8 Trykk på den fysiske nullknappen **-0-** på trykkabelen, eller trykk på nullknappen **-0-** på skjermen. Du hører en tone og meldingen «**Nullstilling fullført**» vises når nullstillingen er fullført.
- **9** Bekreft at verdien for det nullstilte trykket er stabil og drei stoppekranene slik at sensorene leser av pasientens pulmonalarterietrykk. Skjermbildet «Nullstill og kurve» er det eneste stedet man kan se pulmonalarterietrykk mens man er i Swan-Ganz-modulens overvåkingsmodus.
- **10** Trykk på hjem-ikonet for å gå tilbake til Swan-Ganz-modulovervåking. Du kan når som helst gå tilbake til «Nullstill og kurve»-skjermbildet for å se PAP-data.

10.6 Skjermbildet «Nullstill og bølgeform»



Figur 10-2 Skjermbildet «Nullstill og bølgeform» med nullstilt FloTrac-sensor

Dette skjermbildet er tilgjengelig via menyen med kliniske handlinger, og har tre hovedfunksjoner:

- 1 Velg trykk og nullstill sensoren
- 2 Vis trykksignal
- 3 Sjekk bølgeform

10.6.1 Velg trykk og nullstill sensor

Som tidligere beskrevet er hovedfunksjonen til skjermbildet **Nullstill og bølgeform** å la brukeren nullstille den tilkoblede sensoren/transduseren. Brukeren må nullstille sensoren før det startes overvåkingen med trykkabel.

10.6.2 Trykkutgang

Skjermbildet Nullstill og bølgeform lar brukeren vise trykkurven på en tilkoblet pasientmonitor.

- 1 Sett inn HemoSphere-trykkabelen i trykkutgangen på bakpanelet på monitoren. Se ③ i figur 3-2 på side 44.
- 2 Koble den ønskede trykksignalpluggen til en kompatibel pasientmonitor:
 - arterietrykk (AP, rødt)
 - pulmonalarterietrykk (PAP, gult)
 - sentralvenøst trykk (CVP, blått)

Forsikre deg om at den valgte kontakten sitter godt. Se bruksanvisningen for pasientmonitoren.

3 Trykk på ikonet for nullstilling av pasientmonitoren -0- på Nullstill pasientmonitor-panelet

på Nullstill og bølgeform-skjermbildet og nullstill pasientmonitoren.

4 Trykk på trykksignalikonet for å begynne å vise trykksignalet på pasientmonitoren.

10.6.3 Bølgeformbekreftelse

-skjermbildet viser arterietrykket med en bølgeform. Bruk dette skjermbildet eller displayet for sanntids arteriell (ART) bølgeform (se *lenke til underdelen med grafiske trender*) for å vurdere kvaliteten av arteriekurven ved «Feil: CO – kontroller arteriell kurve». Denne feilen genereres når arterietrykksignalets kvalitet har vært for dårlig for lenge.



Den vertikale aksen er automatisk skalert til gjennomsnittlig blodtrykkverdi \pm 50 mmHg.

Overvåking av PAP i Swan-Ganz-modulmodus. «Nullstill og bølgeform» brukes også til å overvåke pulmonalarterietrykk (PAP) når HemoSphere Swan-Ganz-modulen brukes sammen med trykkabelen. Selv om PAP ikke er tilgjengelig som en hovedparameter, kan bølgeformen ses på denne skjermen.

ADVARSEL HemoSphere avansert overvåkingsplattform må ikke brukes til å overvåke pulsfrekvens eller blodtrykk.

11

Oksymetriovervåkning

Innhold

Oversikt over oksymetrikabel	13
Oppsett av oksymetrien	13
Kalibrering in vitro	15
Kalibrering in vivo	16
Signalkvalitetsindikatoren	17
Hent inn oksymetridata	18
Hb-oppdatering	19
Tilbakestilling av HemoSphere-oksymetrikabel14	19
Nytt kateter	50

11.1 Oversikt over oksymetrikabel

HemoSphere oksymetrikabelen er en enhet til flergangsbruk som kan kobles til HemoSphere avansert monitor i den ene enden og ethvert godkjent Edwards oksymetrikateter i den andre enden. HemoSphere oksymetrikabelen er en enhet som ikke skal være i kontakt med pasienten under normal bruk. Oksymetrikabelen måler kontinuerlig venøs oksygenmetning ved hjelp av reflektansspektrofotometri. LED-er i oksymetrikabelen overfører lysfiber optisk til den distale enden av kateteret. Mengden lys som absorberes, brytes og reflekteres, avhenger av de relative mengdene oksygenert og deoksygenert hemoglobin i blodet. Disse dataene om optisk intensitet innhentes av oksymetrikateteret, behandles av HemoSphere oksymetrikabelen og vises på en kompatibel overvåkingsplattform. Parameterutdata er blandet venøs oksygenmetning (SvO₂) eller sentralvenøs oksygenmetning (ScvO₂).

11.2 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.

Forsiktighetsregel. Vikle kabelen forsiktig ut når du tar den ut av emballasjen. Ikke trekk i kabelen for å vikle den ut. Kontroller at innkapslingens dør ved kateterets tilkoblingspunkt på oksymetrikablen beveger seg fritt og kan lukkes korrekt. Oksymetrikabelen må ikke brukes hvis døren er skadet, åpen eller mangler. Ta kontakt med Edwards teknisk støtte hvis døren blir skadet.

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 88.
- **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 11-1 Oversikt over oksymetrikontakter

MERK Utseendet til kateteret vist i figur 11-1 er kun ment som et eksempel. Det faktiske utseendet kan varierer avhengig av katetermodellen.
 Når HemoSphere oksymetrikabelen kobles fra HemoSphere avansert monitor eller katetre kobles fra oksymetrikabelen, skal du alltid trekke ved å holde i koblingsstykket. Ikke trekk i kablene eller bruk verktøy til å koble fra.
 Pulmonalarteriekatetre og sentralvenøse katetre er en TYPE CF defibrilleringssikker ANVENDT DEL. Pasientkabler som festes til kateteret, for eksempel HemoSphereoksymetrikabelen, er ikke ment å være anvendte deler, men kan komme i kontakt med pasienten og overholder kravene til anvendte deler ifølge IEC 60601-1.
 FORSIKTIG Kontroller at oksymetrikabelen er sikkert stabilisert for å forhindre unødvendig bevegelse av det tilkoblede kateteret.
ADVARSEL HemoSphere oksymetrikabelen (pasienttilkoblet tilbehør, defibrillatorsikker) er kun i samsvar med IEC 60601-1 når den er tilkoblet til en kompatibel overvåkingsplattform. Dersom du kobler til eksternt utstyr eller konfigurerer systemet på en annen måte enn den som er beskrevet i disse instruksjonene, oppfyller den ikke denne standarden. Hvis enheten ikke brukes som anvist, kan dette føre til økt risiko for elektrisk støt for pasient/operatør.

Oksymetrikabelen må ikke vikles inn i tekstil eller plasseres direkte på pasientens hud. Overflaten blir varm (opptil 45 °C) og må avgi varme for å opprettholde innvendig temperatur. Det utløses en programvarefeil dersom den indre temperaturen stiger over grensen.

Ikke modifiser, utfør service på eller endre produktet på noen måte. Utføring av service på, endring eller modifisering av produktet kan ha innvirkning på sikkerheten for pasient/operatør og/eller produktets ytelse.

11.3 Kalibrering in vitro

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

MERK	Når en oksymetrikabel er kalibrert in vitro eller in vivo, kan det genereres feil eller varsler hvis venøs oksymetri overvåkes uten et tilkoblet pasientkateter.
FORSIKT	IG Kateterspissen eller kalibreringskoppen må ikke bli våte før en in vitro-kalibrering gjennomføres. 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	Frykk på kliniske handlinger-ikonet 💽 → Oksymetrikalibrering-ikonet 🜠.
2 🤇	Øverst på Oksymetrikalibrering-skjermbildet, velg Oksymetritype: ScvO2 eller SvO2.
3 🗍	Frykk på Kalibrering in vitro -knappen.
4 I (a	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 11-1 for kseptable områder.

	<u> </u>	
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 11-1 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.

11.3.1 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.

11.4 Kalibrering in vivo

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

MERKDenne 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 147.

1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet $\boxed{0} \rightarrow Oksymetrikalibrering}$ -ikonet



- 2 Øverst på Oksymetrikalibrering-skjermbildet, velg Oksymetritype: ScvO₂ eller SvO₂.
- **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 13-18, «Advarsler for oksymetri» på side 188 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.

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 11-2 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 11-2 Alternativer for kalibrering in vivo

MERKNår 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 (ScvO₂ eller SvO₂).
- 9 Trykk på Kalibrer-knappen.

11.5 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 11-3.

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

Tabell 11-3 Signalkvalitetindikatornivåer

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 187 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.

¹

11.6 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 🌠 .
5	Trykk på Hent inn oksymetridata-knappen.
6	Hvis oksymetrikabeldataene er nyere enn 24 timer, trykk på Ja -knappen for å starte oksymetriovervåkningen ved bruk av den innhentede kalibreringsinformasjonen. ELLER Tardek på Nai knappen og utfor og kalibrering in ving
	I rykk på Nei -knappen og utfør en kalibrering in vivo.
ADVAR	SEI For du trykker Ia for å hente inn oksymetridata, må du kontrollere at skiermdataene

ADVARSEL Før du trykker **Ja** for å hente inn oksymetridata, må du kontrollere at skjermdataene samsvarer med nåværende pasient. Innhenting av feil oksymetrikalibreringsdata og pasientopplysninger vil føre til unøyaktige målinger.

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:

 «Pasientdata i oksymetrikabelen er over 24 timer gamle – kalibrer på nytt»

Hvis systemet må kalibreres på nytt, kan en 10-minutters oppvarmingsperiode for oksymetrikabelen være påkrevd.

11.7 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 **[0]** → **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
når Hct endres med minst 6 % eller HGB endres med minst 1,8 g/dl (1,1 mmol/l).
En endring av hemoglobin kan også påvirke SQI. Bruk Hb-oppdatering for
å korrigere signalkvalitetsproblemer.

11.8 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
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.

11.9 Nytt kateter

Bruk **Nytt kateter**-alternativet hver gang et nytt kateter brukes for en pasient. Når **Nytt kateter** er bekreftet, må oksymetrien kalibreres på nytt. Se bruksanvisningen som følger med det aktuelle kateteret for spesifikke instruksjoner om kateterets plassering, kalibreringstype og bruk, samt relevante advarsler, forholdsregler og merknader.

- 1 Trykk på kliniske handlinger-ikonet \bigcirc \rightarrow Oksymetrikalibrering-ikonet
- 2 Trykk på Nytt kateter-knappen.
- **3** Trykk på **Ja**-knappen.

12

Avanserte funksjoner

Innhold

Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)
Forbedret parametersporing

12.1 Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)

Når programvaren Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI) aktiveres under bruk av en FloTrac IQ/ Acumen IQ-sensor koblet til et arteriekateter i a. radialis, får klinikeren informasjon om sannsynligheten for at en pasient nærmer seg en hypotensiv hendelse, og om ledsagende hemodynamikk. En hypotensiv hendelse er definert som gjennomsnittlig arterietrykk (MAP) < 65 mmHg i minst ett minutt. Nøyaktigheten av de viste målingene er basert på flere faktorer: arterieslangen er pålitelig (ikke dempet), den tilkoblede sensoren for arterieslangetrykk er godt innrettet og riktig nullstilt, og pasientdemografien (alder, kjønn, høyde og vekt) er lagt nøyaktig inn i enheten.

FORSIKTIG Effektiviteten til HPI-parameteren er blitt fastslått ved bruk av bølgeformdata om arterietrykk i a. radialis. Effektiviteten til HPI-parameteren ved bruk av arterietrykk fra andre steder (f.eks. a. femoralis) er ikke evaluert.

Acumen HPI-funksjonen er beregnet på bruk i operasjonsrom (OR) hos pasienter som mottar avansert hemodynamisk overvåkning. Den ekstra kvantitative informasjonen man får ved bruk av Acumen HPIfunksjonen, er bare ment som en referanse, og ingen behandlingsavgjørelser bør tas kun basert på Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren (HPI).

Forsiktighetsregel. Hvis klinikeren vurderer at et gjennomsnittlig arterietrykk (MAP) på < 65 mmHg ikke passer for en enkelt pasient, kan klinikeren velge å deaktivere HPI-funksjonen helt fra menyen for parameterinnstillinger eller, hvis informasjonen som er tilgjengelig på den sekundære skjermen er nyttig, velge å dempe HPI-alarmen på popup-skjermbildet Alarmer/mål.



FORSIKTIG	 Unøyaktige FT-CO-målinger kan forårsakes av faktorer som: Feil nullstilt og/eller utjevnet sensor/transduser Over- eller underdempede trykkslanger Kraftige variasjoner i blodtrykk. Enkelte tilstander som forårsaker variasjoner i blodtrykk inkluderer, men er ikke begrenset til: * Intra-aortiske ballongpumper Enhver klinisk situasjon der arterietrykket anses å være unøyaktig eller ikke representativt for aortatrykk, inkludert, men ikke begrenset til: * Ekstrem perifer vasokonstriksjon som resulterer i en kompromittert radial arterietrykkurve * Hyperdynamiske forhold som observert etter levertransplantasjon Kraftige pasientbevegelser Interferens fra elektrokauteriseringsapparater eller elektrokirurgisk utstyr
:	minuttvolumet, avhengig av klaffesykdommens omfang og volumet som går tilbake til venstre ventrikkel.

Acumen hypotensjon prediksjonsindeks-parameteren, HPI, som kan konfigureres som hovedparameter på alle overvåkingsskjermer, vises som en heltallsverdi fra 0 til 100, der høyere verdier angir større sannsynlighet for en hypotensiv hendelse. I tillegg har programvaren Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI) to ekstra, ikke-konfigurerbare parametere som bare vises på den HPI sekundær skjerm, dP/dt og Ea_{dyn}, som sammen med SVV gir støtte til beslutninger basert på preload [SVV], kontraksjonsevne [dP/dt] og afterload [Ea_{dyn}]. Se *Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)* på side 153, *HPI sekundær skjerm* på side 159 og *Klinisk bruk* på side 161 for mer informasjon om SVV, dP/dt og Ea_{dyn}.

For å aktivere Acumen-HPI-programvaren krever plattformen inntasting av et passord for å få tilgang til skjermbildet Administrer funksjoner, der en aktiveringsnøkkel må legges inn. Ta kontakt med din lokale Edwards-representant for mer informasjon om aktivering av denne avanserte funksjonen.

Som andre overvåkte parametere oppdateres HPI-verdien ca. hvert 20. sekund. Når HPI-verdien overstiger 85, avgis en alarm med høy prioritet. Hvis HPI-verdien overstiger 85 i to etterfølgende avlesninger (totalt 40 sekunder), vises et HPI-popup-varsel med høy prioritet på skjermen, der en gjennomgang av pasientens hemodynamikk anbefales. Brukeren finner hemodynamisk informasjon knyttet til hypotensjon på det sekundære HPI-skjermbildet. Denne informasjonen inkluderer flere hovedparametere (MAP, CO, SVR, PR og SV) i tillegg til flere avanserte indikatorer for preload, kontraksjonsevne og afterload (SVV, dP/dt, Ea_{dyn}). I tillegg kan pasientens hemodynamikk også evalueres ved å gjennomgå de konfigurerte hovedparametrene, f.eks. SVV, CO og SVR.

Når Acumen HPI-funksjonen er aktivert, kan brukeren velge å konfigurere Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI) som en hovedparameter, angi at den skal vises på informasjonslinjen, eller velge at den ikke skal vises.

Se HPI-en som en nøkkelparameter og HPI på informasjonslinjeområdene for mer informasjon om hvordan du konfigurerer parameteren. Se *HPI som nøkkelparameter* på side 154 og *HPI på informasjonslinjen* på side 157.

Alarm- og varselfunksjonene for HPI vil avvike fra det valgte visningsalternativet for HPI som beskrevet i tabell 12-1.

Visningsalternativ	Hørbar og visuell alarm	Popup-varsel
Nøkkelparameter	Ja	Ja
Informasjonslinje	Nei	Ja
Ikke vist	Nei	Nei

Tabell 12-1 HPI-visningskonfigurasjoner

I motsetning til andre overvåkede parametere kan ikke HPI-alarmgrensene justeres, da HPI ikke er en fysiologisk parameter med et valgbart målområde (som for eksempel minuttvolum er), men heller en sannsynlighet for en fysiologisk tilstand. Brukeren kan se alarmgrensene i programvaren, men kontrollene som brukes til å endre alarmgrensene, er deaktivert. Alarmgrensen for HPI-parameteren (> 85 for rødt alarmområde) er en fast verdi som ikke kan endres.

De visuelle og hørbare signalene til brukeren når HPI-verdien er > 85 (rødt alarmområde) er resultatet av en analyse av flere variabler fra en arterietrykkurve og pasientens demografiske informasjon samt anvendelse av en datadrevet modell utviklet ved å kommentere retrospektivt hypotensive og ikke-hypotensive episoder. HPI-alarmgrensen er gitt i tabell 12-2 på side 154 og i tabell D-4 på side 208. Ytelsesegenskapene for algoritmen for alarmterskelen på 85 er gitt i tabell 12-6, inkludert i avsnittet om klinisk validering.

12.1.1 Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)

HPI-verdien oppdateres hvert 20. sekund og vises som en verdi som tilsvarer sannsynligheten for at en hypotensiv hendelse kan forekomme, på en skala fra 0 til 100. Høyere prosentverdi gir høyere sannsynlighet for at en hypotensiv hendelse (MAP < 65 mmHg i minst ett minutt) skal oppstå.

HPI-parameteren bruker data fra de første ti minuttene av overvåkning for å opprette en «basisverdi». Utstyrets ytelse under disse første ti minuttene kan variere som resultat av dette. Tabell 12-2 inneholder en detaljert forklaring og tolkning av grafiske visningselementer for HPI: (trendlinje, skivesegment [cockpit-skjerm], lydalarmer, parameterverdi [globevisning]) og anbefalt brukerhandling når HPI er konfigurert som hovedparameter.

ADVARSEL Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, skal ikke brukes som eneste behandling av pasienter. En gjennomgang av pasientens hemodynamikk er tilrådelig før behandling initieres.

HPI-verdi	Grafiske visningse- lementer	Hørbar	Generell tolkning	Anbefalt brukerhandling
HPI ≤ 85	Hvit	Ingen	Pasienthemodynamikken indikerer at det er liten til moderat sannsynlighet for at det vil oppstå en hypotensiv hendelse. En lav HPI-verdi utelukker ikke at en hypotensiv hendelse kan forekomme i de neste 5–15 minuttene, uavhengig av MAP-verdi	Fortsett å overvåke pasientens hemodynamikk. Fortsett å være årvåken når det gjelder endring av pasientens hemodynamikk med det primære overvåkningsskjermbildet, det sekundære HPI-skjermbildet, HPI og trender i parametere og vitale tegn
HPI > 85	Rød (blinker)	Alarmtone høy prioritet	Det er svært sannsynlig at pasienten vil oppleve en hypotensiv hendelse innen 15 minutter	Sjekk pasientens hemodynamikk med det sekundære skjermbildet og andre hovedskjermparametere for å sjekke mulig årsak til den høye sannsynligheten for hypotensjon for å informere om en mulig handlingsplan
HPI > 85 og vedvarer i to avlesninger etter hverandre (40 sekunder)	Rød (blinker) Popup-vindu	Alarmtone høy prioritet	Det er svært sannsynlig at pasienten vil oppleve en hypotensiv hendelse innen 15 minutter	Bekreft popup-vindu med valgt metode Sjekk pasientens hemodynamikk med det sekundære skjermbildet og andre hovedskjermparametere for å sjekke mulig årsak til den høye sannsynligheten for hypotensjon for å informere om en mulig handlingsplan
HPI = 100	Rød (blinker) Popup-vindu	Alarmtone høy prioritet	Pasienten er hypotensiv	Bekreft popup-vindu med valgt metode Kontroller pasientens hemodynamikk med den sekundære skjermen og andre hovedskjermparametere for å undersøke den mulige årsaken til hypotensjonen, for å finne eventuelle tiltak som kan iverksettes

Tabell 12-2 Grafiske og hørbare visningselementer for HPI-verdien

MERK Hvis HPI vises på informasjonslinjen, endres ikke fargen eller alarmen for det grafiske visningselementet. I stedet blir brukeren varslet bare når HPI overstiger 85 ved etterfølgende oppdateringer, ved å vise et popup-varsel for HPI med høy prioritet.

12.1.2 HPI som nøkkelparameter

Når Acumen HPI-funksjonen er aktivert, kan brukeren konfigurere HPI som nøkkelparameter med punktene beskrevet i *Endre parametere* på side 65.

Visningen av HPI avviker på flere måter fra andre nøkkelparametere. Visning av andre hovedparametere beskrives i *Status indikatorer* på side 66.

Tabell 12-3 beskriver likhetene og forskjellene mellom HPI og andre hovedparametere.

Likheter	Forskjeller
 Verdier oppdateres hvert 20. sekund Lydalarm når > alarmgrense Visuell alarm når > alarmgrense Kan vise % endring hvis konfigurert Lydalarm kan deaktiveres 	 HPI-hovedparametergloben har ingen sirkel HPI-hovedparametergloben har ikke en farget lanterneverdi i farget skrift, avhengig av klinisk status/alarmindikatorstatus HPI-hovedparametergloben har en snarveistast øverst til høyre som gir direkte tilgang til den sekundære HPI-skjermen HPI viser et popup-varsel når HPI overstiger den høye alarmgrensen i to etterfølgende oppdateringer eller når HPI-verdien er 100 HPI er kun tilgjengelig som hovedparameter hvis aktiveringsnøkkelen er oppgitt HPI har ikke noe målrettet, grønnfarget område med røde piler ved øvre og nedre grenser når vist som trend på hovedovervåkningsskjermbildet, fordi det ikke er en fysiologisk parameter med et målområde. HPI er i stedet en kvantitativ indikasjon på fysiologisk status som brukes til å informere brukere om sannsynligheten for at pasienten nærmer seg en hypotensiv hendelse. Spesifikt: * Når HPI er 85 eller lavere, er de grafiske elementene (nummeret som vises, trendlinjen eller skivesegmentet) hvite, og klinikeren skal fortsette å overvåke pasientens hemodynamikk med det primære overvåkningsskjermbildet, den sekundære HPI-skjermen, HPI og trender i parametere og vitale tegn. * Når HPI overstiger 85, vises de grafiske elementene (nummeret som vises, trendlinje eller skivesegment) i rødt og indikerer at brukeren skal sjekke pasientens hemodynamikk med den sekundære skjermen og andre parametere på overvåkingsskjermen for å undersøke den mulige årsaken til den høye sannsynligheten for hypotensjon (eller hypotensjon, hvis HPI = 100) for å finne eventuelle tiltak som kan iverksettes. HPI har tre parameterstatusfarger: grå, hvit og rød. Se tabell 12-4.





HPI vil vises som vist i figur 12-1, når funksjonen er konfigurert som en hovedparameter, på alle skjermbilder bortsett fra cockpit-skjermen (figur 12-2). For mer informasjon om cockpit-skjermen, se *Cockpit-skjermbilde* på side 74.



Figur 12-2 HPI-hovedparameter på cockpit-skjerm

På alle overvåkingsskjermene er det et snarveisikon

øverst i høyre hjørne på HPI-hovedparameter-

globen. Hvis du trykker på snarveisknappen, ser du den sekundære HPI-skjermen som vist på side 160.

På alle overvåkingsskjermer bortsett fra cockpit-skjermen vil skriftfargen på parameterverdien angi parameterstatus som vist i tabell 12-4. På cockpit-skjermen har HPI samme alarm- og målområder, men vises som vist i figur 12-2.

-			
Parameterstatusfarge	Nedre grense	Øvre grense	
Grå	Feiltilstand		
Hvit	10	85	
Blinkende rød/grå	86	100	

Tabell 12-4 Parameterstatusfarger for HPI

12.1.3 HPI-alarm

Når HPI er konfigurert som en nøkkelparameter og overskrider den øvre grensen på 85, aktiveres en høy prioritet-alarm som indikerer for brukeren at trenden angir at pasienten kan nærme seg en hypotensiv hendelse. Dette inkluderer en alarmtone, rød parameterstatus og blinkende parameterverdi. Alarmgrensen for HPI vist i tabell 12-4 deler skjermområdet inn i områder med lavere og høvere sannsynlighet for hypotensjon. På den sekundære HPI-skjermen (se HPI sekundær skjerm på side 160) blir blodtrykk knyttet visuelt sammen med hemodynamiske strømningsparametere og gir et omfattende bilde av pasientens hemodynamikk for å identifisere årsaken til lavt blodtrykk. HPI bruker funksjoner som utledes fra FloTrac IQ / Acumen IQ sensormålinger, der noen sammenlignes med en grunnverdi fastsatt i løpet av de første 10 minuttene med overvåkning av pasienten, til en datadrevet modell utviklet basert på retrospektiv analyse av en arteriekurvedatabase hentet fra pasienter i intensivbehandling og operasjonsrom, som inneholder kommenterte hypotensive (definert som MAP < 65 mmHg i minst 1 minutt) og ikke-hypotensive hendelser. HPI vises som en heltallsverdi mellom 0 og 100. Vurderingen av sannsynligheten for hypotensjon ved bruk av HPI bør ta hensyn til både den viste verdien i området fra 0 til 100 og tilhørende parameterfarge (hvit/rød). Som med andre tilgjengelige alarmer på HemoSphere avansert overvåkingsplattform er volumet til HPI-alarmen justerbart. Se Alarmer/mål på side 100 for informasjon om hvordan du demper alarmen og konfigurerer alarmvolumet. Forekomst av HPI-alarmen loggføres i data-nedlastingsfilen etter en oppdatering der HPI overstiger alarmgrensen.

12.1.4 HPI på informasjonslinjen

Når HPI ikke er konfigurert som en hovedparameter, beregnes parameterverdien fortsatt og vises på informasjonslinjen som vist i figur 12-3.



Figur 12-3 Informasjonslinje med HPI

12.1.5 Deaktivere HPI-informasjonslinjeindikator

Slik deaktiverer du HPI-informasjonslinjeindikatoren:

- 1 Trykk på innstillingsikonet 🚺
- 2 Trykk på Avansert oppsett-knappen og skriv inn det påkrevde passordet.
- **3** Trykk på **Parameterinnstillinger**-knappen.
- 4 Trykk på HPI-innstillinger-knappen.
- 5 Trykk på vekslebryteren Varsle alltid når HPI er høy for å endre til Deaktivert. Se figur 12-4.



For å aktivere HPI-informasjonslinjeindikatoren igjen gjentar du trinn 1-4 og setter vekslebryteren på **Aktivert** i trinn 5.

Figur 12-4 Parameterinnstillinger – vekslebryter for HPI-informasjonslinjen

HPI-funksjonen forblir tilgjengelig selv om HPI ikke vises på skjermen. Hvis HPI konfigureres som en hovedparameter, vil parameteren alarmere og varsle som beskrevet i *HPI-alarm* på side 157.

12.1.6 HPI-popup-vindu med høy prioritet

Når HPI overskrider 85 i to påfølgende 20-sekunders oppdateringer, eller på noe tidspunkt når 100, aktiveres HPI-popup-vinduet med høy prioritet. Se figur 12-5. Dette popup-vinduet anbefaler en gjennomgang av pasientens hemodynamikk og vil enten vises når HPI er konfigurert som en hovedparameter eller vises på informasjonslinjen.

ADVARSEL Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, skal ikke brukes som eneste behandling av pasienter. En gjennomgang av pasientens hemodynamikk er tilrådelig før behandling initieres.

Hvis du vil gjennomgå pasientens hemodynamikk på den sekundære HPI-skjermen (se *HPI sekundær skjerm* på side 159) og bekrefte HPI-popup-vinduet med høy prioritet, trykker du på **Mer informasjon**-knappen. Hvis du vil bekrefte HPI-popup-vinduet med høy prioritet uten å gjennomgå pasientens hemodynamikk på den sekundære HPI-skjermen, trykker du på **Bekrefte**-knappen.



Figur 12-5 HPI-popup-vindu med høy prioritet

Når popup-vinduet bekreftes, skjer følgende:

- Popup-vinduet vil bli fjernet fra skjermen.
- HPI-alarmtonen vil bli dempet så lenge varselet er aktivt.
- HPI-varselet med høy prioritet bekreftes.

Mer informasjon-knappen aktiveres når et overvåkningsskjermbilde blir vist. Hvis det trykkes på **Mer informasjon**-knappen i HPI-popup-vinduet med høy prioritet, vises den sekundære HPI-skjermen. Hvis **Mer informasjon**-knappen er deaktivert, kan du åpne den sekundære HPI-skjermen som angitt i *HPI sekundær skjerm* på side 159.

Hvis du vil deaktivere popup-vinduet med HPI-varsel, se Deaktivere HPI-informasjonslinjeindikator på side 157.

12.1.7 HPI sekundær skjerm

Den sekundære HPI-skjermen viser hemodynamisk informasjon om pasienten. Den kan være et nyttig verktøy til hurtig å vurdere pasientens hemodynamikk relatert til hypotensjon. Denne skjermen kan åpnes når som helst under hemodynamisk overvåking med en FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor.

Den sekundære HPI-skjermen kan, sammen med andre hovedparametere på overvåkingsskjermen, brukes til å gi potensiell innsikt i årsaken til høy sannsynlighet for hypotensjon eller til hypotensjon når en slik hendelse oppstår. Parametere som vises på den sekundære HPI-skjermen, omfatter følgende hovedparametere:

- minuttvolum (CO)
- pulsfrekvens (PR)
- gjennomsnittlig arterietrykk (MAP)
- slagvolum (SV)
- systemisk vaskulær motstand (SVR)

Ytterligere avanserte parametere er ordnet visuelt på skjermen etter preload, kontraksjonsevne og afterload. Disse avanserte parameterne er:

- slagvolumvariasjon (SSV)
- venstre ventrikulær kontraksjonsevne (dP/dt)
- dynamisk arteriell elastans (Ea_{dyn})

For alle parameterne på den sekundære HPI-skjermen vises også prosentmessig endring og retningen av endringen (via pil opp/ned) ut fra et brukerdefinert tidsintervall.



Figur 12-6 HPI sekundær skjerm

Gjør ett av følgende for å åpne den sekundære HPI-skjermen:



Hvis du vil endre intervallet for prosentmessig endring, utfører du trinnene beskrevet i *Tidsintervaller/ gjennomsnitt* på side 94 og velger ønsket intervall for kontinuerlig %-endring. Hvis det ikke velges noe intervall, brukes 5 minutter som standardintervall for prosentmessig endring.

For parameteravvik, se tabell C-1 i vedlegg C, Ligninger for beregnede pasientparametere.

12.1.8 Klinisk bruk

Acumen hypotensjon prediksjonsindeks, HPI, er en parameter som kan konfigureres som en hovedparameter på overvåkingsskjermen, eller den kan vises kun på informasjonslinjen nederst til høyre på overvåkingsskjermen, som beskrevet i *Programvarefunksjon for Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)* på side 151.

Når HPI vises i informasjonslinjen:

- Når en andre etterfølgende HPI-verdi overstiger 85, vises popup-vinduet for høy prioritet.
- Kontroller pasientens hemodynamikk med den sekundære HPI-skjermen og andre hovedskjermparametere for å undersøke den mulige årsaken til den høye sannsynligheten for hypotensjon og finne eventuelle tiltak som kan iverksettes.

Når HPI er konfigurert som en nøkkelparameter, vises HPI og trendgraf på overvåkningsskjermbildet:

- Varsel oppstår når HPI overstiger 85.
- Når HPI er mindre enn eller lik 85:
 - * Trendlinjen og -verdien vises i hvitt.
 - * Fortsett å overvåke pasientens hemodynamikk. Fortsett å være årvåken når det gjelder endring av pasientens hemodynamikk med hovedovervåkningsskjermbildet, det sekundære HPI-skjermbildet, HPI og trender i parametere og vitale tegn.
- Når HPI overstiger 85, skal du kontrollere pasientens hemodynamikk med den sekundære HPIskjermen og andre hovedskjermparametere for å undersøke den mulige årsaken til den høye sannsynligheten for hypotensjon og finne eventuelle tiltak som kan iverksettes.
- Når gjennomsnittlig arterietrykk forblir under 65 mmHg i tre etterfølgende avlesninger, noe som indikerer forekomst av en hypotensiv hendelse:
 - * HPI viser 100.
 - * Kontroller pasientens hemodynamikk med den sekundære HPI-skjermen og andre hovedskjermparametere for å undersøke den mulige årsaken til hypotensjonen og finne eventuelle tiltak som kan iverksettes.

12.1.9 Ytterligere parametere

- Slagvolumvariasjon (SVV) en sensitiv dynamisk måling av væskereaksjon som forutsier om
 preload økes ved å tilføre mer væske eller ved å redusere det venøse, ubelastede volumet via
 kompenserende kontrollmekanismer eller legemidler vil hjertet reagere med en økning i
 slagvolum [1]. Lave verdier av SSV er en indikator på at en pasient ikke er væskefølsom, høye verdier
 er en indikator på at en pasient er væskefølsom, og det er en gråsone mellom disse [6].
- Maksimal helling på arterietrykkets upstroke (dP/dt) en sensitiv måling av endringene i den venstre ventrikkelens kontraksjonsevne (LV) [1, 2]. Arterietrykket dP/dt (på grunn av sin beregning under utstrømning) vil ha absolutte verdier lavere enn det isovolumiske LV-trykket dP/dt-max, men deres endringer korrelerer sterkt [1, 2].
- Dynamisk arteriell elastans (Ea_{dyn}) et mål på arteriesystemets afterload til venstre ventrikkel (arteriell elastans), i forhold til venstre ventrikulære elastans, beregnet som forholdet mellom PPV og SVV [8]. Den arterielle elastansen er en integrert arteriell siste parameter som inkorporerer systemisk vaskulær motstand (SVR), total arteriell overensstemmelse (C) og systoliske og diastoliske tidsintervaller [9, 10].

Korrelasjonen av disse parametrene til fysiologisk status og deres forhold til klinisk utfall har blitt nøye studert med en stor del av klinisk litteratur.

De fleste tiltak for å behandle SV (eller SVI) og MAP påvirker hovedsakelig SV og dens determinanter preload, kontraksjonsevne og afterload. Beslutningsstøtte til behandlingsbeslutninger skal gi en integrert informasjon om alle tre aspekter, siden de ofte har en sammenheng.



SVV er begrenset som preload-tiltak til pasienter som er mekanisk ventilert med stabil ventilasjonsfrekvens og tidalvolum, og som ikke har intraabdominal insufflasjon [6, 7]. SVV brukes best sammen med fastsettelse av slagvolum eller minuttvolum.

dP/dt brukes best sammen med slagvolumvariasjon og fastsettelse av slagvolum eller minuttvolum.

FORSIKTIG Utvis forsiktighet ved bruk av dP/dt hos pasienter med alvorlig aortastenose, da stenosen kan svekke forbindelsen mellom den venstre ventrikkelen og afterload.

Ved normalisering av arteriell elastans etter den ventrikulære elastansen blir deres forhold en indeks for samsvar mellom LV og det arterielle systemet. Når de samsvares, er det en optimal overføring av blod fra LV til arteriesystemet uten tap av energi og med optimalt slagarbeid [3, 8, 9].

 Ea_{dyn} har vist seg å gi en indikasjon på potensiell afterload-respons for å øke MAP ved å gi volum hos preload volum-responsive, mekanisk ventilerte pasienter [4] og pasienter med spontan respirasjon [5]. Afterload-respons for å øke MAP er potensielt bedre på verdiene til $Ea_{dyn} > 0.8$ [4, 5, 8].

 Ea_{dyn} er ikke begrenset til pasienter som er mekanisk ventilert, fordi det er en beregning presentert som forholdet mellom PPV/SVV [5, 8]. Ea_{dyn} brukes best sammen med slagvolumvariasjon hos ventilerte pasienter og fastsettelse av slagvolum eller minuttvolum.

SVV, dP/dt og Ea_{dyn} deler egenskapen at én sjelden er uavhengig av den ene eller den andre. Tilføring av volum for å øke preload og øke slagvolumet fører til økning i minuttvolum og arterielt trykk. Derfor øker afterload på ventrikkelen. Økning av afterload (økning av aortatrykk) ved å øke systemisk vaskulær motstand vil redusere slagvolumet. Det resulterende økte endesystoliske volumet fører imidlertid til en sekundær økning i endediastolisk volum fordi mer blod er igjen inne i ventrikkelen etter ejeksjonen, og dette ekstra blodet blir tilført den venøse returen, og derved øker ventrikulær fylling, noe som øker kontraksjonsevnen (Frank-Starling-mekanismen) og delvis motvirker reduksjonen i slagvolum forårsaket av den opprinnelige økningen i afterload.

SVV, dP/dt og Ea_{dyn} er ment som integrerende beslutningsstøtteparametere for å styre en intervensjonell behandling av SV eller SV og MAP.

12.1.10 Klinisk validering

En retrospektiv klinisk valideringsstudie ble gjennomført for å vurdere HPIs diagnostiske evne til å forutsi hypotensive og ikke-hypotensive hendelser. Denne studien omfattet 52 kirurgiske pasienter. Tabell 12-5 gir pasientdemografien. Antall hypotensive hendelsessegmenter som ble inkludert i analysen, var 1058, og totalt antall ikke-hypotensive hendelsessegmenter som ble inkludert i analysen, var 521.

Ytterligere en retrospektiv klinisk valideringsstudie, som inkluderte 204 pasienter, gir ytterligere dokumentasjon med hensyn til den diagnostiske ytelsen til HPI når det gjelder å forutsi hypotensive og ikkehypotensive hendelser. Tabell 12-5 viser pasientdemografien. Antall hypotensive hendelsessegmenter som ble inkludert i analysen, var 1923, og totalt antall ikke-hypotensive hendelsessegmenter som ble inkludert i analysen, var 3731.

Туре	Klinisk valideringsstudie (N=52)	Klinisk valideringsstudie (N=204)
Antall pasienter	52	204
Kjønn (mann)	29	100
Alder	58,3±11,3	56,7±14,4
BSA	1,8±0,2	1,9±0,3

Tabell 12-5 Pasientdemografi

De 52 pasientene fra operasjonsrommet kan stratifiseres ytterligere i to grupper – de som gjennomgikk høyrisiko ikke-hjertekirurgi (n = 25, 48,1 %), og de som gjennomgikk leveroperasjon (n = 27, 51,9 %).

De 204 pasientene fra operasjonsrommet kan stratifiseres ytterligere – de som gjennomgikk nevrologisk kirurgi (n = 73, 35,8 %), abdominal kirurgi (n = 58, 28,4 %), generell thoraxkirurgi (n = 8, 3,9 %), hjertekirurgi (n = 6, 3,0 %) og annen kirurgi (n = 59, 28,9 %).

Tabell 12-6 gir resultatene av disse kliniske valideringsstudiene.

En hypotensiv hendelse, som beskrevet i tabell 12-6, beregnes ved å identifisere et segment som varer i minst 1 minutt, slik at alle datapunkter i seksjonen har en MAP < 65 mmHg. Et datapunkt for hendelsen (positiv) blir valgt som prøven fra 5 minutter før den hypotensive hendelsen. Hvis det er mindre enn 5 minutter mellom påfølgende hypotensive hendelser, blir en positiv prøve definert som den første prøven som følger umiddelbart etter hypotensjonshendelsen.

En ikke-hypotensiv hendelse, som beskrevet i tabell 12-6, beregnes ved å identifisere segmenter av datapunkter slik at segmentet er minst 20 minutter unna hypotensive hendelser og alle datapunkter i det segmentet har MAP > 75 mmHg. Et datapunkt for en ikke-hendelse (negativ) blir tatt for hver av de ikke-hypotensive hendelsessegmentene.

En ekte positiv, som beskrevet i tabell 12-6, er et datapunkt for en hendelse (positiv) med HPI-verdi større enn eller lik en valgt terskel. Sensitivitet er forholdet mellom ekte positive til totalt antall hendelser (positive), der positiv er definert som et datapunkt som inntreffer høyst 5 minutter før en hypotensiv hendelse. En falsk negativ er et positivt datapunkt med HPI-verdi mindre enn terskelen.

En ekte negativ, som beskrevet i tabell 12-6, er et datapunkt for en negativ (ikke-hendelse) med HPI-verdi mindre enn en valgt terskel. Spesifisitet er forholdet mellom ekte negative og totalt antall ikke-hendelser (negative) med en negativ definert som et datapunkt som er minst 20 minutter fra en hypotensiv hendelse. En falsk positiv er et negativt datapunkt med HPI-verdi større eller lik terskelen.

Klinisk validerings- studie	HPI Terskel	PPV [konfidens- intervall]	NPV [konfidens- intervall]	Spesifisitet (%) [95 % konfidens- intervall]	Antall ekte negative/ Antall ikke- hendelser	Sensitivitet (%) [95 % konfidens- intervall]	Antall ekte positive/ Antall hendelser	AUC
(N=52)	85	99,9 (=886/887) [99,7, 100,0]	75,1 (=520/692) [71,9, 78,4]	99,8 [99,4, 100,0]	520/521	83,7 [81,5, 86,0]	886/1058	0,95
(N=204)	85	98,3 (=1265/1287) [97,6, 99,0]	84,9 (=3709/4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/1923	0,88

Tabell 12-6 Kliniske valideringsstudier*

*Data på fil ved Edwards Lifesciences

Tabell 12-7 gir prosentforekomst av hypotensive hendelser og tid-til-hendelsesdata for et gitt HPI-område for pasienter i den kliniske valideringsstudien (N = 52). Disse dataene presenteres ved hjelp av tidsvinduer som er valgt ut fra hvor raskt hypotensive hendelser utviklet seg i gjennomsnitt hos pasienter på operasjonsrommet. Derfor, basert på data fra den kliniske valideringsstudien (N=52), presenterer tabell 12-7 data for pasienter på operasjonsrommet i et tidsvindu på 15 minutter. Denne analysen utføres ved å ta prøver fra hver pasient fra valideringsdatasettet og se fremover i tid etter en hypotensiv hendelse innenfor et søkevindu på 15 minutter. Når en hypotensiv hendelse er funnet for en gitt prøve, blir tiden-til-hendelsen notert, som er tidsvarigheten mellom prøven og den hypotensive hendelsen. Tid-til-hendelse-statistikken er den gjennomsnittlige hendelsestiden for alle prøvene som har en hendelse innenfor søkevinduet. Hendelsesfrekvensen, inkludert i tabell 12-7, er et forhold mellom antall prøver som har en hendelse i søkevinduet og det totale antall prøver. Dette er gjort for prøver i hvert enkelt HPI-område mellom 10 og 99, som vist i tabell 12-7.

FORSIKTIG HPI-parameterinformasjonen i tabell 12-7 presenteres som generell veiledning og er muligvis ikke representativ for individuell erfaring. En gjennomgang av pasientens hemodynamikk er tilrådelig før behandling initieres. Se *Klinisk bruk* på side 161.

HPI-område	Hendelsesfrekvens (%)	Tid-til-hendelse i minutter: Median [10. prosentil, 90. prosentil
10–14	14,2	8,0 [4,7, 12,7]
15–19	16,6	6,7 [3,3, 12,6]
20–24	15,4	7,0 [3,3, 14,0]
25–29	16,9	7,8 [3,7, 13,4]
30–34	22,5	9,0 [3,7, 14,0]
35–39	27,4	8,0 [3,3, 13,3]
4044	31,8	8,3 [3,0, 13,7]
45–49	40,4	8,3 [3,3, 13,7]
50–54	43,4	7,7 [2,7, 13,3]

Tabell 12-7 Klinisk validering (N=52)

HPI-område	Hendelsesfrekvens (%)	Tid-til-hendelse i minutter: Median [10. prosentil, 90. prosentil]
55–59	44,3	7,3 [3,0, 13,1]
60–64	57,0	6,7 [2,7, 12,8]
65–69	56,8	5,7 [2,3, 12,3]
70–74	67,2	5,7 [2,0, 11,7]
75–79	81,0	4,7 [2,0, 11,0]
80–84	84,2	5,0 [1,7, 12,3]
85–89	92,9	4,0 [1,7, 10,3]
90–94	95,8	3,7 [1,3, 10,0]
95–99	97,6	1,3 [0,3, 8,0]

Tabell 12-7 Klinisk validering (N=52) (fortsatt)

12.1.11 Referanser

- 1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2006; 20(3): 325-330.
- **2** Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. Eur Journal of Heart Failure 2007; 9: 477-483.
- 3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. Intensive Care Med 2016; 42: 1625-1627.
- **4** Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. Critical Care 2014; 18: 626-637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinghof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. Anesth Analg 2015; 120: 76-84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A "gray zone" approach. Anesthesiology 2011; 115: 231-241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. Anesth Analg 2009; 108: 513-517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004, s. 381-395.
- **9** Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. Am J Physiol, Heart Circ Physiol 1983; 245: H773-H780.
- **10** Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. J Appl Physiol 2008; 105: 1342-1351.

12.2 Forbedret parametersporing

HemoSphere avansert overvåkingsplattform har verktøy for å utføre **Goal Directed Therapy (målrettet behandling) (GDT)**, noe som gjør en bruker i stand til å spore og styre hovedparameterne i det optimale området. Med forbedret parametersporing har klinikerne mulighet til å opprette og overvåke spesialtilpassede protokoller.

12.2.1 GDT-sporing

12.2.1.1 Valg av hovedparameter og mål

1 Trykk på GDT-sporingsikonet 闷 på navigasjonslinjen for å få tilgang til GDT-menyskjermen.



Figur 12-7 GDT-menyskjerm – valg av hovedparameter

2 Trykk på den øvre delen av et **Parameter/Mål**-ikon , og velg ønsket parameter fra

parameteroversikten. Opptil fire hovedparametere kan spores.

3 Trykk på den nedre delen av **Parameter/Mål**-ikonet Mål for å angi en områdeverdi med

tastaturet. Den valgte operatøren (<, \leq , > eller \geq) og verdien representerer den øvre eller nedre grensen under parametersporingen. Trykk på Enter-tasten \Box_{d} .



Figur 12-8 GDT-menyskjerm – valg av mål

- **4** Trykk på en valgt parameter for å endre den til en annen tilgjengelig parameter, eller trykk på **Ingen** på parameteroversikten for å fjerne den fra sporing.
- 5 Trykk på Sist brukte-fanen for å vise og velge parameter/mål-innstillinger fra en tidligere økt med GDT-sporing.
- 6 Trykk på **OK** for å starte GDT-sporing.



Figur 12-9 Aktiv GDT-sporing

12.2.1.2 Aktiv GDT-sporing

Under aktiv GDT-sporing vises plottområdet for parameterens trendgraf innenfor målområdet i blått. Se figur 12-9, «Aktiv GDT-sporing» på side 167.



Kontrollpanel for GDT-sporing. Trykk på GDT-sporingsknappen for å stoppe midlertidig eller stoppe under aktiv sporing. Når sporingen stanses midlertidig, vises plottområdet innenfor målområdet på parametergrafen i grått.



Tid i mål-verdi. Dette er hovedresultatet av forbedret parametersporing. Det vises under **Tid i mål**ikonet øverst til høyre i parameterens grafiske trendplott. Denne verdien representerer den samlede prosentandelen i tid en parameter har vært innenfor målet under en aktiv sporingsøkt.

Indikatorfarger for parameterglobemål. Tabell 12-8 definerer indikatorfarger for kliniske mål under GDT-sporing.

Farge	Betydning
Blå	Sporet parameter er for øyeblikket innenfor det konfigurerte målområdet.
Svart	Sporet parameter er for øyeblikket utenfor det konfigurerte målområdet.

Tabell 12-8 Indikatorfarger for GDT-målstatus

Tabell 12-8 Indikatorfarger for GDT-målstatus (fortsatt)

Farge	Betydning
Rød	Sporet parameter er for øyeblikket under den nedre alarmgrensen eller over den øvre alarmgrensen.
Grâ	Sporet parameter er utilgjengelig, i en feiltilstand, GDT-sporing er midlertidig stoppet, eller det er ikke valgt noe mål.

Autoskaler trendtid. Etter oppstart av aktiv GDT-sporing blir den grafiske trendtiden automatisk skalert for å tilpasses alle sporede data for den aktuelle økten innenfor plottet. Den opprinnelige skaleringsverdien for grafisk trendtid er satt til 15 minutter og økes ettersom sporingstiden utvides utover 15 minutter. Autoskaler trendtid kan deaktiveres via popup-menyen for innstilling av skalering mens GDT-modus er aktivert.

MERK Når aktiv GDT-sporing vises på den grafiske trendskjermen, er popup-menyer for parametervalg deaktivert.

12.2.1.3 Historisk GDT

Trykk på ikonet for historiske data for å vise tidligere økter med GDT-sporing. Et blått banner med **«Viser historikk for GDT-økt**» vises nederst på skjermen. Gjeldende parameterverdier vises på hovedparameterglobene under visningen av en tidligere GDT-økt. Trykk på pilknappene for å vise andre tidligere GDT-økter. Målingene av prosentendring som vises på trendskjermbildet, betyr prosentendringer mellom to historiske verdier.

12.2.2 SV-optimering

I SV-optimeringsmodus velges SV/SVI-målområdet for GDT-sporing basert på de nyeste SV-trendene. Dette gjør det mulig for brukeren å finne den optimale SV-verdien under aktiv overvåking av væskestyring.

- 1 Trykk på GDT-sporingsikonet 💽 på navigasjonslinjen.
- 2 Velg SV eller SVI som en hovedparameter.
- 3 IKKE angi en målverdi i nedre halvdel av ikonet for valg av **Parameter/Mål** (Mathematical Striker). Trykk i stedet på **OK** for å begynne å velge mål på trendgrafen.
- **4** Observer SV-trenden mens du administrerer nødvendig væskestyring for å oppnå en optimal verdi.
- 5 Trykk på ikonet for å legge til mål blir blå.
 blir blå.
- 6 Trykk innenfor plottområdet for å vise en verdi for trendlinjen. Et målverdi-ikon vises, sammen med et ulåst-ikon. En horisontal hvit stiplet linje vises ved 10 % under målpekerverdien. Området som strekker seg fra denne linjen til toppen av Y-aksen, vil være blått.





- 7 Trykk eventuelt på Gå ut av målvalg-knappen for å gå tilbake til å overvåke væskestyringen.
- 8 Trykk på målverdi-ikonet ≥72 for å godta det viste målområdet og starte GDT-sporing.
- 9 Rediger mål-ikonet 60 kan trykkes på når som helst etter valget av mål for å justere

SV/SVI-målverdien.

10 GDT-sporingsikonet kan trykkes på når som helst når GDT-modusen er aktiv, for å avslutte GDT-sporingsøkten.

12.2.3 Nedlasting av GDT-rapport

Skjermen for nedlasting av data lar brukeren eksportere GDT-rapporter til en USB-enhet. Se *Nedlasting for data* på side 110.

13

Feilsøking

Innhold

Hjelp på skjermen	
Monitorstatuslamper	
Trykkabelkommunikasjon	
Feilmeldinger for HemoSphere avansert monitor	
Feilmeldinger for HemoSphere Swan-Ganz-modulen	
Feilmeldinger fra trykkabel	
Feilmeldinger for oksymetri	

13.1 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, Trykkabel, 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.



13.2 Monitorstatuslamper

HemoSphere avansert monitor har en visuell alarmindikator for å varsle brukeren om alarmtilstander. Se *Alarmprioriteringer* på side 209 for mer informasjon om fysiologiske alarmtilstander med middels og høy prioritet. Monitorens strømknapp har et innebygd LED-lampe som viser strømstatusen til enhver tid.





 \mathbf{O} visuell alarmindikator

2 monitorens strømstatus

Tabell 13-1	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 13-2 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

13.3 Trykkabelkommunikasjon

Trykkabel-LED indikerer status for trykksensoren eller transduseren.



Figur 13-2 Trykkabel-LED indikator

Tabell 13-3 Trykkabelkommunikasjonslys

Tilstand	Farge	Lysmønster	Foreslått tiltak
Ingen «sensor» (trykksensor)/transduser tilkoblet	Lys av	Uavbrutt AV	Ingen
«sensor» (trykksensor)/transduser tilkoblet, men ikke nullstilt ennå	Grønn	Blinker PÅ/AV	Nullstill trykksensoren for å starte overvåkingen
Trykksensor/transduser nullstilt	Lys av	Uavbrutt AV	Ingen. Den tilkoblede trykksensoren kan aktivt overvåke trykksignalet
Teknisk alarm av middels prioritet fra trykksensor/transduser	Gul	Blinker PÅ/AV	Se på skjermen for å finne ut type av teknisk feil. Bruk hjelpemenyen eller tabeller nedenfor for den aktuelle foreslåtte handlingen

13.4 Feilmeldinger for HemoSphere avansert monitor

13.4.1 Systemfeil/-varsler

Tabell 13-4 Systemfeil/-varsler

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: Modulspor 1 –	Modul 1 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 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 eller modul	Se etter bøyde eller knekte pinner
		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

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
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
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 funnet Skade på koblingspunkter i spor eller modul	Se etter om modulen har bøyde eller knekte pinner
		Prøv å bytte til et annet modulspor
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

Tabell 13-4 Systemfeil/-varsler (fortsatt)

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: Sekundær trykkabel oppdaget	Flere trykkabeltilkoblinger oppdaget	Koble fra én av trykkablene
Feil: Trykkabel frakoblet	Trykkabel frakoblet under overvåkning Trykkabel ikke oppdaget Bøyd eller manglende kabelkontaktpinner	Bekreft at trykkabelen er tilkoblet Bekreft at tilkoblingen mellom trykkabelen og sensoren/ transduseren er sikker Kontroller om det finnes bøyde/manglende stifter i trykkabeltilkoblingen Koble trykkabelen fra og til igjen Prøv å bytte til en annen kabelport 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 Bøyde eller manglende oksymetrikabelkontaktstifter	Kontroller at oksymetrikabel-/katetertilkoblingen er sikker Kontroller oksymetrikabeltilkoblingen for bøyde/ manglende stifter
Fell: Intern systemieli	intern systemieli	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 høy – nedstengning er nært forestående	Interntemperaturen i monitoren er på et kritisk høyt nivå Monitorens ventilasjonsåpninger er blokkerte	Flytt monitoren vekk fra eventuelle varmekilder Kontroller at monitorens ventilasjonsåpninger er fri og uten støv Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Trykkutgang – maskinvarefeil	Utgående trykkabel er ikke riktig tilkoblet Skade på koblingspunkter i kabelen eller porten	Sett inn utgående trykkabel på nytt Se etter bøyde eller knekte pinner Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Systemtemperaturen er for høy	Interntemperaturen i monitoren når et kritisk høyt nivå Monitorens ventilasjonsåpninger er blokkerte	Flytt monitoren vekk fra eventuelle varmekilder Kontroller at monitorens ventilasjonsåpninger er frie og uten støv Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Systemets LED- indikatorer virker ikke	Maskinvare- eller kommunikasjonsfeil på visuell alarmindikator Feil på visuell alarmindikator	Slå systemet av og på Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Summeren i systemet virker ikke	Maskinvare- eller programvare kommunikasjonsfeil på høyttaleren Feil på hovedkortets høyttaler	Slå systemet av og på Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Lavt batteri	Batteriet har mindre enn 20 % ladning igjen, eller det vil gå tomt innen 8 minutter	Koble HemoSphere avansert monitor til en annen strømkilde for å unngå strømutfall og fortsett overvåkingen
Varsel: Batteriet er koblet fra	Finner ikke tidligere innsatt batteri Dårlig batteritilkobling	Bekreft at batteriet sitter som det skal i batterirommet Ta ut batteripakken og sett den inn igjen Bytt HemoSphere-batteripakken Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Vedlikehold batteri	Feil i internt batteri Batteriet kan ikke lenger opprettholde systemet tilstrekkelig når det er fulladet	Slå systemet av og på Bytt batteripakke hvis problemet vedvarer

Tabell 13-4 Systemfeil/-varsler (fortsatt)

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
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
Varsel: Trykkutgang ikke	Trykktypen (ART, CVP eller PAP) som er	Nullstill trykkutgangssignalet til pasientmonitoren
nullstilt	konfigurert for den tilkoblede trykkabelen og CO/trykk-sensoren, samsvarer med trykkutgangskanalen som ikke er blitt nullstilt.	Koble fra den utgående trykkabelen

Tabell 13-4 Systemfeil/-varsler (fortsatt)

13.4.2 Systemadvarsler

Tabell 13-5 Advarsler for HemoSphere avansert monitor

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Batteriet trenger å overhales	Gassmåleren er ikke synkronisert med faktisk batterikapasitetsstatus	For å sikre avbruddsfrie målinger må du påse at HemoSphere avansert monitor er koblet til en stikkontakt
		Overhal batteriet (kontroller at en måling ikke pågår):
		 Koble monitoren til en stikkontakt for å lade batteriet fullt opp La batteriet hvile i fullt ladet tilstand i minst to timer Koble monitoren fra stikkontakten og fortsett å kjøre systemet på batteristrøm HemoSphere avansert monitor slår seg automatisk av når batteriet er helt tomt La batteriet hvile i fullt utladet tilstand i fem timer eller mer Koble monitoren til en stikkontakt for å lade batteriet fullt opp Hvis meldingen overhal batteriet fortsetter, bytt ut batteripakken
Vedlikehold batteri	Feil i internt batteri	Slå systemet av og på
		Bytt batteripakke hvis problemet vedvarer
Alarmvoluminnstillingen kan være ikke hørbar	Alarmvolumet er satt til lavt	Sett alarmvolumet til høyere enn lavt for å sikre at alarmene er tilstrekkelig overvåket

13.4.3 Talltastaturfeil

Tabell 13-6 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

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
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 13-6 Talltastaturfeil (fortsatt)

13.5 Feilmeldinger for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

13.5.1 CO-feil/varsler

|--|

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: CO – blodtemp. utenfor området (< 31 °C eller > 41 °C)	Monitorert blodtemperatur er < 31 °C eller > 41 °C	 Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Gjenoppta CO-overvåkning når blodtemperaturen er innenfor området
Feil: CO – minuttvolum < 1,0 L/min*	Målt CO < 1,0 L/min	Følg sykehusprotokoll for å øke CO
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
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
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 posisjonGjennomstrømmingen rundt termofilamentet kan være redusert Termofilamentet kan være inntil karveggen kateteret er ikke i pasientenSkyll kateteret i klætrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25-1,50 mlFeil: CO - kontroller termistortilkoblingenKateteret stermistortilkobling ikke detektert Overvåket blodtemperatur er < 15 °C eller > Defekt i pasient-CCO-kabelenBekreft 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 s Utfør test av pasient-CCO-kabelenFeil: CO - signalprosessor, bruk bolusmodus*Data prosesseringsfeilGjenopta CO-overvåkningFeil: CO - termosignal tapt*Termosignal detektert av monitor er for lite til å behandles Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhetGjenopta CO-overvåkningFeil: Swan-Ganz-modulInterferens fra alektrokauterisering Intersens fra alektrokauterisering Si av sekvensiell komprimeringsenhetSoble fra a trøngenbilde av brystet for vurderir av niktig plassering Gjenopta CO-overvåkningFeil: Swan-Ganz-modulInterferens fra alektrokauterisering Intersens fra alektrokauterisering Intersens fra alektrokauterisering Intersens fra elektrokauterisering Intersens fra elektrokauterisering Si av sekvensiell komprimeringsenhetSoble fra pasient-CCO-vervåkningFeil: Swan-Ganz-modulInterferens fra alektrokauterisering Intersens fra elektrokauterisering Intersens fra delekterisering Intersens fra delekterisering Interferens fra delekterisering To vider a ta er røntgenbilde av brystet for vurderir av niktig bassering Si av sekvensiell komprimeringsenhetSoble fra pasient-CCO-vervåkning <th>kontroller Gjer entets posisjon term</th> <th></th> <th></th>	kontroller Gjer entets posisjon term		
Feil: CO – kontroller termistortilkoblingen Kateterets termistortilkobling ikke detektert Overvåket blodtemperatur er < 15 °C eller > 45 °C Bekreft at kateterets termistor er koblet fast til pasient-CCO-kabelen Bekreft at blodtemperaturen er 15–45 °C Defekt i pasient-CCO-kabelen Bekreft at blodtemperaturen er 15–45 °C Vervåket blodtemperaturen er 15–45 °C Defekt i pasient-CCO-kabelen Bekreft at blodtemperaturen er 15–45 °C Koble fra termistoren og se etter bøyde/manglende s Utfør test av pasient-CCO-kabelen Bytt pasient-CCO-kabelen Feil: CO – signalprosessor, bruk bolusmodus* Data prosesseringsfeil Gjenoppta CO-overvåkning Feil: CO – termosignal tapt* Termosignal detektert av monitor er for lite til å behandles Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: • bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml Nemprimeringsenhet • vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurderir av riktig plassering Slå av sekvensiell komprimeringsenhet Interferens fra elektrokauterisering Intern systemfeil 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 Edwardis' tekniske serviceavdeling h	Terr Kate	Gjennomstrømmingen rundt termofilamentet kan være redusert Termofilamentet kan være inntil karveggen Kateteret er ikke i pasienten	 Skyll kateterets hulrom Kontroller riktig kateterplasseringer i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Gjenoppta CO-overvåkning
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 Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: • bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml • bekreft riktig kateterplassering for pasientens høv og vekt og innføringssted • vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurderir av riktig plassering Feil: Swan-Ganz-modul Interferens fra elektrokauterisering Intern systemfeil Interferens fra elektrokauterisering Intern systemfeil	kontroller Kate koblingen Ove > 45 Defe	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 – termosignal tapt* Termosignal detektert av monitor er for lite til å behandles Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høy og vekt og innføringssted Vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurderir av riktig plassering Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig ihr sykehusprosedyre Feil: Swan-Ganz-modul Interferens fra elektrokauterisering Koble fra pasient-CCO-kabelen under elektrokauteriseringsbruk Ta ut modulen og sett den inn igjen for å tilbakestille Ta ut modulen og sett den inn igjen for å tilbakestille	signalprosessor, Data modus*	r, Data prosesseringsfeil	Gjenoppta CO-overvåkning Slå monitoren av og på for å gjenopprette systemet Bruk bolus CO-modus
Feil: Swan-Ganz-modul Interferens fra elektrokauterisering Koble fra pasient-CCO-kabelen under Intern systemfeil elektrokauteriseringsbruk Ta ut modulen og sett den inn igjen for å tilbakestille Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling h	termosignal tapt* Terr til å Inter kom	vt* Termosignal detektert av monitor er for lite til å behandles Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet	 Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre Gjenoppta CO-overvåkning
problemet vedvarer	-Ganz-modul Inter	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
Varsel: CO – signaltilpasning - fortsetter Store endringer av blodtemperatur i pulmonalarterien Gi monitoren mer tid til å måle og vise CO Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: • bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml Kateterets termofilament er ikke riktig plassert • bekreft riktig kateterplassering for pasientens hør og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurderir av riktig plassering • vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurderir av riktig plassering Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig ih sykehusprosedyre Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig ih sykehusprosedyre) – signaltilpasning - Stor i pul Inter kom Kate plas	ing - Store endringer av blodtemperatur i pulmonalarterien Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet Kateterets termofilament er ikke riktig plassert	 Gi monitoren mer tid til å måle og vise CO Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Temperaturvariasjoner kan reduseres ved å redusere pasientens ubehag til et minimum Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre
Varsel: CO – ustabil blodtemp. – Store variasjoner i blodtemperatur Vent mens CO-målingen oppdateres fortsetter i pulmonalarterien detektert Temperaturvariasjoner kan reduseres ved å redusere Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig ihr * Dette er låsefeil. Trukk på dempeikonet for å dempe. Start overvåking på putt for å opphave. Start overvåking på putt for å opphave.) – ustabil blodtemp. – Stor i pul Inter kom	 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 13-7 CO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

13.5.2 EDV- og SV-feil/varsler

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: EDV – tap av hjerterytmesignal	Pasientens gjennomsnittlige hjerterytme er utenfor område (HR _{gj.sn.} < 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
Varsel: EDV – HR- terskelgrensen overskrides	Pasientens gjennomsnittlige hjerterytme er utenfor område (HR _{gj.sn.} < 30 eller > 200 bpm)	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
Varsel: EDV – signaltilpasning – fortsetter	Pasientens åndedrettsmønster kan være forandret Interferens fra sekvensiell komprimeringsenhet Kateterets termofilament er ikke riktig plassert	 Gi monitoren mer tid til å måle og vise EDV Slå av sekvensiell komprimeringsenhet midlertidig iht. sykehusprosedyre Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering
Varsel: SV – tap av hjerterytmesignal	Pasientens gjennomsnittlige hjerterytme er utenfor område (HR _{gj.sn.} < 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

13.5.3 iCO-feil/varsler

Tabell 13-9 iCO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: iCO – kontroller	Injektattemperatursonde ikke detektert	Bekreft tilkoblingen mellom pasient-CCO-kabelen
Injektalsondeliikobiingen	Defekt i injektattemperatursonden	og injektattemperatursonden
	Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bytt nasient-CCO-kabelen
Feil: iCO – kontroller	Kateterets termistortilkohling ikke detektert	Bekreft at kateterets termistor er kohlet fast til
termistortilkoblingen	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

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: iCO – injektattemperaturen er utenfor området, kontroller sonden	Injektattemperatur < 0 °C, > 30 °C eller > BT Defekt i injektattemperatursonden Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bekreft injektatvæsketemperatur Kontroller om koblingene til injektatsonden har bøyde/manglende stifter Bytt injektattemperatursonden Bytt pasient-CCO-kabelen
Feil: iCO – blodtemperaturen er utenfor området	Overvåket blodtemperatur er < 31 °C eller > 41 °C	 Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Gjenoppta bolus-injeksjoner når blodtemperaturen er innenfor området
Varsel: iCO – ustabil basislinje	Store endringer av blodtemperatur i pulmonalarterien	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	 Kontroller korrekt injeksjonsteknikk Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Påse at injektatporten er utenfor innføringshylsen Bruk «isavkjølt» injektat og/eller 10 ml injektatvolum for å danne et større termosignal
Varsel: iCO – uregelmessig kurve	Termodilusjonskurven har flere topper	 Kontroller korrekt injeksjonsteknikk Kontroller riktig kateterplassering i pulmonalarterien: bekreft kiletrykkballongens oppblåsingsvolum på 1,25–1,50 ml bekreft riktig kateterplassering for pasientens høyde og vekt og innføringssted vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering Bruk «isavkjølt» injektat og/eller 10 ml injektatvolum for å danne et større termosignal
Varsel: iCO – varmt injektat	Injektattemperatur innenfor 8 °C av blodtemperaturen Defekt i injektattemperatursonden Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bruk kaldere injektatvæske Bytt injektattemperatursonden Bytt pasient-CCO-kabelen

Tabell 13-9 iCO-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

13.5.4 SVR-feil/varsler

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

Tabell 13-10 SVR-feil/-varsler for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

13.5.5 Generell feilsøking

Tabell 13-11 Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Koble til HemoSphere Swan-Ganz-modul for	Tilkobling til HemoSphere Swan-Ganz- modul er ikke funnet	Stikk HemoSphere Swan-Ganz-modulen inn i monitorens spor 1 eller spor 2
CO-overvåking		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
Koble til termofilamentet for CO-overvåking	Tilkobling mellom pasient-CCO-kabelen og kateterets termofilament 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
Koble til injektatsonden for iCO-overvåking	Tilkobling mellom pasient-CCO-kabelen og injektattemperatursonden ikke detektert Defekt i injektattemperatursonden Defekt i pasient-CCO-kabelen	Bekreft tilkoblingen mellom pasient-CCO-kabelen og injektattemperatursonden
		Bytt injektattemperatursonden
		Bytt pasient-CCO-kabelen
Koble til analoge innganger for SVR-overvåking	Grensesnittkabeltilkoblinger for analog inngang ikke detektert	Bekreft at kabeltilkoblingen mellom overvåknings- plattformen og sengemonitoren er sikker
		Se etter et signal på den eksterne monitorens analoge utgangsenhet
Tabell 13-11 Generell feilsøking for HemoSphere Swan-Ganz-modulen (fortsatt)

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
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 Defekt termistor eller injektatsonde Ustabil grunnlinjetemperatur påvirker målinger av bolus-CO	Kontroller at beregningskonstant, injektatvolum og kateterstørrelse er riktig valgt 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 _{gj.sn.} ≠ ekstern monitor HR	Ekstern monitor er ikke optimalt konfigurert for EKG signalutganger Defekt i ekstern monitor Feil på EKG-kabelen Forhøyet hjerterytme hos pasienten HemoSphere avansert monitor bruker opptil 3 minutter med HR-data for å beregne HR _{gj.sn.}	Stans CO-overvåkning og verifiser at hjerterytmen er den samme for HemoSphere avansert monitor og den eksterne monitoren Velg riktige avledninger for å maksimere hjerterytmeutløseren og for å begrense avlesning av atrial spiss Bekreft signalutgang fra ekstern overvåkingsenhet Vent på at pasientens hjerterytme blir stabil Bytt EKG-kabelen
HemoSphere avansert monitor visning av MAP og CVP ≠ ekstern overvåkning	Den avanserte HemoSphere overvåkningsplattformen er feilkonfigurert Unøyaktig inngangssignal Defekt i ekstern monitor	Kontroller riktig spenningsområde og lave/høye spenningsverdier på HemoSphere avansert monitor for den eksterne monitoren 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

13.6 Feilmeldinger fra trykkabel

13.6.1 Generelle feil/varsler fra trykkabel

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: trykkabel	Intern systemfeil	Koble trykkabelen fra og til igjen
		Flytt kabelen vekk fra eventuelle varmekilder eller isolerende overflater
		Hvis kabelelementet kjennes varmt, må du la det kjøles ned før det tas i bruk igjen
		Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Trykksensor	Feilfunksjon ved kabel eller sensor Skadet eller defekt sensor	Koble fra sensoren og kontroller om det finnes bøyde/ manglende kontakter
		Bytt trykksensoren
		Bytt trykkabelen
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Trykksensor frakoblet	Trykksensor frakoblet under overvåkning	Kontroller katetertilkoblingen
	Finner ikke kabeltilkoblinger Feilfunksion ved Edwards trykkabel	Kontroller trykkabelen og sensoren og kontroller om det mangler pinner
	eller sensor	Bytt Edwards trykkabel
	Intern systemfeil	Bytt Edwards CO-/trykksensor
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Trykkabel –	Systemet har funnet en sensor som ikke	Kontroller at en Edwards trykksensor er brukt
inkompatibel sensor	er fra Edwards Feilfunksjon ved kabel eller sensor	Koble fra sensoren og kontroller om det finnes bøyde/ manglende kontakter
	Intern systemfeil	Bytt trykksensoren
		Bytt trykkabelen
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: Trykkabel –	Trykkabelfeil	Koble trykkabelen fra og til igjen
signalbehandlingsfeil	Data prosesseringsfeil	Slå monitoren av og på for å gjenopprette systemet
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Varsel: Slipp trykkabelens	Trykkabelens nullknapp har blitt trykt ned	Slipp opp trykkabelens nullknapp
nullknapp	i mer enn 10 sekunder	Kontroller at knappen slippes korrekt
	Trykkabelfeil	Skift ut trykkabelen

Tabell 13-12 Generelle feil/varsler fra HemoSphere trykkabel

13.6.2 CO-feil/varsler

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: CO – kontroller arteriell kurve	Den arterielle kurven er ikke tilstrekkelig for nøyaktige CO-målinger	Vurder Edwards sammenhengende CO-system fra pasienten til trykkposen
	Utilstrekkelig trykk kurve over lengre tidsrom	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
	Strukturell svekkelse av	Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
	trykkovervåkningsslange Svstolisk trykk for høvt eller diastolisk	Se til at alle arterietrykkslanger er sikre og at stoppekranene er riktig plassert
	trykk for lavt	Kontroller at Edwards CO-sensoren er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
		Nullstill Edwards CO-sensoren på HemoSphere avansert monitor for å nullstille transduseren og bekrefte trykkabeltilkoblingen
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst 1/4 full
		Utfør kvadratisk bølgetest for å vurdere Edwards sammenhengende CO-systemfrekvensrespons
Feil: CO – arteriekurve	Feilfunksjon ved Edwards trykkabel	Vurder Edwards CO-system fra pasienten til trykkposen
kompromittert	eller sensor Intern systemfeil	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
	Pasientens tilstand resulterer i lavt	Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
	pulstrykk Strukturell svekkelse av trykkovervåkningsslange CO-sensor ikke innrettet med pasientens flebostatiske akse	Se til at alle arterietrykkslanger er sikre og at stoppekranene er riktig plassert
		Kontroller at Edwards CO-sensoren er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
		Nullstill Edwards CO-sensoren på HemoSphere avansert monitor for å nullstille transduseren og bekrefte trykkabeltilkoblingen
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst ¼ full
		Utfør kvadratisk bølgetest for å vurdere frekvensresponsen til Edwards CO-system
		Kontroller Edwards trykkabel og sensor og kontroller om det mangler pinner
		Bytt Edwards trykkabel
		Bytt Edwards CO-sensoren
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: CO – signalbehandlingsfeil	Trykkabelfeil	Koble trykkabelen fra og til igjen
	Data prosesseringsfeil	Slå monitoren av og på for å gjenopprette systemet
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: CO – arterietrykk frakoblet	Arterietrykk lavt og ikke-pulsatilt	Kontroller arteriekateterkoblingen
	Arteriekateter frakoblet	Kontroller Edwards trykkabel og CO-sensor og kontroller
	Finner ikke kabeltilkoblinger	om det mangler pinner
	Feilfunksjon ved Edwards trykkabel eller	Bytt Edwards trykkabel
	CO-sensor	Bytt Edwards CO-sensoren
		i a kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

Tabell 13-13 CO-feil/varsler fra HemoSphere-trykkabel

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: CO – ustabilt arterietrykk-signal	Den arterielle kurven ikke tilstrekkelig for nøyaktige CO-målinger	Vurder Edwards sammenhengende CO-system fra pasienten til trykkposen
	Integriteten til overvåkingslinjen for arterietrykk er nedsatt	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
	Systolisk trykk for høyt eller diastolisk	Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
	trykk for lavt	Se til at alle arterietrykkslanger er sikre og at stoppekranene er riktig plassert
		Kontroller at Edwards CO-sensoren er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
		Nullstill Edwards CO-sensoren på HemoSphere avansert monitor for å nullstille transduseren og bekrefte trykkabeltilkoblingen
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst ¼ full
		Utfør kvadratisk bølgetest for å vurdere Edwards sammenhengende CO-systemfrekvensrespons
Varsel: CO – pulstrykk lavt	Strukturell svekkelse av	Vurder Edwards CO-system fra pasienten til trykkposen
	trykkovervåkningsslange Pasientens tilstand resulterer	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
	i lavt pulstrykk	Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
		Se til at alle arterietrykkslanger er sikre og at stoppekranene er riktig plassert
		Kontroller at Edwards CO-sensoren er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
		Nullstill Edwards CO-sensoren på HemoSphere avansert monitor for å nullstille transduseren og bekrefte trykkabeltilkoblingen
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst ¼ full
		Utfør kvadratisk bølgetest for å vurdere frekvensresponsen til Edwards CO-system
Varsel: CO – Trykkbølgeform ikke stabil	Den arterielle bølgeformen er ikke tilstrekkelig for nøyaktige CO-målinger	Vurder Edwards sammenhengende CO-system fra pasienten til trykkposen
	Strukturell svekkelse av trykkovervåkningsslange	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
	Systolisk trykk for høyt eller diastolisk	Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
	trykk for lavt Væskelinjen skylles	Se til at alle arterietrykkslanger er sikre og at stoppekranene er riktig plassert
		Kontroller at Edwards CO-sensoren er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
		Nullstill Edwards CO-sensoren på HemoSphere avansert monitor for å nullstille transduseren og bekrefte trykkabeltilkoblingen
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst ¼ full
		Utfør kvadratisk bølgetest for å vurdere Edwards sammenhengende CO-systemfrekvensrespons

Tabell 13-13 CO-feil/varsler fra HemoSphere-trykkabel (fortsatt)

13.6.3 SVR-feil/varsel

	Forestatte tittak
Den analoge inngangsporten for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta CVP	Kontroller riktig spenningsområde og lave/høye spenningsverdier på HemoSphere avansert monitor for den eksterne monitoren
Grensesnittkabeltilkobling for analog inngang ikke oppdaget	Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker
Unøyaktig inngangssignal	Kontroller riktige oppføringer for høyde/vekt og
Defekt i ekstern monitor	maleenneter for pasientens BSA
	Se etter et signal på den eksterne monitorens analoge utgangsenhet
	Bytt den eksterne enhetsmodulen, hvis den brukes
Den analoge inngangsporten for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta CVP-signal	Bruk innstillingsskjermen for analog inngang til å konfigurere de analoge inngangsportene 1 eller 2 for CVP-utgangssignaler fra ekstern monitor
	Den analoge inngangsporten for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta CVP Grensesnittkabeltilkobling for analog inngang ikke oppdaget Unøyaktig inngangssignal Defekt i ekstern monitor Den analoge inngangsporten for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta CVP-signal Ingen CVP-verdi angitt

Tabell 13-14 SVR-feil/varsler fra HemoSphere trykkabel

13.6.4 MAP-feil/varslel

Tabell 13-15 MAP-feil/varsler fra HemoSphere trykkabel

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil: MAP – arterietrykk	Arterietrykk lavt og ikke-pulsatilt	Kontroller arteriekateterkoblingen
frakoblet	Arteriekateter frakoblet Finner ikke kabeltilkoblinger	Kontroller tilkoblingen mellom trykkabelen og sensoren og kontroller om det mangler pinner
	Feilfunksjon ved Edwards trykkabel eller	Bytt trykkabelen
	TruWave-sensor	Bytt trykksensoren
	Intern systemfeil	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer
Feil: MAP – kurve kompromittert	Feilfunksjon ved Edwards trykkabel	Vurder Edwards CO-system fra pasienten til trykkposen
	eller sensorKontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjoIntern systemfeilalvorlig hypertensjon og bevegelsesartefaktPasientens tilstand resulterer i lavt pulstrykkKontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppStrukturell svekkelse avstoppekranene er riktig plassert	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
		Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
		Se til at alle arterietrykkslanger er sikre, og at stoppekranene er riktig plassert
	trykkovervåkningsslange CO-sensor ikke innrettet med pasientens	Kontroller at Edwards CO-sensor er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
	flebostatiske akse	Nullstill Edwards CO-sensoren på HemoSphere avansert monitor for å nullstille transduseren og bekrefte trykkabeltilkoblingen
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst 1/4 full
		Utfør kvadratisk bølgetest for å vurdere frekvensresponsen til Edwards CO-systemet
		Kontroller Edwards trykkabel og sensor, og kontroller om det mangler pinner
		Bytt Edwards trykkabel
		Bytt Edwards CO-sensoren
		Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Varsel: MAP – Trykkbølgeform ikke stabil	Den arterielle kurven er ikke tilstrekkelig for nøyaktig måling av blodtrykk	Vurder Edwards trykkovervåkingssystem fra pasienten til trykkposen
	Strukturell svekkelse av trykkovervåkningsslange	Kontroller den arterielle kurven for alvorlig hypotensjon, alvorlig hypertensjon og bevegelsesartefakt
	Systolisk trykk for høyt eller diastolisk	Kontroller at arteriekateteret ikke er bøyd eller tilstoppet
	trykk for lavt Væskeslangen er i ferd med å skylles	Se til at alle arterietrykkslanger er sikre og at stoppekranene er riktig plassert
		Kontroller at Edwards trykksensor/transduser er rettet inn med pasientens flebostatiske akse
		Nullstill Edwards trykksensor/transduser på HemoSphere avansert monitor, og bekreft tilkobling av trykkabel
		Sikre at trykkposen er fylt og at skylleposen er minst ¼ full
		Utfør firkantbølgetest for å vurdere frekvensresponsen til Edwards trykkovervåkingssystem

Tabell 13-15 MAP-feil/varsler fra HemoSphere trykkabel (fortsatt)

13.6.5 Generell feilsøking

Tabell 13-16 Generell feilsøking for HemoSphere trykkabel

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Koble til trykkabelen for CO- eller trykkovervåkning	Tilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og trykkabelen er ikke oppdaget	Kontroller tilkoblingen mellom trykkabelen og monitoren Koble fra trykkabelen og kontroller om det finnes bøyde/ manglende pinner Bytt trykkabelen
Koble til CO-trykksensoren for CO-overvåkning	En CO-avhengig nøkkelparameter er konfigurert Tilkoblingen mellom trykkabelen og CO-trykkabelen er ikke oppdaget Feil trykksensortype er tilkoblet	Kontroller tilkoblingen mellom trykkabelen og kateteret Kontroller at den tilkoblede trykksensoren er beregnet på CO-overvåkning Koble fra trykkabelen og kontroller om det mangler pinner Bytt Edwards CO-sensoren Bytt trykkabelen
Kole til trykksensoren for arterietrykkovervåkning	En arterietrykkavhengig nøkkelparameter er konfigurert Tilkoblingen mellom trykkabelen og en arterietrykksensor er ikke oppdaget	Kontroller tilkoblingen mellom trykkabelen og kateteret Koble fra trykkabelen og kontroller om det mangler pinner Bytt Edwards-trykksensoren Bytt trykkabelen
Koble til trykksensoren for pulmonalarterieovervåkning	MPAP er konfigurert som en nøkkelparameter Tilkoblingen mellom trykkabelen og en pulmonalarterietrykksensor er ikke oppdaget	Kontroller tilkoblingen mellom trykkabelen og kateteret Koble fra trykkabelen og kontroller om det mangler pinner Bytt Edwards-trykksensoren Bytt trykkabelen
Koble til trykksensoren for CVP-overvåkning	CVP er konfigurert som en nøkkelparameter Tilkoblingen mellom trykkabelen og en sentralvenøs trykksensor er ikke oppdaget	Kontroller tilkoblingen mellom trykkabelen og kateteret Koble fra trykkabelen og kontroller om det mangler pinner Bytt Edwards-trykksensoren Bytt trykkabelen
Nullstill arterietrykk for CO-overvåkning	Arterietrykksignalet ble ikke nullstilt før CO-overvåkning	Velg "Nullstill og Kurve" på navigasjonslinjen eller fra menyskjermbildet Kliniske handlinger for å nullstille trykket
Nullstill trykk for arterietrykkovervåkning	Arterietrykksignalet ble ikke nullstilt før overvåkning	Velg "Nullstill og Kurve" på navigasjonslinjen eller fra menyskjermbildet Kliniske handlinger for å nullstille trykket
Nullstill trykk for pulmonalarterieovervåkning	Pulmonalarterietrykksignalet ble ikke nullstilt før overvåkning	Velg "Nullstill og Kurve" på navigasjonslinjen eller fra menyskjermbildet Kliniske handlinger for å nullstille trykket

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Nullstill trykk for CVP-overvåkning	Det sentralvenøse trykksignalet ble ikke nullstilt før overvåkning	Velg "Nullstill og Kurve" på navigasjonslinjen eller fra menyskjermbildet Kliniske handlinger for å nullstille trykket
Koble til CVP-analoginngang eller angi CVP-verdi for SVR-overvåkning	CVP-kabeltilkobling ikke oppdaget Ingen CVP-verdi angitt	Bekreft at kabeltilkoblingen mellom HemoSphere avansert monitor og sengemonitoren er sikker Bytt CVP-kabel Angi CVP-verdi
Konfigurer CVP analog inngang eller angi CVP for SVR-overvåkning	Den analoge inngangsporten for HemoSphere avansert monitor er ikke konfigurert til å godta CVP-signal Ingen CVP-verdi angitt	Bruk innstillingsskjermen for analog inngang til å konfigurere de analoge inngangsportene 1 eller 2 for CVP-utgangssignaler fra ekstern monitor Angi CVP-verdi
CI > CO	Feil pasient-BSA BSA < 1	Bekreft målenheter og verdier for pasientens høyde og vekt
SVR > SVRI	Feil pasient-BSA BSA < 1	Bekreft målenheter og verdier for pasientens høyde og vekt

Tabell 13-16 Generell feilsøking for HemoSphere trykkabel (fortsatt)

13.7 Feilmeldinger for oksymetri

13.7.1 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 oksymetrikabel-/kateterkontaktlinsen	Rengjør oksymetrikabel-/katetertilkoblingene med en vattpinne fuktet med 70 % isopropanol, la dem lufttørke, og kalibrer på nytt
	Katatarat ar brud allar skadat	Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
	Kateteret er bøyd eller skadet	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 oksymetrikabel-/kateterkontaktlinsen Defekt i oksymetrikabelen	Rengjør oksymetrikabel-/katetertilkoblingene med en vattpinne fuktet med 70 % isopropanol, la dem lufttørke, og kalibrer på nytt
		Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
		Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
Feil: Oksymetri – verdi er utenfor området	Feil angitt ScvO ₂ /SvO ₂ , Hb- eller Hct-verdier	Kontroller riktigheten av ScvO ₂ /SvO ₂ , Hb- eller Hct-verdier
	Feil målenhet for Hb-enheter	Kontroller riktige målenheter for Hb-enheter
	Beregnet ScvO ₂ /SvO ₂ -verdi er utenfor 0-99 % området	Innhent oppdaterte ScvO ₂ /SvO ₂ labverdier og rekalibrer
Feil: Oksymetri –	Dårlig oksymetrikabel-/katetertilkobling	Bekreft at oksymetrikabel-/katetertilkoblingen er sikker
inngangssignalet er ustabilt	Reststoffer eller hinne som blokkerer oksymetrikabel-/kateterkontaktlinsen	Rengjør oksymetrikabel-/katetertilkoblingene med en vattpinne fuktet med 70 % isopropanol, la 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

Tabell 13-17 Feil/varsler for oksymetri

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
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
		Dersom kabelen vikles inn i tekstil eller blir liggende på en isolerende overflate, slik som en pute, plasser den på en jevn overflate som tillater rask avgivelse av varme
		Hvis kabelelementet kjennes varmt, må du la det kjøles ned før det tas i bruk igjen
		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
Varsel: Oksymetri – SQI = 4 Dårlig blodstrømning ved kateterspissen eller kateterspissen ligger mot karveggen Betydelig endring i Hb/Hct-verdier Kateterspissen er tilstoppet	Dårlig blodstrømning ved kateterspissen eller kateterspissen ligger mot karveggen Betydelig endring i Hb/Hct-verdier	Dersom kabelen vikles inn i tekstil eller blir liggende på en isolerende overflate, slik som en pute, plasser den på en jevn overflate som tillater rask avgivelse av varme
	Hvis kabelelementet kjennes varmt, må du la det kjøles ned før det tas i bruk igjen	
		Bekreft riktig kateterposisjon (for SvO ₂ , bekreft riktig kateterposisjon i pulmonalarterien):
		 Bekreft kiletrykkballongens oppblåsingstrykk på 1,25–1,50 ml (kun for SvO₂)
	Bekreft riktig kateterplassering for pasientens vekt, høyde og innføringssted	
		Vurder a utføre en brystrøntgen for a evaluere riktig plassering
		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 13-17 Feil/varsler for oksymetri (fortsatt)

13.7.2 Advarsler for oksymetri

Tabell 13-18 Advarsler for oksymetri

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Feil med kalibrering in vitro	Dårlig tilkobling for oksymetrikabel og kateter ScvO ₂ /SvO ₂	Slå monitoren av og på for å gjenopprette plattformen
		Bytt oksymetrikabelen og kalibrer på nytt
	Kalibreringskoppen våt	Dersom kabelen vikles inn i tekstil eller blir liggende på en
	Kateteret er bøyd eller skadet	isolerende overflate, slik som en pute, plasser den på en
	Feil på oksymetrikabelen Kateterspissen er ikke i kalibreringskoppen til kateteret	jevn overflate som tillater rask avgivelse av varme
		Hvis kabelelementet kjennes varmt, må du la det kjøles ned før det tas i bruk igjen
	Ta kontakt med Edwards' tekniske serviceavdeling hvis problemet vedvarer	
Advarsel: Ustabilt signal	Endring av ScvO ₂ /SvO ₂ , Hb/Hct eller uvanlige hemodynamiske verdier	Stabiliser pasienten i henhold til sykehusprotokollen og utfør in vivo-kalibrering

Melding	Mulige årsaker	Foreslåtte tiltak
Advarsel: Veggartefakt eller -kile oppdaget	Lav blodstrømning ved kateterspissen Kateterspissen er tilstoppet Kateterspissen klemt i blodkar eller mot blodkarvegg	Dersom kabelen vikles inn i tekstil eller blir liggende på en isolerende overflate, slik som en pute, plasser den på en
		jevn overflate som tillater rask avgivelse av varme
		Hvis kabelelementet kjennes varmt, må du la det kjøles ned før det tas i bruk igjen
		Aspirer og skyll distale lumen i samsvar med sykehusets rutine
		Bekreft riktig kateterposisjon (for SvO ₂ , bekreft riktig kateterposisjon i pulmonalarterien):
		 Bekreft kiletrykkballongens oppblåsingstrykk på 1,25–1,50 ml (kun for SvO₂)
		 Bekreft at kateterposisjonen er hensiktsmessig med hensyn til pasientens høyde og vekt samt innføringsstedet
		 Vurder å ta et røntgenbilde av brystet for vurdering av riktig plassering
		Utfør In vivo-kalibrering

Tabell 13-18 Advarsler for oksymetri (fortsatt)

13.7.3 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 oksymetridata er ikke utført Feil med oksymetrikabel	Hent kalibreringsverdier
Pasientdata i oksymetrikabelen er over 24 timer gamle – kalibrer på nytt	Siste oksymetrikabelkalibrering > 24 timer gammel Dato og klokkeslett på Edwards-monitorer ved institusjonen varierer	Utfør In vivo-kalibrering Synkroniser dato klokkeslett på alle Edwards monitorer i institusjonen
Koble til oksymetrikabelen for oksymetriovervåking	Oksymetrikabeltilkobling på HemoSphere avansert monitor ikke detektert Bøyde eller manglende oksymetrikabelkontaktstifter	Bekreft at oksymetrikabeltilkoblingen er sikker Kontroller oksymetrikabeltilkoblingen for bøyde/manglende stifter

Tabell 13-19 Generell feilsøking for oksymetri



Spesifikasjoner

Innhold

Grunnleggende ytelsesegenskaper	
Spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor	
Spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke	
HemoSphere Swan-Ganz Spesifikasjoner for modul	
HemoSphere-trykkabelspesifikasjoner.	
Spesifikasjoner for HemoSphere oksymetrikabel	

A.1 Grunnleggende ytelsesegenskaper

Under normale og individuelle feiltilstander er grunnleggende ytelse oppført i tabell A-1 nedenfor enten til stede, eller manglende eller utilstrekkelig ytelse kan lett identifiseres av brukeren (f.eks. ingen visning av parameterverdier, teknisk alarm, forvrengte kurver eller forsinkelser innen parameterverdioppdatering, fullstendig monitorfeil osv.).

Tabell A-1 representerer minimum ytelse når den brukes under ikke-transiente elektromagnetiske fenomener, for eksempel radiert og gjennomført RF, i henhold til IEC 60601-1-2. Tabell A-1 identifiserer også minimum ytelse for transiente elektromagnetiske fenomener, for eksempel elektriske hurtigtransienter og overspenninger, i henhold til IEC 60601-1-2.

Modul eller kabel	Parameter	Grunnleggende ytelse
Generelt: alle overvåkningsmodi og parametere		Ingen avbrudd av gjeldende overvåkningsmodus. Ingen uventet start eller stans av drift. Ingen spontan utløsing av hendelser som krever brukertiltak for å startes.
		Pasienttilkoblingene gir defibrillatorbeskyttelse. Etter eksponering for defibrilleringsspenninger, skal systemet returnere til en driftsmessig tilstand innen 15 sekunder.
		Etter de forbigående elektromagnetiske fenomenene, skal systemet returnere til en driftsmessig tilstand innen 10 sekunder. Hvis Swan-Ganz kontinuerlig minuttvolum (CO) var aktivt i løpet av hendelsen, vil systemet automatisk starte overvåkingen på nytt. Systemet skal ikke vise tegn på tap av lagrede data etter det forbigående elektromagnetiske fenomenet.
		Når brukt med HF-kirurgisk utstyr, skal monitoren returnere til operativ modus innen 10 sekunder uten tap av lagrede data etter eksponering til feltet produsert av HF-kirurgisk utstyr.

Tabell A-1 Grunnleggende ytelse for HemoSphere avansert monitor – ikke-transiente elektromagnetiske fenomener



Tabell A-1 Grunnleggende ytelse for HemoSphere avansert monitor – ikke-transiente elektromagnetiske fenomener (fortsatt)

Modul eller kabel	Parameter	Grunnleggende ytelse
HemoSphere Swan-Ganz- modulKontinuerlig minuttvolum (CO) og tilhørende parametere, 		 Overvåker filamentets overflatetemperatur og tid ved temperatur. Hvis en tid og temperaturverdi overskrides (over 45 °C), vil overvåkningen stanse og alarmen utløses. Måling av blodtemperatur innenfor angitt nøyaktighet (± 0,3 °C). Alarm hvis blodtemperatur er utenfor overvåkningsområde. Alarm hvis CO og relaterte parametere er utenfor alarmområder. Alarmforsinkelse basert på en variabel gjennomsnittlig tid. Typisk gjennomsnittlig tid er 57 sekunder.
	periodisk måling av minuttvolum (iCO) og tilhørende parametere, både indekserte og ikke- indekserte (SV, SVR)	Måling av blodtemperatur innenfor angitt nøyaktighet (± 0,3 °C). Alarm hvis blodtemperatur er utenfor overvåkningsområde.
HemoSphere- trykkabel	arteriell blodtrykk (SYS, DIA, MAP), sentralvenøst blodtrykk (CVP), blodtrykk i lungearterien (MPAP)	 Måling av blodtrykk innenfor spesifisert nøyaktighet (± 4 % eller ± 4 mmHg, avhengig av hva som er større). Alarm hvis blodtrykket er over eller under alarmgrenser. Alarmforsinkelse basert på gjennomsnittlig tid er 2 sekunder. Enheten støtter påvisning av feil i invasiv trykktransduser og transduserkabel. Enheten støtter påvisning av frakoblet kateter.
HemoSphere- oksymetrikabel	oksygenmetning (blandet venøs SvO ₂ eller sentralvenøs ScvO ₂)	Måling av oksygenmetning innen angitt nøyaktighet (± 2 % oksygenmetning). Alarm hvis oksygenmetning er utenfor alarmområder. Alarmforsinkelse basert på gjennomsnittlig tid er 2 sekunder.

A.2 Spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor

Tabell A-2 Fysiske og mekaniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor

HemoSphere avansert monitor			
Vekt	4,5 ± 0,1 kg (10 ± 0,2 lbs)		
Mål	Høyde 297 mm		
	Bredde	315 mm	
	Dybde	141 mm	
Beskyttelse mot væskeinntrengning	IPX1		
Fotavtrykk	Bredde	269 mm	
	Dybde	122 mm	
Display	Aktivt område	307 mm	
	Oppløsning	1024 × 768 LCD	
Operativsystem	Windows 7 innebygd		
Antall høyttalere	1		

*

Miljøspesifikasjon		Verdi
Tomporatur	l drift	10 til 32,5 °C
remperatur	Ikke i drift / oppbevaring*	-18 til 45 °C
Relativ luftfuktighet	l drift	20 til 90 % ikke-kondenserende
	lkke i drift / oppbevaring	90 % ikke-kondenserende ved 45 °C
Høyde over havet	l drift	0 til 3048 m
	Ikke i drift / oppbevaring	0 til 6096 m

Tabell A-3 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor

MERK	Batterikapasiteten	begynner å	forringes	ved lang	gvarig el	ksponering	over 35 °C.
------	--------------------	------------	-----------	----------	-----------	------------	-------------

Tabell A-4 Miljøspesifikasjoner for transport av HemoSphere avansert monitor

Miljøspesifikasjon	Verdi
Temperatur*	-18 til 45 °C
Relativ luftfuktighet*	20 til 90 % relativ luftfuktighet ikke-kondenserende
Høyde over havet	maksimalt 20 000 fot (6096 m) i opptil 8 timer
Standard ASTM D4169, DC13	
*Prekondisjoneringstemperatur og -fuktighet	

MR-informasjon. HemoSphere avansert monitor eller plattformmoduler og kabler må ikke brukes i et MR-miljø. HemoSphere avansert monitor-plattformen, inkludert alle moduler og kabler, er MR-usikker fordi enheten inneholder metallkomponenter som kan være gjenstand for RF-indusert oppvarming i MR-miljøet.

Tabell A-5 Tekniske spesifikasjoner	for HemoSphere avansert monitor

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)	Forspenningsområde: 0 til 10 V; valgbar fullskala: 0 til 1 V, 0 til 5 V, 0 til 10 V; > 100 k Ω inngangsimpedans; 1/8 tommers stereokontakt; båndbredde: 0 til 5,2 Hz; oppløsning: 12-biters ±1 LSB for fullskala
Trykkutgang (1)	DPT-trykkutgangssignal er kompatibelt med monitorer og tilbehør som er beregnet på bruk sammen med Edwards minimal-invasive trykktransdusere Minimalt visningsområde av pasientmonitor etter nullstilling: -20 mmHg til 270 mmHg

Inngang/utgang (fortsatt)	
EKG-monitorinngang	 EKG-synkroniseringslinje konvertert fra EKG-signal: 1V/mV; Inngangsspenningsområde ± 10V i full skala; Oppløsning = ± 1 BPM; Nøyaktighet = ± 10 % eller 5 BPM av inngangen, det høyeste; Område = 30 og 200 BPM; 1/4 i stereokontakt, tuppen på positiv polaritet; analog kabel Funksjoner for pacemakerpulsavvisning. Instrumentet avviser alle pacemakerpulser med amplituder fra ±2 mV til ±5 mV (antar 1 V/mV EKG-synkroniseringslinjekonvertering) og pulsbredder fra 0,1 ms til 5,0 ms, begge med normal og ineffektiv pacing. Pacemakerpulser med overskudd på ≤7 % pulsamplitude (metode A i EN 60601-2-27:2014, underavsnitt 201.12.1.101.13) og overskytende tidskonstanter fra 4 ms til 100 ms avvises. Funksjon for maksimal T-kurveavvisning. Maksimal T-kurveamplitude som kan bli avvist av instrumentet: 1,0 mV (antar 1 V/mV EKG-synkroniseringslinjekonvertering). Uregelmessig rytme. Figur 201.101 i EN 60601-2-27:2014. * Kompleks A1: Ventrikkel-bigemini, systemet viser 80 BPM * Kompleks A3: Raskt vekslende ventrikkel-bigemeni: systemet viser 60 BPM * Kompleks A4: Toveis systoler: systemet viser 104 BPM
HR-gj.sndisplay	CO-overvåkning av. Beregnet gjennomsnittstid: 57 sekunder; oppdateringsfrekvens: Per slag; responstid: 40 sekunder for trinnvis økning fra 80 til 120 BPM, 29 sekunder for trinnvis reduksjon fra 80 til 40 BPM.
	CO-overvåkning på. Beregnet gjennomsnittstid: Tid mellom CO-nivåer (3 til 21 minutter); oppdateringsfrekvens: Ca. 1 minutt; responstid: 175 sekunder for trinnvis økning fra 80 til 120 BPM, 176 sekunder for trinnvis reduksjon fra 80 til 40 BPM.
Elektrisk	
Nominell forsyningsspenning	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)
Trådløs	
Туре	tilkobling til Wi-Fi-nettverk som er kompatible med 802,11b/g/n, minimum

Tabell A-5 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor (fortsatt)

A.3 Spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke

Tabell A-6 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke

HemoSphere-batteripakke		
Vekt	0,5 kg	
Mål	Høyde	35 mm
	Bredde	80 mm
	Dybde	126 mm

Miljøspesifikasjon		Verdi
	I drift	10 til 37 °C
	Anbefalt under oppbevaring	21 °C
Temperatur	Maksimum ved langtidsoppbevaring	35 °C
	Minimal langtidsoppbevaring	0°C
Relativ luftfuktighet	l drift	5 til 95 % ikke-kondenserende ved 40 °C

Tabell A-7 Miljøspesifikasjoner for HemoSphere batteripakke

Tabell A-8 Tekniske spesifikasjoner for HemoSphere-batteripakke

Spesifikasjon	Verdi
Utgangsspenning (nominell)	12,8 V
Maksimum utladningsstrøm	5 A
Celler	4 x LiFePO ₄ (litiumjernfosfat)

A.4 HemoSphere Swan-Ganz Spesifikasjoner for modul

HemoSphere Swan-Ganz-modul		
Vekt	ca. 0,45 kg (1,0 lbs)	
Mål	Høyde	3,45 cm
	Bredde	8,96 cm
	Dybde	13,6 cm
Beskyttelse mot væskeinntrengning	IPX1	

Tabell A-9 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modul

Tabell A-10 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modulparameter

Parameter	Spesifikasjon	
Kontinuerlig minuttvolum (CO)	Område	1 til 20 l/min
	Reproduserbarhet ¹	±6 % eller 0,1 l/min, ut fra hva som er størst
	Gjennomsnittlig responstid ²	< 10 minutter (for CCO-katetere) < 14 minutter (for CCO volumetriske katetere)
Intermitterende (bolus)	Område	1 til 20 l/min
minuttvolum (iCO)	Reproduserbarhet ¹	±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

MERKFor spesifikke miljøspesifikasjoner for modulen HemoSphere Swan-Ganz kan du se
tabell A-3, *Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor*, på side 192.

Tabell A-10 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere Swan-Ganz-modulparameter

Parameter	Spesifikasjon	
Injektattemperatur (IT)	Område	0 til 30 °C (32 til 86 °F)
	Nøyaktighet	±1 °C
Gjennomsnittlig hjertefrekvens for EDV/RVEF-bestemmelse (HR-gj.sn.)	Akseptabelt inngangsområde	30 til 200 bpm
Kontinuerlig høyre ventrikkels	Område	10 til 60 %
ejeksjonsfraksjon (RVEF)	Reproduserbarhet ¹	±6 % eller 3 efu, ut fra hva som er størst
 ¹ Variasjonskoeffisient – målt ved bruk av elektronisk genererte data ² 10 til 90 % endring under forhold med stabil blodtemperatur 		

MERKForventet levetid for HemoSphere Swan-Ganz modulen er fem år fra produksjonsdatoen.Etter endt levetid bør modulen byttes ut og returneres til Edwards Lifesciences.Kontakt Technical Support eller din lokale Edwards representant for mer hjelp.

A.5 HemoSphere-trykkabelspesifikasjoner

Tabell A-11 Fysiske spesifikasjoner for HemoSphere trykkabel

HemoSphere-trykkabel		
Vekt	ca. 0,29 kg (0,64 lbs)	
Mål	Lengde	3,0 m (10 fot)
Beskyttelse mot væskeinntrengning	IPX4	

MERK	For spesifikke miljøspesifikasjoner for HemoSphere trykkabelen kan du se tabell A-3,
	Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor, på side 192.

Parameter	Spesifikasjon	
FloTrac-minuttvolum (CO)	Visningsområde	1,0 til 20 l/min
	Reproduserbarhet ¹	±6 % eller 0,1 l/min, ut fra hva som er størst
Blodtrykk ²	Visningsområde for trykk i sanntid	-34 to 312 mmHg
	Visningsområde for MAP/DIA/SYS	0 til 300 mmHg
	Visningsområde for CVP	0 til 50 mmHg
	Visningsområde for MPAP	0 til 99 mmHg
	Nøyaktighet	±4 % eller ± 4 mmHg, avhengig av hva som er større, fra -30 til 300 mmHg
	Båndbredde	1–10 Hz

Tabell A-12 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-trykkabel parametere

Tabell A-12 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-trykkabel parametere (fortsatt)

Pulsfrekvens (PR)	Nøyaktighet ³	A _{rms} ≤3 bpm
 ¹ Variasjonskoeffisient – målt ved bruk av elektronisk genererte data. ² Parameterspesifikasjon i samsvar med IEC 60601-2-34-standardene. Testing utført under laboratorieforhold. ³ Nøyaktighetstestet under laboratorieforhold. 		

MERK	Forventet levetid for HemoSphere trykkabelen er fem år fra produksjonsdatoen.
Etter endt levetid bør kabelen byttes ut og returneres til Edwards Lifesciences. K	
Technical Support eller din lokale Edwards representant for mer hjelp.	

A.6 Spesifikasjoner for HemoSphere oksymetrikabel

Tabell A-13 Spesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel

HemoSphere-oksymetrikabel		
Vekt	ca. 0,24 kg (0,54 lbs)	
Mål	Lengde	2,9 m
Beskyttelse mot væskeinntrengning	IPX4	

MERKFor spesifikke miljøspesifikasjoner for HemoSphere oksymetrikabelen kan du se tabell
A-3, Miljøspesifikasjoner for HemoSphere avansert monitor, på side 192.

Tabell A-14 Målingsspesifikasjoner for HemoSphere-oksymetrikabel

Parameter	Spesifikasjon	
ScvO ₂ /SvO ₂ -oksymetri	Område	0 til 99 %
(oksygenmetning)	Presisjon ¹	±2 % ved 30 til 99 %
	Oppdateringshastighet	2 sekunder
¹ Presisjon testet under laboratorieforhold.		

MERKForventet levetid for HemoSphere trykkabelen er 1,5 år fra produksjonsdatoen.Etter endt levetid bør kabelen byttes ut og returneres til Edwards Lifesciences. Kontakt
Technical Support eller din lokale Edwards representant for mer hjelp.

Vedlegg B

Tilbehør

Innhold

Tilbehørsliste	197
Beskrivelse av ytterligere tilbehør	198

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.

Tabell B-1 Komponenter i HemoSphere 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 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		

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

Beskrivelse	Modellnummer		
HemoSphere overvåking via trykkabel			
HemoSphere-trykkabel	HEMPSC100		
Edwards FloTrac- eller FloTrac IQ/Acumen IQ-sensor	*		
Edwards TruWave- trykkovervåkingstransduser	*		
HemoSphere-oksymetriovervåkning			
HemoSphere-oksymetrikabel	HEMOXSC100		
HemoSphere-oksymetriholder	HEMOXCR1000		
Edwards-oksymetrikateter	*		
Kabler for HemoSphere avansert monitor			
Strømledning	*		
Sekundærkabel for trykk	**		
Sekundærkabel for EKG-monitor	**		
Utgående trykkabel	HEMDPT1000		
Ytterligere HemoSphere-tilbehør			
Brukerhåndbok for HemoSphere avansert monitor	***		



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

Beskrivelse	Modellnummer
Servicehåndbok for HemoSphere avansert monitor	***
Hurtigstartveiledning for HemoSphere avansert monitor inneholder brukerhåndboken for HemoSphere avansert monitor	HEMQG1000
 * Ta kontakt med din Edwards-representant for modell- og bestillingsinformasjon. ** Edwards Lifesciences' sekundærkabler er spesifikke for sengemonitorer; de er tilgjengelige for en familie av sengemonitorselskap, for eksempel Philips (Agilent), GE (Marquette) og Spacelabs (OSI Systems). Ta kontakt med din Edwards-representant for spesifikk modell- og bestillingsinformasjon. 	
*** Kontakt din Edwards-representar versionen.	t for den aller siste

B.2 Beskrivelse av ytterligere tilbehør

B.2.1 Rullestativ

Rullestativet for HemoSphere avansert monitor er beregnet på bruk med HemoSphere avansert monitor. Følg de medfølgende instruksjonene for montering og advarsler for rullestativet. 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.
For eksempel kan en CO-verdi som vises på skjermbildet som 2,4, være en faktisk
CO-verdi på 2,4492. Forsøk på å bekrefte monitorskjermens nøyaktighet ved bruk
av følgende ligninger kan derfor produsere resultater som varierer noe fra dataene
beregnet av monitoren.

For alle beregninger som inkluderer SvO₂, vil ScvO₂ bli erstattet når brukeren velger ScvO₂.

51, sentet skint – Standard internasjonale enneter
--

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



Parameter	Beskrivelse og formel	Enhotor
Farameter		Lilletei
CVO ₂	Venøst oksygeninnnold $C_{VQ} = (0.0128 \times HQR \times S_{VQ}) + (0.0021 \times D_{VQ}) (ml/dl)$	ml/dl
	$CvO_2 = (0,0136 \times \text{HGB} \times \text{SvO}_2) + (0,0031 \times \text{PvO}_2) (111/d1)$	mi/ai
	$CVO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,011) \times SVO_2] + [0,0031 \times (PVO_{2SI} \times 7,5)] (m/di)$	
	der:	
	HGB – Totalt hemoglobin, g/dl	
	HGB _{SI} – Totalt hemoglobin, mmol/l	
	SvO ₂ – Venøs O ₂ -metning, %	
	PvO ₂ – Partialtrykket av venøs oksygen, mmHg	
	PvO _{2SI} – Partialtrykket av venøs oksygen, kPa	
	og PvO ₂ antas å være 0	
Ca-vO ₂	Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold	
-	$Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 (ml/dl)$	ml/dl
	der:	
	$CaO_2 - Arterielt oksygeninnhold (ml/dl)$	
	$C_{VO_{0}}$ – Venøst oksvæninnhold (ml/dl)	
CI		
		l/min/m ²
	der:	
	BSA – Kroppsoverflate, m ²	
CPI	Hjerte-indeks (CI)	W/m ²
	CPI = MAP× CI × 0,0022	
CPO	Hjerteslageffekt	
	CPO = CO × MAP × K	
	der:	
	hjerteslagefrekten (CPO) (W) ble bereghet som MAP × CO / 451	W
	K er konverteringsfaktoren (2,22 × 10^{-3}) i watt	
	MAP I mmHg	
DO ₂	Oksygentilførsel	
	$DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$	mL O ₂ /min
	der:	
	$CaO_2 - Arterieit oksygeninnnoid, mi/di$	
	CO – Minuttvolum, I/min	
DO ₂ I	Oksygentilførselsindeks	0
	$DO_2 I = CaO_2 \times CI \times 10$	ml O ₂ /min/m ²
	der:	
	$GaO_2 - Arterieit oksygeninnnoid, mi/di$	
	CI – Minuttvolum, I/min/m ²	
dP/dt	Maksimal første derivat av arteriell trykkbølgeform i forhold til tid	
	dP/dt = max(P[n+1]-P[n])/ts, for n = 0 til N = 1	
	der:	mmHa/sek.
	P[n] – gjeldende prøve av arterietrykksignalet, mmHg	
	ts – prøvetidsintervall, sekund	
	N – totait antali prøver i en gitt njertesyklus	

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
Ea _{dyn}	Dynamisk arteriell elastans Ea _{dyn} = PPV/SVV der: SVV – slagvolumvariasjon, %: PPV – pulstrykkvariasjon, beregnet som: PPV = 1 OO * (PPmax-PPmin) / gjennomsnittlig (PP) der: PP – pulstrykk, mmHg beregnet som: PP=SYS – DIA der: SYS – systolisk trykk DIA – diastolisk trykk	ingen
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 ²) EF – Ejeksjonsfraksjon, % (efu)	ml/m ²
ESV	Endesystolisk volum ESV = EDV – SV der: EDV – Endediastolisk volum (ml) SV – Slagvolum (ml)	ml
ESVI	Endesystolisk volum-indeks ESVI = EDVI – SVI der: EDVI – Endediastolisk volum-indeks (ml/m ²) SVI – Slagvolumindeks (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	Indeks for venstre ventrikkels arbeidsbelastning LVSWI = SVI x (MAP – PAWP) x 0,0136 LVSWI = SVI x (MAP _{SI} – PAWP _{SI}) x 0,0136 x 7,5 der: SVI – Slagvolumindeks, ml/slag/m ² MAP – Gjennomsnittlig arterietrykk, mmHg MAP _{SI} – Gjennomsnittlig arterietrykk, kPa PAWP – Lungearterie innkilingstrykk, mmHg PAWP _{SI} – Lungearterie innkilingstrykk, kPa	g-m/m ² /slag
O ₂ 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, %	%

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
O ₂ 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 _{SI} – PAWP _{SI}) x 60} /CO der: MPAP – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, mmHg MPAP _{SI} – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, kPa PAWP – Lungearterie innkilingstrykk, mmHg PAWP _{SI} – Lungearterie innkilingstrykk, kPa	dyne-s/cm ⁵ kPa-s/l
PVRI	Pulmonal vaskulær motstand-indeks PVRI = {(MPAP – PAWP) x 80} /CI PVRI = {(MPAP _{SI} – PAWP _{SI}) x 60} /CI der: MPAP – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, mmHg MPAP _{SI} – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, kPa PAWP – Lungearterie innkilingstrykk, kPa CI – Hjerteindeks, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
RVSWI	Indeks for høyre ventrikkels arbeidsbelastning RVSWI = SVI x (MPAP – CVP) x 0,0136 RVSWI = SVI x (MPAP _{SI} – CVP _{SI}) x 0,0136 x 7,5 der: SVI – Slagvolumindeks, ml/slag/m ² MPAP – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, mmHg MPAP _{SI} – Gjennomsnittlig pulmonalarterietrykk, kPa CVP – Sentralt venetrykk, mmHg CVP _{SI} – Sentralt venetrykk, kPa	g-m/m ² /slag
SV	Slagvolum SV = (CO/PR) x 1000 der: CO – Minuttvolum, I/min PR – Pulshastighet, slag/min	ml/slag
SVI	Slagvolumindeks SVI = (CI/PR) x 1000 der: CI – Hjerteindeks, I/min/m ² PR – Pulshastighet, slag/min	ml/slag/m ²

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
SVR	Systemisk vaskulær motstand $SVR = {(MAP - CVP) \times 80} /CO (dyne-sec/cm5)$ $SVR = {(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60} /CO$ der:	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{Sl}
	MAP – Gjennomsnittlig arterietrykk, mmHg MAP _{SI} – Gjennomsnittlig arterietrykk, kPa CVP – Sentralt venetrykk, mmHg CVP _{SI} – Sentralt venetrykk, kPa CO – Minuttvolum, I/min	
SVRI	Systemisk vaskulær motstandsindeks SVRI = {(MAP – CVP) x 80} /CI der: MAP – Gjennomsnittlig arterietrykk, mmHg MAP _{SI} – Gjennomsnittlig arterietrykk, kPa CVP – Sentralt venetrykk, mmHg CVP _{SI} – Sentralt venetrykk, kPa CI – Hjerteindeks, I/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV	Slagvolumvariasjon SVV = 100 × (SV _{maks.} – SV _{min.}) / gjennomsnittlig (SV)	%
VO ₂	Oksygenforbruk VO ₂ = Ca – vO ₂ x CO x 10 (ml O ₂ /min) der: Ca – vO ₂ – Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold, ml/dl CO – Minuttvolum, I/min	ml O ₂ /min
VO ₂ e	Anslått oksygenforbruksindeks når ScvO ₂ overvåkes VO ₂ e = Ca – vO ₂ x CO x 10 (ml O ₂ /min) der: Ca – vO ₂ – Forskjell i arteriovenøst oksygeninnhold, ml/dl CO – Minuttvolum, I/min	ml O ₂ /min
VO ₂ I	Oksygenforbruksindeks VO ₂ / BSA	ml O ₂ /min/m ²

Parameter	Beskrivelse og formel	Enheter
VO ₂ le	Anslått oksygenforbruksindeks	
	VO ₂ e/ BSA	ml O ₂ /min/m ²
VQI	Ventilasjonsperfusjonsindeks	%
	{1,38 x HGB x (1,0 - (SaO ₂ /100}+ (0,0031 x PAO ₂))	
	$VQI = \frac{1}{\{1,38 \times \text{HGB} \times (1,0 - (\text{SvO}_2/100) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}} \times 100}$	
	{1,38 x HGB _{SI} x 1,611344 x (1,0 – (SaO ₂ /100} + (0,0031 x PAO ₂))	
	$VQI = \frac{1}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100}$	
	der:	
	HGB – Totalt hemoglobin, g/dl	
	HGB _{SI} – Totalt hemoglobin, mmol/l	
	SaO ₂ – Arteriell O ₂ -metning, %	
	SvO ₂ – Blandet venøs O ₂ -metning, %	
	PAO ₂ – Alveolær O ₂ -spenning, mmHg	
	og:	
	$PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$	
	der:	
	FiO ₂ – Brøkdel av inspirert oksygen	
	PBAR – 760 mmHg	
	$PH_2O - 47 mmHg$	
	PaCO ₂ – 40 mmHg	

Vedlegg D

Monitorinnstillinger og standardinnstillinger

D.1 Inndataområde for pasientdata

Tabell D-1 Pasientinformasjon

Parameter	Minimum	Maksimum	Tilgjengelige enheter	
Kjønn	M (mann) / F (kvinne)	Ikke relevant	lkke relevant	
Alder	2	120	år	
Høyde	12 tom. / 30 cm	98 tom. / 250 cm	tommer (tom.) eller cm	
Vekt	2 pund / 1,0 kg	882 pund / 400,0 kg	pund eller kg	
BSA	0,08	5,02	m ²	
ID	0 sifre	40 tegn	Ingen	

D.2 Standardgrenser av 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 ²	0,0	12,0	1,0
SV	ml/b	0	160	20
SVI	ml/b/m ²	0	80	20
SVV	%	0	50	10
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	25
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	25
RVEF/sRVEF	%	0	100	10
SYS	mmHg	80	160	5



Parameter	Enheter	Minimum standardverdi	Maksimum standardverdi	Innstillingssteg
DIA	mmHg	50	110	5
MAP	mmHg	50	130	5
MPAP	mmHg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	bpm	40	130	5
HPI	Ingen	0	100	10

Tabell D-2 Standardinnstillinger for grafisk trendparameterskala (fortsatt)

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 Parameter-skjerm og Konfigurerbare Alarm-/Målområder

Parameter	Enheter	Visningsområde	Konfigurerbart område
CO	l/min	1,0 til 20,0	1,0 til 20,0
iCO	l/min	0,0 til 20,0	0,0 til 20,0
sCO	l/min	1,0 til 20,0	1,0 til 20,0
CI	l/min/m ²	0,0 til 20,0	0,0 til 20,0
iCl	l/min/m ²	0,0 til 20,0	0,0 til 20,0
sCl	l/min/m ²	0,0 til 20,0	0,0 til 20,0
SV	ml/b	0 til 300	0 til 300
SVI	ml/b/m ²	0 til 200	0 til 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	0 til 5000	0 til 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 til 9950	0 til 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	0 til 5000	0 til 5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 til 9950	0 til 9950
SVV	%	0 til 99	0 til 99
Oksymetri (ScvO ₂ / SvO ₂)	%	0 til 99	0 til 99
EDV	ml	0 til 800	0 til 800
sEDV	ml	0 til 800	0 til 800
EDVI	ml/m ²	0 til 400	0 til 400
sEDVI	ml/m ²	0 til 400	0 til 400
RVEF	%	0 til 100	0 til 100
sRVEF	%	0 til 100	0 til 100

Tabell D-3 Konfigurerbar parameteralarm og visningsområder

Parameter	Enheter	Visningsområde	Konfigurerbart område
CVP	mmHg	0 til 50	0 til 50
MAP	mmHg	0 til 300	0 til 300
MAP (sanntids arteriell bølgeform-skjerm)	mmHg	-34 til 312	0 til 300
MPAP	mmHg	0 til 99	0 til 99
SYS	mmHg	0 til 300	10 til 300
DIA	mmHg	0 til 300	10 til 300
PPV	%	0 til 99	0 til 99
PR	bpm	0 til 220	0 til 220
HPI	Ingen	0 til 100	I/R*
HR-gj.sn.	bpm	0 til 220	0 til 220
*Par	ameteralarmområde for	HPI kan ikke konfigureres	5

Tabell D-3 Konfigurerbar parameteralarm og visningsområder (fortsatt)

D.4 Standardinnstillinger for Alarm og Mål

labell D-4 Rød sone for parameteralarm og malstandarde	Tabell D-4 Rød sone	ofor parameteralarm	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 ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ Ie	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHg	2	2	8	10
SYS	mmHg	90	100	130	150
DIA	mmHg	60	70	90	100
MAP	mmHg	60	70	100	120
MPAP	mmHg	5	9	18	25
HR-gj.sn.	bpm	60	70	100	120
Hb	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SpO ₂	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR	bmp	60	70	100	120
HPI	Ingen	0	Ikke relevant	Ikke relevant	85

NOTE

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

D.5 Alarmprioriteringer

Fysiologiske parametere	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
SVV	Middels	Middels
ScvO ₂ /SvO ₂	Høy	Middels
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Middels	Middels
RVEF/sRVEF	Middels	Middels
SYS	Høy	Høy
DIA	Høy	Høy
MAP	Høy	Høy
MPAP	Middels	Middels
CVP	Middels	Middels
PPV	Middels	Middels

MERK

Alarmgenereringsforsinkelsen er parameteravhengig. For oksymetri-assosierte parametere er forsinkelsen mindre enn 2 sekunder. For HemoSphere Swan-Ganzmodulen kontinuerlig CO og tilhørende parametere, er forsinkelsen mindre enn 360 sekunder, men typisk forsinkelse på grunn av parameterberegning er 57 sekunder. For HemoSphere-trykkabelens kontinuerlige CO og tilhørende FloTrac-systemparametere, er forsinkelsen på 2 sekunder for 5 sekunders gjennomsnittsverdi, og 20 sekunder for 20 sekunder og 5 minutters parameterverdi (se tabell 6-1 på side 95). For HemoSpheretrykkabel med TruWave DPT-målte parametere, utgjør forsinkelsen 2 sekunder.

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 alarmtonen for den fysiologiske alarmen med høy prioritet. Hvis en alarm med lav prioritet er aktiv og det utløses en alarm med middels eller høy prioritet, erstattes meldingen og den visuelle indikatoren for alarmen med lav prioritet med meldingen(e) og den tilhørende visuelle indikatoren for alarmen med høyere prioritet.

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 ₂	HGB	Høyde	Vekt	Klokkeslett- format	Datoformat	trendgjennomsnitts- 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.							

Tabell D-6 Standardinnstillinger for 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)					
turområde* (°C)	volum (ml)	8	7,5	7	6	5,5	
Romtemp. 22,5–27 °C	10 5	0,612 0,301	0,594 0,283	0,595 0,287	0,607 0,304	0,616 0,304	
Romtemp. 18–22,5 °C	3 10 5	0,177 0,588 0,283	0,159 0,582 0,277	0,165 0,578 0,274	0,180 0,597 0,297	0,180 0,606 0,298	
Kold (nå in)	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175	
5–18 °C	5 3	0,363 0,267 0,148	0,267 0,150	0,362 0,262 0,144	0,278 0,159	0,281 0,281 0,161	
Kald (på is) 0–5 °C	10 5 3	0,564 0,262 0,139	0,564 0,257 0,143	0,542 0,247 0,132	0,547 0,259 0,144	0,555 0,264 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-	Injektat-	Kateterstørrelse (Fr)					
turområde* (°C)	volum (ml)	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.



Vedlikehold, service og støtte for systemet

Innhold

Generelt vedlikehold	213
Rengjøre monitoren og modulene	214
Rengjøring av plattformkablene	214
Service og støtte	216
Edwards Lifesciences' regionale hovedkontor	217
Kassering av monitoren	218
Forebyggende vedlikehold	218
Testing av alarmsignaler	219
Garanti	219

F.1 Generelt vedlikehold

HemoSphere avanserte monitor inneholder ingen deler som kan repareres av brukerne, og skal bare repareres av kvalifiserte servicerepresentanter. Sykehusets biomedisinere eller servicetekniker kan slå opp i servicemanualen til HemoSphere avansert monitor for informasjon om vedlikehold og gjentakende testing. 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.



FORSIKTIG HemoSphere avanserte monitormoduler og -plattformkabler er følsomme for elektrostatisk utladning (ESD). Ikke prøv å åpne kabelen eller modulhuset eller bruke modulen hvis huset er skadet.

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 % isopropylalkohol
- 2 % glutaraldehyd
- 10 % blekemiddeloppløsning (natriumhypokloritt)
- 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.

MERKNår modulene er satt plass i monitoren, behøver de ikke fjernes med mindre det skal
foretas vedlikehold eller rengjøring. Hvis det er nødvendig å fjerne plattformmoduler,
skal de oppbevares kjølig og tørt i originalemballasjen for å forhindre skade.

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 Rengjøring av plattformkablene

Plattformkabler, for eksempel trykkutgangskabelen, kan rengjøres ved hjelp av rengjøringsmidlene som er oppført over, avsnitt F.2 og de følgende metoder.

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.

Oppbevar plattformkabler på et kjølig, tørt sted i originalemballasjen for å forhindre skade. Ytterligere instruksjoner som er spesifikke for enkelte kabler, er oppført i følgende underavsnitt.

FORSIKTIG Ikke bruk andre rengjøringsmidler, og ikke spray eller hell rengjøringsløsning direkte på plattformkabler.
 Plattformkabler må ikke dampsteriliseres, bestråles eller EO-steriliseres.
 Plattformkabler må ikke senkes ned i væske.

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.3.3 Rengjøring av trykkabelen

HemoSphere-trykkabelen kan rengjøres ved hjelp av rengjøringsmidlene som er oppført i avsnitt F.2, og metodene som er spesifisert for plattformkabler i starten av denne delen (avsnitt F.3). Koble trykkabelen fra monitoren for å luftførke transduserkontakten. For å tørke transduserkontakten, bruk ren, tørrvegg-luft, trykkluft på sprayboks eller CO_2 aerosol i minst to minutter. Hvis du lar den tørke under romforhold, må du la kontakten tørke i to dager før bruk.

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.

Enheten inneholder elektronikk. Håndteres med forsiktighet.

F.4 Service og støtte

Se kapittel 13: *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

Telefon 55.11.5567.5337

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		

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. I tillegg må du kontrollere at innkapslingens dør ved kateterets tilkoblingspunkt på oksymetrikablen beveger seg fritt og kan lukkes korrekt.

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 191 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. Med mindre utstyret brukes i samsvar med disse instruksjonene, er garantien ugyldig og uvirksom. Det finnes ingen andre uttrykte eller indirekte garantier, inkludert garantier om salgbarhet eller egnethet for et bestemt formål. Denne garantien omfatter ikke kabler, batterier, 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

Innhold

Elektromagnetisk kompatibilitet	
Bruksanvisning	
Informasjon om trådløs teknologi	

G.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Referanse: IEC/EN 60601-1-2:2007 og IEC 60601-2-49:2011-02 IEC/EN 60601-1-2:2014-02 og IEC 60601-2-49:2011-02

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. Ved tilkobling til HemoSphere avansert monitor, er alle tilbehørskabler som er oppført i tabell B-1 på side 197 i henhold til EMC-standarden som listet ovenfor.



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 RF-kommunikasjonsutstyr og andre kilder til elektromagnetiske forstyrrelser som diatermi, litotripsi, RFID, elektromagnetisk tyveribeskyttelse og metalldetektorer 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. Effektene av andre RF-sendere er ikke kjent og kan forstyrre funksjonen og sikkerheten til HemoSphere-overvåkningsplattformen.

- **FORSIKTIG** Instrumentet er testet og samsvarer med grensene til IEC 60601-1-2. Disse grensene er opprettet for 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 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 for hjelp.

Tabell G-1	Elektromagnetisk	stråling
------------	------------------	----------

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	Samsvar	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.	
Spenningsvariasjon/ flimmerstråling IEC 61000-3-3	Samsvarer		

Tabell G-2 Veiledning og produsentens erklæring – immunitet mot trådløst RF-kommunikasjonsutstyr

Testfrekvens	Bånd ¹	Tjeneste ¹ Modulering ²		Maksimal effekt	Avstand	Immunitets- testnivå
MHz	MHz			w	Meter	(V/m)
HemoSp spesifisert	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.					
385	380 – 390	TETRA 400	Pulsmodulering ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM³ ±5 kHz avvik 1 kHz sinus	2	0,3	28
710 745 780	704 – 787	LTE bånd 13, 17	Pulsmodulering ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 – 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE bånd 5	Pulsmodulering ² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700 – 1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE bånd 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulsmodulering ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400 – 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE bånd 7	Pulsmodulering ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 – 5800	WLAN 802.11 a/n	Pulsmodulering ² 217 Hz	0,2	0,3	9
MERK: Derso antenne	MERK: Dersom det er nødvendig for å oppnå IMMUNITETSTESTNIVÅ, kan avstanden mellom senderens antenne og det MEDISINSKE UTSTYRET eller det MEDISINSKE SYSTEMET reduseres til 1 m. Testavstanden på 1 m er tillatt under IEC 61000-4-3.					
	¹ For noen tjenester er kun opplinkfrekvensene inkludert.					
² E	³ Som of alternativ til EM modulering, kan det brukes on 50 % pulemodulering vod 19 Hz fordi solv om den ikke					
representerer faktisk modulering, vil den være et verste tilfelle.						

Tabell G-3 Anbefalte separasjonsavstander mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyrog 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	2,5 til 5,0 GHz
Ligning	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
Maksimal nominell effekt for sender (watt)	Separasjonsavstand (meter)	Separasjonsavstand (meter)	Separasjonsavstand (meter)	Separasjonsavstand (meter)
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74	0,74
1	1,2	1,2	2,3	2,3
10	3,7	3,8	7,4	7,4
100	12	12	23	23

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.

Immunitetstest	IEC 60601-1-2-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning	
HemoSphere avanse Kunden eller bru	rt monitor er beregnet på bruk i keren av HemoSphere avansert	det elektromagne monitor skal sikr	tiske miljøet spesifisert nedenfor. e at den brukes i et slikt miljø.	
Elektrostatisk utladning	±8 kV kontakt	±8 kV	Gulv skal være av tre, betong eller	
(ESD) IEC 61000-4-2	±15 kV luft	±15 kV	keramiske fliser. Hvis gulv er dekket med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.	
Elektrisk rask transient/ burst IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsyningslinjer ±1 kV for 1 kV for inngangs-/ utgangslinjer > 3 meter	±2 kV for strømforsyningsli njer ±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 jord		
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvariasjoner på inngangslinjer for vekselstrøm	0 % <i>U</i> _T (100 % fall i <i>U</i> _T) i 0,5 syklus (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315°) 0 % <i>U</i> _T (100 % fall i <i>U</i> _T) i 1 syklus (enkel fase ved 0°)	0 % U _T 0 % U _T	Kvaliteten på nettstrømmen skal tilsvare den som finnes i et typisk kommersielt eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av HemoSphere avansert monitor krever kontinuerlig drift under strømbrudd, anbefalen det å farauna	
IEC 61000-4-11	70 % $U_{\rm T}$ (30 % fall i $U_{\rm T}$) i 25/30 sykluser (enkel fase ved 0°) Avbrudd: 0 % $U_{\rm T}$ (100 % fall i $U_{\rm T}$) i 250/300 sykluser	70 % <i>U</i> _T 0 % <i>U</i> _T	HemoSphere avansert monitor med strøm fra en avbruddsfri strømforsyning eller et batteri.	
Strømfrekvens (50/60 Hz) magnetfelt IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Magnetfelt for strømfrekvensen skal være på nivåer som er karakteristiske for et typisk sted i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø.	
MERK: U _T er vekselstrømspenningen før bruk av testnivået.				

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

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 Testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning
HemoSphere avan Kunden eller b	sert monitor er ber brukeren av HemoS	egnet på bruk i de phere avansert m	et elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Ionitor 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 IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Anbefalt separasjonsavstand
Ledet RF	6 Vrms (ISM-bånd) 150 kHz til 80 MHz	6 Vrms	$d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz til 80 MHz
IEC 01000-4-0			$d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 MHz til 800 MHz
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 til 2700 MHz	3 V/m	$d = [2,3] \ge \sqrt{P} ; 800 \text{ MHz til } 2500 \text{ MHz}$ Der P er senderens maksimale nominelle effekt i watt (W) ifølge produsenten av senderen, og d er anbefalt separasjonsavstand i meter (m). Feltstyrken fra faste RF-sendere, slik det er blitt fastsatt av en elektromagnetisk undersøkelse, ^a skal være mindre enn samsvarsnivået for hvert enkelt frekvensområde. ^b Interferens kan oppstå i nærheten av utstyret med følgende symbol:

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

^a 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-samsvarsnivået 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.

^b Over frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkene være mindre enn 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.

G.3 Informasjon om trådløs teknologi

HemoSphere avansert monitor inneholder trådløs kommunikasjonsteknologi som gir Wi-Fi-tilkobling av Enterprise-kvalitet. Trådløs teknologi i HemoSphere avansert monitor støtter IEEE 802.11a/b/g/n med en fullstendig integrert sikkerhetsfunksjon som gir 802.11i/WPA2 Enterprise-autentisering, datakryptering.

Teknisk informasjon om den trådløse teknologien i HemoSphere avansert monitor er angitt i følgende tabell.

Funksjon	Beskrivelse		
Wi-Fi-standarder	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.1	l1n	
Wi-Fi-medier	Direct Sequence-Spread Spectrum (DSSS) Complementary Code Keying (CCK) Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing (OFDM)		
Wi-Fi-medietilgangs- protokoll	Carrier sense multiple access with collision avoidance (CSMA/CA)		
Wi-Fi-datahastigheter støttet	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 4 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 4 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5 7,2	H8, 54 Mbps Nps H8, 54 Mbps H3, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mbps P 14,4, 21,7, 28,9 43,3, 57,8, 65 Mbps	
Modulering	BPSK på 1, 6, 6,5, 7,2 og 9 Mbps QPSK på 2, 12, 13, 14,4 18, 19,5 og 21,7 Mbps CCK på 5,5 og 11 Mbps 16-QAM på 24, 26, 28,9, 36, 39 og 43,3 Mbps 64-QAM på 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 og 72,2 Mbps		
802.11n spatielle direkteavspillinger	1X1 SISO (enkel inngang, enkel utgang	3)	
Lovmessig domenestøtte	FCC (Amerika, deler av Asia og Midtøs ETSI (Europa, Midtøsten, Afrika og dele MIC (Japan) (tidligere TELEC) KC (Korea) (tidligere KCC)	ten) er av Asia)	
2,4 GHz frekvensbånd	ETSI: 2,4 GHz til 2,483 GHz MIC: 2,4 GHz til 2,495 GHz	FCC: 2,4 GHz til 2,483 GHz KC: 2,4 GHz til 2,483 GHz	
2,4 GHz driftskanaler	ETSI: 13 (3 ikke-overlappende) MIC: 14 (4 ikke-overlappende)	FCC: 11 (3 ikke-overlappende) KC: 13 (3 ikke-overlappende)	
5 GHz frekvensbånd	ETSI: 5,15 GHz til 5,35 GHz 5,47 GHz til 5,725 GHz	FCC: 5,15 GHz til 5,35 GHz 5,47 GHz til 5,725 GHz 5,725 GHz til 5,825 GHz	
	MIC: 5,15 GHz til 5,35 GHz 5,47 GHz til 5,725 GHz	KC: 5,15 GHz til 5,25 GHz 5,725 GHz til 5,825 GHz	
5 GHz driftskanaler	ETSI: 19 ikke-overlappende MIC: 19 ikke-overlappende	FCC: 24 ikke-overlappende KC: 19 ikke-overlappende	

Tabell G-6 Informasjon om trådløs HemoSphere avansert monitor

		bs Hemosphere availsent monitor (fortsatt)	
Funksjon	Beskrivelse		
Maksimal sendeeffekt	802.11a		
	6 Mbps	15 dBm (31,623 mW)	
Merk: <i>Maksimal</i>	54 Mbps	12 dBm (19,953 mW)	
sendeeffekt varierer	802.11b		
i henhold til de	1 Mbps	16 dBm (39,81 mW)	
enkelte lands	11 Mbps	16 dBm (39,81 mW)	
bestemmelser.	802.11g		
Alle verdier	6 Mbps	16 dBm (39,81 mW)	
nominelle, ± 2 dBm.	54 Mbps	12 dBm (25,12 mW)	
Ved 2,4 GHz	802.11n (2,4 GHz)		
støttes én spatiell	6,5 Mbps (MCS0)	16 dBm (39,81 mW)	
direkteavspilling	65 Mbps (MCS7)	12 dBm (15,85 mW)	
og 20 MHz	802.11n (5 GHz HT2	0)	
kanalbåndbredde.	6,5 Mbps (MCS0)	15 dBm (31,62 mW)	
	65 Mbps (MCS7)	12 dBm (15,85 mW)	
Typisk	802.11a		
mottakerfølsomhet	6 Mbps	-90 dBm	
	54 Mbps	-73 dBm (PER <= 10 %)	
Merk: Alle verdier	802.11b	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
nominelle, +/-3 dBm.	1 Mbps	-89 dBm	
Variant via kanaler.	11 Mbps	-82 dBm (PER <= 8 %)	
	802.11g		
	6 Mbps	-85 dBm	
	54 Mbps	-68 dBm (PER <= 10 %)	
	802.11n (2,4 GHz)		
	MCS0 Mbps	-86 dBm	
	MCS7 Mbps	-65 dBm	
	802.11n (5 GHz HT2	0)	
	MCS0 Mbps	-90 dBm	
	MCS7 Mbps	-70 dBm	
Sikkerhet	Standarder		
	IEEE 802.11i (WP/	A2)	
	Kryptering		
	Advanced Encryption Standard (AES, Rijndael-algoritme)		
	Funksjonalitet for krypteringsnøkkel		
	Statisk (40-biters o	g 128-biters lengder)	
	Forhåndsdelt (PSK)		
	Dynamisk		
	802.1X utvidbare au	tentiseringsprotokolltyper	
EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS			
PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS			
	LEAP		
	FIPS 140-2-modus		
	Drift begrenset til V	VPA2-AES med EAP-TLS og WPA2-PSK/AES	

Tabell G-6 Informasjon om trådløs HemoSphere avansert monitor (fortsatt)

Funksjon	Beskrivelse		
Samsvar	ETSI lovmessig domene EN 300 328 EN 55022:2006 klasse B EN 300 328 v1.8.1 (BT 2,1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/EF (RoHS) EN 60950-1 FCC lovmessig domene (sertifiserings-ID: SQG-WB45NBT) FCC 15,247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz og 5,8 GHz FCC 15,407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz og 5,4 GHz FCC del 15 klasse B UL 60950 Industry Canada (sertifiserings-ID: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz og 5,4 GHz ICSE 0.002.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz og 5,4 GHz		
	 MIC (Japan) (sertifiserings-ID: € R 201-140137) STD-T71 artikkel 2 element 19, kategori WW (2,4 GHz kanal 1–13) Artikkel 2 element 19–2, kategori GZ (2,4 GHz kanal 14) Artikkel 2 element 19–3, kategori XW (5150–5250 W52 og 5250–5350 W53) KC (Korea) (sertifiserings-ID: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT) 		
Sertifiseringer	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Cisco-kompatible utvidelser (versjon 4) FIPS 140–2, nivå 1 Linux 3.8 som kjører på Wi-Fi-modulen i 45-serien med ARM926 (ARMv5TEJ) – OpenSSL FIPS-objekt modul v2.0 (valideringssertifikat nr. 1747)		
Antennetype	PCB-dipol		
Antennemål	36 mm x 12 mm x 0,1 mm		

Tabell G-6 Informasjon om trådløs HemoSphere avansert monitor (fortsatt)

G.3.1 Kvalitet på service for trådløs teknologi

Trådløs teknologi i HemoSphere avansert monitor gjør det mulig å overføre fysiologiske data, alarmer og enhetsvarsler til støttede sykehusinformasjonssystemer (HIS), utelukkende til elektronisk kartlegging og arkiveringsformål. Trådløst overførte data er ikke beregnet for ekstern kontroll av alarmer eller systemer for ekstern visualisering i sanntid. Servicekvalitet (Quality of Service, QoS) er angitt i form av totalt datatap for en normal tilkobling der HemoSphere avansert monitor drives ved middels trådløs signalstyrke eller høyere (tabell 8-1), med god HIS tilkobling (tabell 8-2). Trådløs dataoverføring med HemoSphere avansert monitor har mindre enn 5 % totalt datatap under disse forholdene. Trådløs teknologi i HemoSphere avansert monitor har et effektivt område på 46 meter i synslinjen og 23 meter utenfor synslinjen. Det effektive området kan påvirkes hvis andre trådløse sendere er til stede.

HemoSphere avansert monitor støtter dataoverføring ved bruk av meldingsstandard av helsenivå 7 (HL7). Alle data som overføres forventes å bli bekreftet av mottakersystemet. Data sendes på nytt hvis de ikke ble sendt. HemoSphere avansert monitor prøver automatisk å gjenopprette eventuelle avbrutte HIS-tilkoblinger. Hvis de(n) eksisterende HIS-tilkoblingen(e) ikke kan gjenopprettes, varsler HemoSphere avansert monitor brukeren med et lydsignal og en melding (**varsel: HIS Connectivity Loss (Tap av HIS-tilkobling)**, se tabell 13-4).

G.3.2 Tiltak for trådløs sikkerhet

De trådløse signalene er beskyttet ved bruk av protokoller for trådløs sikkerhet av industristandard (tabell G-6). WEP- og WPA-standardene for trådløs sikkerhet har vist seg å være utsatt for inntrenging, og anbefales ikke. Edwards anbefaler å beskytte trådløs dataoverføring ved å aktivere IEEE 802.11i (WPA2)-sikkerhet og FIPS-modus. Edwards anbefaler også å implementere tiltak for nettverkssikkerhet, for eksempel virtuelle LAN med brannmurer, for ytterligere å beskytte data fra HemoSphere avansert overvåkningsplattform når de overføres til HIS.

G.3.3 Feilsøking av problemer med trådløs sameksistens

Instrumentet er testet og samsvarer med grensene til IEC 60601-1-2. Hvis du opplever kommunikasjonsproblemer med trådløs teknologi i HemoSphere avansert monitor, må du sørge for at det opprettholdes en minsteavstand mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr (sendere) og HemoSphere avansert monitor. Se tabell G-3 for ytterligere detaljer om separasjonsavstander.

G.3.4 Interferenserklæringer fra Federal Communication Commission (FCC)

VIKTIG MERKNAD	For å overholde FCCs samsvarskrav til RF-eksponering må antennen som
	brukes for denne senderen være installert for å gi en avstand på minst 20 cm
	fra alle personer, og må ikke plasseres eller brukes sammen med annen
	antenne eller sender.

Interferenserklæring fra Federal Communication Commission

Dette utstyret er testet og påvist innenfor grenseverdiene for en klasse B digital enhet i henhold til del 15 av FCC-reglene. Disse grenseverdiene er utformet for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en installasjon i boligstrøk. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og brukes i henhold til instruksjonene, kan det forårsake skadelig interferens for radiokommunikasjon. Det er imidlertid ingen garanti for at interferens ikke vil oppstå i en bestemt installasjon. Hvis dette utstyret forårsaker skadelig interferens med radio- eller fjernsynsmottakere, noe som kan fastslås ved å slå utstyret av og på, bør brukeren prøve å korrigere interferensen ved å utføre ett eller flere av følgende tiltak:

- **1** Snu eller flytt mottakerantennen.
- 2 Øk avstanden mellom utstyret og mottakeren.
- 3 Koble utstyret til et uttak på en annen krets enn den som mottakeren er koblet til.
- 4 Rådfør deg med forhandleren eller en erfaren radio-/fjernsynstekniker for å få hjelp.

FCC-FORSIKTIGHETSMELDING	Alle endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig
	godkjent av parten som er ansvarlig for samsvar, kan ugyldiggjøre brukerens rett til å bruke dette utstyret.

Denne enheten overholder del 15 av FCC-reglene. Drift er underlagt følgende to betingelser: (1) Denne enheten må ikke forårsake skadelig interferens, og (2) denne enheten må akseptere mottatt interferens, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift.

Denne enheten er begrenset til innendørs bruk når den benyttes i frekvensområdet 5,15 til 5,25 GHz.

FCC krever at dette produktet skal brukes innendørs for frekvensområdet 5,15 til 5,25 GHz for å redusere muligheten for skadelig interferens på mobile satellittsystemer på samme kanal.

Denne enheten tillater ikke drift på kanalene 116–128 (5580–5640 MHz) for 11na og 120–128 (5600–5640 MHz) for 11a som overlapper båndet 5600–5650 MHz.

VIKTIG MERKNAD	FCC-erklæring om strålingseksponering:
	Dette utstyret overholder FCCs grenseverdier for strålingseksponering
	i et ukontrollert miljø. Dette utstyret skal installeres og brukes med
	en minimumsavstand på 20 cm mellom radiatoren og kroppen.

G.3.5 Erklæring fra Industry Canada

Advarsel om RF-strålingsfare

For å sikre samsvar med FCCs og Industry Canadas RF-eksponeringskrav må denne enheten installeres på et sted der enhetens antenner vil befinne seg minst 20 cm fra alle personer. Bruk av antenner med høyere forsterkning og antenner som ikke er sertifisert for bruk med dette produktet, er ikke tillatt. Enheten skal ikke plasseres sammen med en annen sender.

Maksimal antenneforsterkning – hvis integratoren konfigurerer enheten slik at antennen kan identifiseres fra vertsproduktet.

Denne radiosenderen (IC-ID: 3147A-WB45NBT) er godkjent av Industry Canada for å fungere sammen med antennetypene oppført nedenfor med maksimalt tillatt forsterkning og nødvendig antenneimpedans for hver angitt antennetype. Antennetyper som ikke inngår i denne listen, og har en forsterkning som overskrider den maksimale forsterkningen for denne typen, er strengt forbudt for bruk med denne enheten.

«For å redusere potensiell radiointerferens til andre brukere skal antennetypen og dens forsterkning velges slik at den tilsvarende isotropisk utstrålte effekten (EIRP) ikke er mer enn det som kreves for vellykket kommunikasjon»

«Denne enheten er utformet til å brukes med en antenne som har en maksimal forsterkning på [4] dBi. Antenner med høyere forsterkning er strengt forbudt ifølge Industry Canadas bestemmelser. Nødvendig antenneimpedans er 50 ohm.»

Denne enheten samsvarer med lisensfritatt(e) RSS-standard(er) fra Industry Canada. Drift er underlagt følgende to betingelser: (1) Denne enheten må ikke forårsake interferens, og (2) denne enheten må akseptere interferens, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift av enheten.

G.3.6 EU- og R&TTE-erklæringer

Denne enheten oppfyller de grunnleggende kravene til R&TTE-direktiv 1999/5/EF. Følgende testmetoder er brukt for å bevise antatt samsvar med de grunnleggende kravene i R&TTE-direktiv 1999/5/EF:

• EN60950-1:2001 A11:2004

Sikkerhet for IT-utstyr

• EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)

Elektromagnetisk kompatibilitet og radiospektrumforhold (ERM); bredbåndstransmisjonssystemer; dataoverføringsutstyr som drives i 2,4 GHz ISM-båndet og bruk av spredt spektrum-modulasjonsteknikker; harmonisert EN som dekker grunnleggende krav iht. artikkel 3.2 i R&TTE-direktivet.

• EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)

Elektromagnetisk kompatibilitet og radiospektrumforhold (ERM); elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)-standard for radioutstyr og tjenester; del 1: Vanlige tekniske krav

• EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)

Elektromagnetisk kompatibilitet og radiospektrumforhold (ERM); elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)-standard for radioutstyr og tjenester; del 17: Spesifikke betingelser for 2,4 GHz bredbåndstransmisjonssystemer og 5 GHz RLAN-utstyr med høy ytelse

• EN 301 893 V1.5.1 (2008-12)

Elektromagnetisk kompatibilitet og radiospektrumforhold (ERM); tilgangsnettverk for bredbåndsradio (BRAN); spesifikke betingelser for 5 GHz RLAN-utstyr med høy ytelse

• EU 2002/95/EF (RoHS)

Erklæring om samsvar – EU-direktiv 2003/95/EF; reduksjon av farlige stoffer (RoHS)

Denne enheten er et 2,4 GHz bredbåndstransmisjonssystem (sender-mottaker), beregnet for bruk i alle medlemsland i EU og EFTA, unntatt i Frankrike og Italia der restriktiv bruk gjelder.

I Italia skal sluttbrukeren søke om en lisens ved nasjonale spektrummyndigheter for å få autorisasjon til å bruke enheten for å konfigurere utendørs radioforbindelser og/eller for å forsyne offentlig tilgang til telekommunikasjon og/eller nettverkstjenester.

Denne enheten kan ikke bli brukt til å konfigurere utendørs radioforbindelser i Frankrike, og i enkelte områder kan RF-utgangseffekten være begrenset til 10 mW EIRP i frekvensområdet 2454–2483,5 MHz. For detaljert informasjon bør sluttbrukeren kontakte de nasjonale spektrummyndighetene i Frankrike.

Edwards Lifesciences erklærer herved at denne monitoren er i samsvar med de grunnleggende kravene og andre relevante bestemmelser i direktiv 1999/5/EF.

Vedlegg H

Ordliste

Acumen hypotensjon prediksjonsindeks (HPI)

Sannsynligheten for at pasienten nærmer seg en hypotensiv hendelse (MAP < 65 mmHg i minst ett minutt).

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 ScvO₂.

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_2 .

Blodtemperatur (BT)

Temperaturen på blodet i pulmonalarterien når kateteret er riktig posisjonert.

Blodtemperatur ved grunnlinjen

Blodtemperaturen som fungerer som utgangspunkt for minuttvolummålinger.

Blodtrykk (BP)

Blodtrykk målt med HemoSphere trykkabel.

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.

Dynamisk arteriell elastans (Eadyn)

Dynamisk arteriell elastans er forholdet mellom pulstrykkvariasjon og slagvolumvariasjon (PPV/SVV). Det er et estimat av arteriell elastans.

FloTrac arterielt trykk automatisk kalibrert minuttvolum (FT-CO)

CO kontinuerlig beregnet fra arteriell blodtrykkets bølgeform.

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.

Intervensjon

Tiltak foretatt for bedre pasientens tilstand.

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 (VO₂)

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 SvO₂.

Oksygentilførsel (DO₂)

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

Oksygentilførselsindeks (DO₂I)

Mengden oksygen i milliliter pr. minutt (ml/min/m²) som tilføres vev, justert ut fra kroppsstørrelse.

Pulsfrekvens (PR)

Antall pulseringer i arterielt blodtrykk per minutt.

Oksymetri (oksygenmetning, ScvO₂/SvO₂)

Prosentandelen av hemoglobin mettet med oksygen i blodet.

Sensitivitet

En tests evne til å definere korrekt hvem som har sykdommen (sann positiv-verdi). Matematisk definert som: (antall sanne positiver / [antall sanne positiver + antall falske negativer]) x 100.

Sentralvenøs oksygenmetning (ScvO₂)

Prosentandelen av hemoglobin mettet med oksygen i det venøse blodet, som målt i superior vena cava (SVC). Vist som ScvO₂.

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.

Spesifisitet

En tests evne til å definere korrekt hvem som ikke har sykdommen (sann negativ-verdi). Matematisk definert som: (antall sanne negativer/[antall sanne negativer + antall falske positiver]) x 100.

STAT-verdi

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

Slagvolumvariasjon (SVV)

Slagvolumvariasjon er prosenten i forskjellen mellom maksimum og minimum slagvolum.

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/Ddef. 26 advarsel def. 28 ustabilt signal 188 veggartefakt eller -kile oppdaget 189 advarsler oksymetri 188 advarsler, liste over 29 akronymer 26 alarm/mål endre 65 standardinnstillinger 208 alarmer def. 100 demp 64 hurtigskjermbilde 65 konfigurer for én parameter 105 prioriteringer 209 signaltesting 219 still inn for individuell parameter 65 stille inn 102 volum 102 altitude miljøspesifikasjoner 192 analoginngang 95 avbryt-ikon 86 avstander anbefalt for utstyr 223

B

bakpanel 43 tilkoblingsporter 44 batteri innsetting 47 oppbevaring 218 status på informasjonslinje 84 vedlikehold 218 beregningskonstant valg 124 beregningskonstanter badetemperatursonde 211 innebygd slangetemperatursonde 212 tabeller 211 berør def. 27 berøringsskjerm, spesifikasjoner 192 blodtaking 81 bolus utvaskingskurve 126 bolus (iCO)-overvåkning 122 bredde HemoSphere Swan-Ganz modul 194 monitor 191 bruke monitor 60 brukergrensesnittsymboler 36 brukerprofil(er) 18 BSA beregnet 90 ligning 199 BT 26 def. 26

С

cable length oximetry 196 CaO_2 def. 26 ligning 199 $Ca-vO_2$ ligning 200 CCO def. 26 CI def. 26 ligning 200 CISPR 11 221 CO 26 nedteller 121 nødvendig tilbehør 42 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 119 påkrevet tilbehør 42 cockpit-overvåkningsskjermbilde 74 CPI ligning 200 CPO ligning 200 CvO_2 ligning 200 CVP def. 26

D

data eksport 110 last ned 110 sikkerhet 115 slett 111 dato endre 92 dato/klokkeslett, skjermbilde 93 datoformat 93 def. 26 demp lydalarmer 64 derivert verdikalkulatoren 81 dimensjoner batteri 193 HemoSphere Swan-Ganz modul 194 monitor 191 DO_2 def. 26 ligning 200 DO₂I def. 26 ligning 200 dP/dt ligning 200 DPT def. 26 dybde HemoSphere Swan-Ganz modul 194 monitor 191 Ε EDV def. 26

nødvendig tilbehør 42 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 127 påkrevet tilbehør 42 EDVI def. 26 Edwards Lifesciences regionale hovedkontorer 217 efu def. 26 EKG-kabel 128 eksportdata 110 elektrisk rask transient/burst 224



elektromagnetisk kompatibilitet 220 utslipp 221 elektromagnetiske utslipp 222 elektrostatisk utladning 224 endre alarm/mål 65 endre parametere bytte 65 etiketter pakning 39 porter 39 produkt 38

F

feil med kalibrering in vitro 188 feilmeldinger 172 feilsøking oksymetri 189 fet skrift def. 26 forebyggende vedlikehold 218 forkortelser 26 forsiktighetsregel def. 28 forsiktighetsregler, liste over 33 fortsett med samme pasient 90 fortsette pasientovervåkning 90 fysiologisk forhold 75 kontinuerlig modus 75 stille inn alarmer og mål 77 fysiologiske alarmprioriteter 209 fysiske spesifikasjoner 191

G

garanti 219 GDT-økt Gjenopptatt 82 mål oppdatert 82 midlertidig stoppet 82 generelle monitorinnstillinger 91 generelt, monitorinnstillinger 102 gjennomgåtte hendelser 81 gjenopprett fabrikkinnstillinger 111 grå indikator 168 målstatusindikator 103 grafisk trendovervåkningsskjermbilde 67 grafisk trendtid 107 grafiske trend-rullehastigheter 68

grønn indikator 167 målstatusindikator 103 trykk-kontrollenss mansjettstatuslys 172 gul indikator 167 målstatusindikator 103

Η

harmonisk stråling av klasse A 221 harmoniske utslipp IEC 61000-3-2 221 Hct def. 26 HDMI port 192 HemoSphere avansert monitor basissett 41 dokumentering og opplæring 25 etiketter 38 miljøspesifikasjoner 192, 194 nødvendig tilbehør 42 nødvendig ytelse 40 spesifikasjoner 192, 194 statuslamper 171 tilkoblingsporter 43 HemoSphere Swan-Ganz-modul CO-algoritme 119 CO-overvåkning 119 feilmeldinger 176 hurtigstartinstruksjoner 53 iCO-overvåkning 122 oversikt 22 oversikt over tilkoblinger 117 spesifikasjoner 194 termosignaltilstander 121 tilgjengelige parametere 23 HemoSphere Swan-Ganz-modulen tilgjengelige parametere 24 HemoSphere-oksymetrikabel feilmeldinger 187 hent inn data 148 hurtigstartinstruksjoner 58 hurtigstartsguide 56 oppsett 143 rengjøring 215 spesifikasjoner 196 tilbakestill 149 tilgjengelige parametere 25 HGB def. 26 HGB-oppdatering 82 HIS def. 26

HIS-tilkobling 113 historisk modus 75 hjem-ikon 86 hjem-knappen 79,80 hjerteprofilligninger 199 HL7-melding 113 høyde HemoSphere Swan-Ganz modul 194 monitor 191 pasientdata 90 HR def. 26 HR-gj.sn. def. 26 Ι iCO def. 26 nødvendig tilbehør 42 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 122 påkrevet tilbehør 42 identifikasjonsmerking av kontakter 39 IEC def. 26 IEC 60601-1 $2005\ 40$ A1 2012 40 IEC 60601-1-2 2007 220 2014 40 IEC 60601-2-34 2011 40 IEC 60601-2-49 2011 40 IEC 61000-3-2 harmoniske utslipp 221 IEC 61000-3-3 221 IEC 61000-4-11 224 IEC 61000-4-2 224 IEC 61000-4-3 225 IEC 61000-4-4 224 IEC 61000-4-5 224 IEC 61000-4-6 225 IEC 61000-4-8 224 IEC/EN 60601-1-2 2007 220 IEEE 802.11 40 immunitetstest av strømfrekvens 224 indikasjoner for bruk 17 informasjonsdiagram 83 informasjonslinje 87 CO-nedteller 121 injektatvolum 124

innebygd spesifikasjoner 193 innstillinger 112 data 111 oversikt 63 teknikk 109 innstillinger-ikon 63 Innstillingsskjerm 155, 156, 157, 158, 159, 160, 166, 167

J

justere skalaer 106

K

kabelintegritetstest 118 kabellengde oksymetri 195 kabeltilbehør 42 kabler rengjøring 214 Kalibrering in vitro 145 Kalibrering in vivo 146 kassering, monitor 218 kjønn, legge inn 90 klokkeslett endre 92 klokkeslettformat 93 knapp liste 86 knapp for kliniske handlinger 63 kontakter rengjøring 215 kontinuerlig % endring indikator 66 innstill 94 kontinuerlig modus, fysiologisk forhold, historisk modi, fysiologisk forhold 75 kontinuerlige % endringen intervallet 94

L

lamper monitor 171 last ned data 168 LED-lamper 171 legge inn verdi 86 ligninger hjerteprofil 199 listeknapp 86 LVSWI def. 27 lys trykk-kontroll 172

Μ

mål endre 65 konfigurer for én parameter 105 statusindikatorer 66 stille inn 102 MAP def. 27 mekaniske spesifikasjoner 191 meldingsområde 85 miljøspesifikasjoner 192, 194 modellnumre 197 modultilbehør 42 monitor bruke 60 dimensjoner 191 kassering 218 miljøspesifikasjoner 192, 194 rengjøring 214 skjermbildevalg-ikon 63 strøm- og kommunikasjonslamper 171 vekt 191 vis spesifikasjoner 191 monitorinnstillinger 91 generelle 91 monitorinnstillinger, generelt 102 monitor-LED-lamper 171

Ν

navigasjon 60, 86 navigasjon av overvåkningsskjermbilde 86 navigasjonslinje 62 nødvendig ytelse 40 nøkkelparameter endre 65 Nullstill og bølgeform 142 Ny pasient 89

0

oksymetri advarsler 188 feilsøking 189 oppsett 143 SQI 147 Oksymetrifeil, oppførte feil 187 oksymetrivarsel, oppførte varsler 188 OM frakoblet 82 operating system 191 Oppgi gyldig dato 176 Oppgi gyldig tid 176 overspenning IEC 61000-4-5 224 overvåking gjenopptatt 82 overvåkingspause 64, 82 overvåkningsskjermbilde for fysiologisk forhold 75 Øyeblikksbilde-knapp 62, 63

Р

PA def. 27 pakningsetiketter 39 parametere Skjerm- og alarmområder. 206 parameterglobe 66 parameterglober 65 pasient data 89 dataparametere 205 fortsette overvåkning 90 ID 89 nv 89 pasientdata alder 90 legge inn 88 vise 90 pasientdata i oksymetrikabelen er over 24 timer gamle – kalibrer på nytt 189 pause, overvåkning 64 POST def. 27 se også Selvtest ved oppstart PvO₂ def. 27 PVPI ligning 202 **PV**R def. 27 **PVRI** def. 27

R

relativ fuktighet miljøspesifikasjoner 192 rengjøring kabel og kontakter 215 kabler 214 monitor 214 oksymetrikabel 215 returikon 86 returner-ikon 86 RF-stråling 221 av gruppe 1 221 av klasse A 221 RJ-45 Ethernet-kontakt (monitor) 192 rød indikator 168 målstatusindikator 103 RS-232 seriell port 192 rullehastigheter grafisk trend 68 tabelltrend 71 rullehastigheter for tabelltrend 71 rullestativ 198 rulling 86 RVEF def. 27 nødvendig tilbehør 42 overvåkning 127 påkrevet tilbehør 42 RŪSWI def. 27

S

sCI def. 27 sCO def. 27 screen size 191 ScvO₂ def. 27 påkrevet tilbehør 42 **sEDV** def. 27 selvtest ved oppstart 50 sengemonitor EKG-inngang 128 separation distances 223 service 216 signalkvalitetsindikator (SQI) 147 sikkerhet 115 skalaer justere 106 skjermbildenavigasjon 86 skjermbildet for fysiologiovervåkning 73 skjermport, HDMI 192 skjermstørrelse 191 spenningsvariasjon/ flimmerstråling 221 spesifikasjoner fysiske 191 mekaniske 191 SpO_2 def. 27 språk endre 91 standardinnstillinger 210

SQI def. 27 **sR**VEF def. 27 ST def. 27 standardinnstillinger gjenopprett 111 start CO-overvåkning-knapp 62 STAT CO 121 def. 27 statuslinje 85 stopp CO-overvåkning-ikon 62 støtte, teknisk 216 SV def. 27 ligning 202 nødvendig tilbehør 42 påkrevet tilbehør 42 SVI def. 27 ligning 202 SvO_2 def. 27 påkrevet tilbehør 42 SVR def. 27 ligning 203 nødvendig tilbehør 42 overvåkning med HemoSphere Swan-Ganz-modulen 131 påkrevet tilbehør 42 SVRI def. 27 ligning 203 SVV ligning 203 sykehusinformasjonssystemer 113 symboler pakning 38 skjermbilde 36

Т

tabellsteg 107 tabelltrendovervåkningsskjermbilde 70 talltastatur, bruke 87 TD def. 27 teknikk 109 teknisk støtte 216 temperatur miljøspesifikasjoner 192 termosignaltilstander CO-overvåkning 121 Test av pasient-CCO-kabel 118 tidsendring 83 tilbehørsliste 197 tilkoblingsporter 43 trådløs 112 oppsett 112 trendskala standardgrenser 205 trykk-kontroll kommunikasjonslys 172

U

USB def. 27 USB-porter, spesifikasjoner 192 utstrålt RF IEC 61000-4-3 225 IEC 61000-4-6 225 utvaskingskurve 126

V

væskeutfordring 69 vedlikehold 218 vekt HemoSphere Swan-Ganz modul 194 monitor 191 vekt, pasientdata 90 verdi utenfor området 175 verdi, legge inn 86 verdien må være høyere enn 175 verdien må være under 175 vertikal rulling 86 vis spesifikasjoner monitor 191 vise pasientdata 90 VO_2 def. 27 ligning 203 VO_2e def. 27 ligning 203 VO₂I def. 27 ligning 203 VO_2Ie def. 27 ligning 204 volt monitor 193

Windows 7 innebygd 191

Siden er tom med hensikt

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, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac IQ, HemoSphere, HemoSphere Swan-Ganz, Hypotension Prediction Index, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target og TruWave er varemerker som tilhører Edwards Lifesciences Corporation. Alle andre varemerker tilhører sine respektive eiere.

 $\ensuremath{\mathbb{C}}$ 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Med enerett. A/W delenr. 10007192006/A

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

