



## Væskestyrings- og hjerteminutvolumen overvågningssystem



BETJENINGSVEJLEDNING

Denne betjeningsvejledning indeholder specifikationer for CardioQ-ODM+™ væskestyrings- og hjerteminutvolumen overvågningssystem og beskriver dens betjening på trykningstidspunktet af denne vejledning. For instruktioner relateret direkte til tilbehør tilføjet CardioQ ODM+ -systemet henvises til den respektive IFU eller manual til den pågældende enhed. Deltex Medical™ Limited forbeholder sig retten til at ændre i specifikationen på et hvilket som helst tidspunkt uden forudgående varsel.

Betjeningsvejledningen beskriver betjeningen af CardioQ-ODM+ ved hjælp af software i serien 5.0x (x henviser til softwareændringer, der ikke påvirker instruktioner i betjeningsvejledningen).  
©2010-2020 Deltex Medical Limited.

Softwareopgraderinger udføres af din Deltex Medical-repræsentant efter behov.

**Softwaren CardioQ-ODM+ kan have en tidsbegrænset licens tilknyttet.**

For yderligere information bedes du kontakte Deltex Medical-repræsentanten eller nærmeste salgskontor.

Deltex Medical Limited,  
Terminus Road,  
CHICHESTER,  
West Sussex,  
PO19 8TX.

Tlf: (+44) 1243 774837  
Fax: (+44) 1243 532534  
E-mail: [uksales@deltexmedical.com](mailto:uksales@deltexmedical.com)  
[internationalsales@deltexmedical.com](mailto:internationalsales@deltexmedical.com)  
Websted: [www.deltexmedical.com](http://www.deltexmedical.com)

Deltex Medical Limited er den eneste, autoriserede bruger af varemærket CardioQ-ODM+.

Betjeningsvejledning, Dansk. Bestillingsnummer 9051-5824.  
Udgave 5.54.2, udgivet oktober 2020

CO 1701

 2797

Acorn Regulatory  
Consultancy Services Ltd.

Knockmorris,  
Cahir, Co.  
Tipperary,  
E21 R766,  
Ireland












# Indhold

1.	Udtryk, der bruges i vejledningen .....	1
2.	Indikationer, forholdsregler, advarsler og kontraindikationer .....	2
2.1	Indikationer .....	2
2.2	Forholdsregle .....	2
2.3	Advarsler .....	3
2.4	Kontraindikationer .....	3
3.	Skærmbeskrivelse .....	4
3.1	Paneler på for- og bagside .....	4
3.2	Placering af monitor, patient og bruger ved normal anvendelse .....	4
3.3	Lagring af patientdata .....	5
3.4	Betjeningsprincip .....	5
3.5	Brug af trykbaserede data .....	6
4.	Deltex Medical Doppler-prober til CardioQ-ODM+ .....	7
4.1	Generelle oplysninger .....	7
4.2	Probeopbevaring .....	7
4.3	Bortskaffelse af prober .....	7
4.4	Probens levetid .....	7
4.5	Voksne, orale/nasale prober .....	7
4.6	Pædiatriske prober .....	8
4.7	Brugsgrænser .....	8
4.8	Nomogramgrænser .....	8
5.	Opsætning af skærmen til anvendelse .....	9
5.1	Samling ved start .....	9
5.2	Montering af CardioQ-ODM+ .....	9
5.3	Opsætning .....	9
5.4	Ændring af valgt sprog .....	9
5.5	Ændring af dato, klokkeslæt eller indstilling i forbindelse med sommertid .....	9
5.6	Tilslutning af probe .....	10
5.7	Slukning af skærm .....	10
6.	Startskærmbilleder .....	11
6.1	Indikator for resterende probelevetid .....	11
6.2	Patientidentifikation .....	11
6.3	Patientdataskærm .....	12
6.4	Overvågning af en ny patient .....	12
6.5	Overvågning af en eksisterende patient med en ny probe .....	12
6.6	Sletning af patienter .....	12
7.	Opnåelse af korrekt flowsignal .....	13
7.1	Indstilling af probepositionen .....	13
7.2	Indstilling af interval .....	14
7.3	Indstilling af signalfilteret .....	15
7.4	Indstilling af signalstyrke .....	15
7.5	Søgning efter maksimalt flow .....	16
7.6	Skærmen Kør i fuld bredde .....	16
7.7	Ændring af antallet af cyklusser med gennemsnitsberegning .....	17
7.8	Ventilationsrelaterede variable .....	17
7.9	Frysning af displayet .....	17
7.10	Afbrydelse af proben .....	18
7.11	Gentilslutning af probe .....	18
8.	Ekstra beregninger .....	19
8.1	Systemisk vaskulær modstand (SVR) og Indeks for systemisk vaskulær modstand (SVRI) .....	19
8.2	Visning af SVR-beregninger .....	20
8.3	Leveret ilt (DO <sub>2</sub> ) Indeks for leveret ilt (DO <sub>2</sub> I) .....	20
8.4	Visning af DO <sub>2</sub> -beregninger .....	21
9.	Tryk overvågning .....	22
9.1	Kalibrering .....	22
9.2	Frakobling og gentilslutning af probe .....	23
10.	HD-ICG Overvågning .....	24
10.1	Systemklargøring .....	24
10.2	Opsætte en ny patient .....	26
10.3	Indlede overvågning .....	26
10.4	Kopier en patient .....	27
10.5	Fortsæt overvågning .....	27
10.6	Afslut overvågning .....	27
10.7	Signalstabilitetstærskler .....	27

10.8	Gode signaler .....	28
10.9	Dårlige signaler .....	30
11.	Øjeblikksbilleder .....	31
11.1	Optagelse af billeder .....	31
11.2	Gennemsyn af billeder .....	31
11.3	Sammenligning af billeder .....	31
11.4	Stetning af billeder .....	32
12.	Hændelser .....	33
12.1	Registrering af hændelser .....	33
12.2	Hentning af hændelser .....	33
13.	Trendvisning .....	34
13.1	Historiske data - kontinuerlig trend .....	34
13.2	Visning af trendoplysninger .....	34
13.3	Grafiske trends .....	35
14.	Tilpasning af skærm .....	36
14.1	Gendannelse af fabriksindstillinger .....	36
14.2	Tilføjelse af et hospitalsnavn .....	36
14.3	Forbindelse til en patientskærm .....	36
14.4	Valg af bruger .....	37
14.5	Opsætning for flere brugere .....	37
14.6	Indstilling af brugerprofiler .....	37
14.7	Indstilling af standardresultater .....	37
14.8	Angivelse af standardindstillinger for maskinen .....	38
15.	USB og udlæsning af patientdata .....	39
15.1	Lagring af skærbilleder .....	39
15.2	Kontinuerlig data-optagelse .....	39
15.3	Signaloptagelse .....	39
15.4	Udlæsning af patientdata .....	40
15.5	Udlæsningsresumé .....	40
15.6	Udlæsning af information for Deltex Medical .....	41
16.	Demonstrationstilstand .....	42
16.1	Køre CardioQ-ODM+ i Doppler Demonstrationstilstand .....	42
16.2	Køre CardioQ-ODM+ in HD-ICG Demonstrationstilstand .....	42
17.	Fejlfindingsvejledning .....	43
17.1	Fejlfinding .....	43
17.2	Kontrol af softwareversion .....	44
18.	Systemspecifikationer .....	45
18.1	Klassifikation .....	45
18.2	Ydelsesspecifikationer .....	45
18.3	Mål og vægt .....	45
18.4	Brugsmiljø .....	45
18.5	Bortskaffelse af skærm og ledninger .....	45
18.6	Systemkarakteristika .....	46
18.7	Akustisk output .....	46
18.8	Akustisk output sikkerhed .....	46
18.9	Intervaller .....	47
18.10	Nøjagtighed .....	47
18.11	Resultater .....	47
18.12	RS232 Protokoller .....	48
18.13	Strømforsyning .....	48
18.14	Ekstra tilslutninger .....	48
18.15	Symboler .....	49
18.16	Tilbehør og reservedele .....	49
18.17	Prober og probetilbehør .....	50
18.18	ABP-kabler .....	50
18.19	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) .....	50
18.20	Producentens erklæring .....	51
19.	Rengøring, vedligeholdelse og garanti .....	54
19.1	Rengøring af skærmen .....	54
19.2	Rutinemæssig vedligeholdelse .....	54
19.3	Reparation, service og kalibrering .....	54
19.4	Garanti .....	55

# 1. Udtryk, der bruges i vejledningen

Se følgende symboler eller tekst vises i betjeningsvejledningen:

	Ethvert lignende symbol instruerer brugeren om at trykke på knappen under knapmærkaten.
	'Og så' eller 'tryk derefter på'.
	Bemærk.
	Advarsel.
	Drej <b>Kontrolknappen</b> for at foretage et valg. I betjeningsvejledningen udelukker dette knapvalg.
	Tryk på <b>Kontrolknappen</b> for at bekræfte et valg.
<b>Fokus</b>	Denne type tekst angiver en specifik skærm.
	Ikon for skærmbillede i Trend Screens (trend visninger).
	Ikon til signaloptagelse.
	Ikon til afbrydelse af signaloptagelse.
	ikon for kontinuerlig dataoptagelse.
	Rulleikon til skærbilledet <i>Den Grafiske Trend</i> .
	Patientovervågning ikke tilsluttet.
	Patientovervågning tilsluttet.
	Patientovervågning tilsluttet.
	Lagring af data.

## 2. Indikationer, forholdsregler, advarsler og kontraindikationer



For brug af CardioQ-ODM+ -monitor med kompatible enheder og tilbehør henvises til de indikationer, forholdsregler, advarsler og kontraindikationer, der er defineret i de respektive håndbøger.

### 2.1 Indikationer

Deltex Medical CardioQ-ODM+ er udviklet til brug som væskestyrings- og hjerteminutvolumen overvågningssystem.

Deltex Medical producerer en serie øsofageale Doppler-prober, der kun må bruges af klinisk uddannet og kvalificeret klinisk personale eller under direkte overvågning af sådant personale. Alle proberne er godkendt til oral placering i spiserøret. Visse prober kan også placeres nasalt.

### 2.2 Forholdsregle

Disse prober er kun godkendt til oral eller nasal placering i oesophagus afhængigt af probetypen. Afhængig af placeringsmetoden og af proben, skal patienten være fuldt bedøvet, eller under generel eller lokal anæstesi. Se på emballagen til den enkelte probe for brugsvejledning.

Data kan ændre sig, som et resultat af kryds-klemning af aorta. Under krydsafklemningsperioden er dataene dog pålidelige og kan bruges til at vejlede klinisk praksis. Dataene i krydsafklemningsperioden bør ikke sammenlignes med data, der er indhentet i de perioder, hvor aorta ikke er afklemmt.

Doppler-proberne har en bestemt tidsgrænse, og når grænsen er overskredet, vil proben ophøre med at fungere. Se på emballagen til den enkelte probe for brugsvejledning.

Der er ikke rapporteret større spiserørskomplikationer i forbindelse med probebrug. Som ved enhver naso-gastrisk eller naso-oesofageal(t) rør/probe kan lokal betændelse ses i endoskopien efter nogle dage.

Fortolkningen af hjertefunktionen bør altid sammenholdes med andre kliniske tegn og symptomer. Brugere bør gennemse producentens kliniske materiale, idet indlæringskurver kan have en indflydelse på fortolkningen af resultaterne.

Når der bruges slag volumen variation (SVV), slag distance variation (SDV), hastighedsvariation (PVV), eller pulstryk variation (PPV), skal det bemærkes at parameterfølsomheden er optimal, når tidalvolumen er  $\geq 7-8$  ml/kg og højere tidalvolumener fremkalder højere variationer.

CardioQ-ODM+ udelukker arytmske hændelser baseret på hjerteslagsvariabilitet ( $\geq 20\%$ ) og for stor variation i slagvolumen. Brugeren skal imidlertid være klar over, at i perioder med arytmi må SVV, SDV, PVV eller PPV ikke bruges til at lede væskestyring.

SVV, SDV, PVV eller PPV parametre er kun klinisk nyttige for patienter, der er helt mekanisk ventileret med lukket thorax. Varierende PEEP indstillinger kan påvirke de hæmodynamiske målinger.

Når der bruges SVV, SDV, PVV eller PPV kan parametrene blive kompromitteret under laparoskopiske procedurer eller hvis patienten er i en sådan position, at yderligere tryk bliver påført på thorax fx. på maven- eller hoved nedad-procedurer.

### 2.3 Advarsler

Proben må ikke forceres ved anlæggelse. Fjern proben, hvis der forekommer modstand under anlæggelsen, og søg hjælp.

Koaguleringsstatus skal kontrolleres i forhold til muligheden for næseblod, når nasal placering overvejes.

Proben Kinder Doppler (KDP) bruges til pædiatri og er kun godkendt til oral placering i patienter med en vægt over 2.5 kg.

CardioQ-ODM+ er ikke en skærm for vitale tegn, og den må ikke bruges som erstatning herfor.

Udstyret er uegnet til brug i forbindelse med brændbare bedøvelsesmidler indeholdende luft eller ilt samt nitrogenoxid.

For at undgå risiko for elektrisk stød må dette udstyr kun tilsluttes til en strømforsyning med beskyttende jordforbindelse.

Det er ikke tilladt at modificere dette udstyr.

### 2.4 Kontraindikationer

Doppler-prober (DPn og I<sub>2</sub>n) må ikke placeres i patienter, der er under 16 år gamle.

Brug ikke, hvor nasale skader er tydelige eller kan være opstået.

Brug ikke, hvis der findes nasale polypper.

Brug ikke, når ansigtstraumer findes.

Brug ikke, hvor der er risiko for hjerneskade.

Brug ikke til patienter i forbindelse med ballonudvidelse i aorta.

Må ikke anvendes i tilfælde af karcinom i pharynx, larynx eller oesophagus.

Må ikke anvendes i tilfælde af aneurismer i aorta thoracatio.

Må ikke anvendes i tilfælde af vævsnekrose i den nasale passage eller oesophagus.

Må ikke anvendes i nærheden af udførelsen af laserkirurgi.

Brug ikke i patienter med pharyngo-øsofago-gastrisk patologi og/eller alvorlige blødningsdiatase.

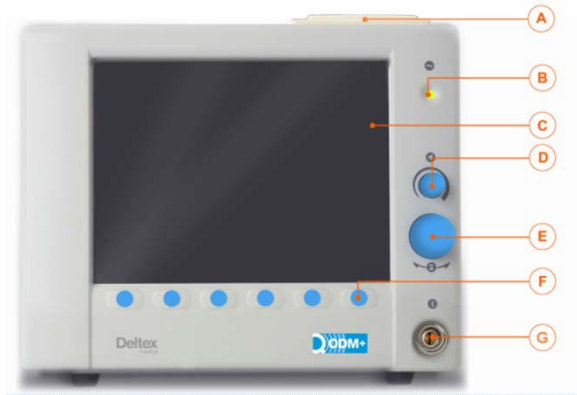


Detaljerede forholdsregler og advarsler om probebrug findes på den enkelte probes emballage.

For yderligere information inklusiv en Teknisk Report om, hvordan Oesophageal Doppler monitorering virker, opsummeringer af diverse kliniske forsøg og cases, besøg da [www.deltexmedical.com](http://www.deltexmedical.com).

## 3. Skærmbeskrivelse

### 3.1 Paneler på for- og bagside



- A. Monitor USB Hub.
- B. Grøn strømindikator. Når den er tændt, viser den at der er strøm på udstyret, og at enheden er tændt.
- C. Farvedisplay (LCD).
- D. **LydstyrkeKontrolknop.**
- E. **Kontrolknop** der bruges til at foretage valg med.
- F. De seks trykknapper, der styrer skærmfunktionerne.
- G. Stik til patientinterfacekabel.

Figur 3.1.1. – Forside af skærm.



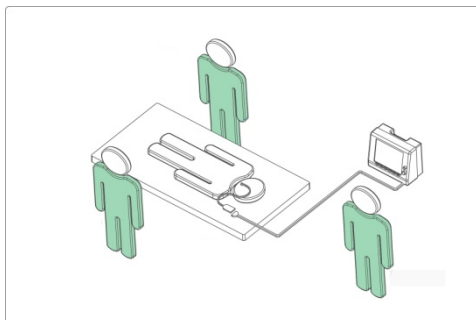
- A. Monitor USB Hub.
- B. Ventilatoren på bagsiden og i bunden er beregnet til køling og må **IKKE** tildækkes.
- C. USB-port.
- D. Model- og serienumre.
- E. Tænd-/sluk-kontakt.
- F. Strømsik.
- G. Seriel (RS232) port.
- H. Netværks port (UTP) til fremtidig brug.
- I. Analog til digital konverter (ADC).
- J. Udligning til jord, hvis påkrævet. Se afsnit 18.14.

Figur 3.1.2. – Bagside af skærm.



Enhver uautoriseret tilslutning til hjælpeportene kan kompromittere patientens sikkerhed. Slut ikke andet end medicinsk udstyr (der overholder IEC 60601-1) til CardioQ-ODM+, mens monitoren er forbundet med en patient, med mindre der bruges en medicinsk isolator, der overholder IEC 60601-1.

### 3.2 Placering af monitor, patient og bruger ved normal anvendelse



### 3.3 Lagring af patientdata

Skærmen kan gemme data for 16 patienter uden tidsbegrænsning, eller indtil patienten slettes fra skærmen. Dataene kan hentes. **Se afsnit 15.4.**

### 3.4 Betjeningsprincip



Der kan være 2 rækker af etiketter i bunden af skærmen. Brug denne knap til at skifte række med. Hvis en knap ikke har en funktion på skærmen, vil der ikke blive vist en etiket.



Mange skærme indeholder denne knap. Ved at trykke på denne knap, kommer du til hoved menuen. Menuen indeholder forskellige variationer af visningen. Navigationen starter til tider med denne knap.



Tryk på denne, bekræfter et valg og afslutter en eksisterende skærm. Tryk på den for at flytte et niveau op i menuen for at finde knappen **Hjem**.



Tryk på den bekræfter også et valg og afslutter en eksisterende skærm.



Knappen annullerer et valg og afslutter en eksisterende skærm. Tryk for at flytte et niveau op i menuen for at finde knappen **Hjem**.

Drej **Kontrolknappen** for at foretage et valg. Et blåt område på skærmen fortæller hvor **Kontrolknappen** er aktiv.



Dette ikon er synligt, når **Kontrolknappen** kontrollerer et udvalgt område på skærmen med den **Grafiske Trend**.

Hvis **Kontrolknappen** ikke anvendes til at rulle med eller vælge ud fra liste etc., kan den benyttes til at vælge en tast. Og ved at trykke på **Kontrolknappen**, aktiveres tasten, når den er tilgængelig. Den tilgængelige tast vises med blåt. Roterer **Kontrolknappen** vælges andre taster i en af rækkerne.

Tryk på **Kontrolknappen** for at bekræfte valget, eller tryk på **Udført** eller **Fortsæt**.










**Accepter data** eller **bekræft** kan ikke vælges eller udføres af **Kontrolknappen**. Tryk på de relevante taster.

Der vil blive vist en bekræftelsesskærm i gult under visse omstændigheder i tilfælde af utilsigtet valg.

En meddelelse vises på en gul baggrund, hvis der findes er visse hændelser eller foreslåede ændringer.

Tekst kan indtastes i forskellige skærme. Følg instruktionerne på skærmen for at indtaste tekst, når du bliver bedt om det. Brug **Kontrolknappen** som beskrevet oven for, og brug store eller små bogstaver eller tal med Kontrolknapperne, der illustreres i **Tabel 3.4.1**.

Tabel 3.4.1. Kontrolknapper til ekstra tekstindtastning		
	Start	Gå til begyndelse
	Slet	Slet tegn
	Slut	Gå til slut
	Indsæt	Indsæt et tegn
	Venstre	Flyt et tegn til venstre
	Højre	Flyt et tegn til højre
	Skift	Skift mellem store og små bogstaver



Hvis der opstår en uoprettelig fejl eller et sammenbrud i skærmen, bliver en fejlmeddelelse eller kode fremhævet på en rød baggrund i den centrale del af skærmen, og enheden standser. Notér fejlkoden, da Deltex Medical måske vil bede om den, hvis funktionsfejlen fortsætter. For at genoprette denne situation skal der slukkes for strømmen og tændes igen. Hvis fejlen varer ved, kontakt venligst Deltex Medical repræsentanten.

### 3.5 Brug af trykbaserede data



For at bruge de trykbaserede data kræves der input fra et arterieblodtryk (ABP).

Disse input skal skaleres som  $1v=100\text{mmHg}$ .

## 4. Deltex Medical Doppler-prober til CardioQ-ODM+

### 4.1 Generelle oplysninger

Deltex Medical producerer en række Doppler-prober, der er udviklet til brug sammen med CardioQ ODM+. Proberne leveres i forskellige multipakker med hver probe i sin egen beholder. Multipakkerne sælges separat.



Kontroller mærkaten på probeemballagen for at sikre, at en probe er velegnet til patienten og den tiltænkte type placering. Der vil blive vist advarsler på skærmen, hvis de indtastede patientdata angiver, at den tilsluttede probe ikke er velegnet, eller en specifik placeringsmetode skal anvendes. Alle probevarianter er muligvis ikke til rådighed i visse lande. Hvis du ønsker yderligere oplysninger om tilgængelige prober, kan du kontakte din repræsentant hos Deltex Medical.



Pas på, når proben fjernes fra indpakningen, idet metalkappen har fjedervirkning som vil få proben til rette sig ud, når den tages ud af pakningen.



**Proberne DPn, I<sub>2</sub>n og KDP er godkendt til brug i én patient, og den skal bortskaffes, så snart denne patient ikke længere har brug for den. Den må under ingen omstændigheder anvendes i en anden patient.**



**Advarsler og påbudte grænser findes på probeemballagen.**

### 4.2 Probeopbevaring

Alle prober skal opbevares under tørre forhold og må ikke udsættes for direkte UV-lys eller stærke lugte. Den ideelle opbevaringstemperatur er mellem **-20°C and 60°C**. Prober kan opbevares ved lavere temperaturer ned til **-20°C**, men skal derefter tempereres i mindst **30 minutter**.

### 4.3 Bortskaffelse af prober

Brugte prober bortskaffes i henhold til de gældende forskrifter for klinisk affald.



Doppler-proberne fra Deltex Medical indeholder materialer, der ikke fuldstændigt destrueres ved forbrænding.

### 4.4 Probens levetid

Når anvendelsestiden udløber, vil proben ophøre med at fungere. En hørbar og visuel alarm afgives 20 og 5 minutter, før dette sker i området *Probedata*, så en ny probe kan forberedes, hvis det fortsat er nødvendigt at overvåge patienten. **Se afsnit 6.5**. Alle historiske data på CardioQ-ODM+, hvor den nye probe er startet, vil blive overført til den nye probe. Data fra andre CardioQ-ODM+ skærme vil ikke blive overført.

### 4.5 Voksne, orale/nasale prober

Den øsofageale Doppler-probe (DPn) og I<sub>2</sub>n er beregnet til oral og nasal indsættelse og har en maksimal anvendelsestid, der er defineret på probe emballagen. Den resterende probe anvendelsestid vises på skærmen. DPn og I<sub>2</sub>n proberne leveres sterile.

Proberne er ca. 90 cm lange og kun godkendt til oral eller nasal placering i spiserøret på en enkelt patient på mindst 16 år.

Probeskafte har tre dybdemarkeringer, der er synlige gennem det gennemsigtige hylster ved 35 (markering 1), 40 (markering 2) og 45 cm (markering 3). De bruges som hjælp til korrekt probeplacering. Selvom patientkarakteristika varierer fra individ til individ, opnås signaler i en voksen patient normalt ved en dybde af mellem 35 (1) og 40 cm (2) ved brug af en oralt placeret probe, eller ved en dybde af mellem 40 (2) og 45 cm (3) for en nasalt placeret probe. For højere patienter vil dybden være større, og for lavere patienter mindre.



Hvis du bruger **DPn**-serien, **skal** patienten være under fuld bedøvelse eller generel anæstesi.



Hvis du bruger **I<sub>2</sub>n**-serien, **kan** patienten være vågen eller under fuld bedøvelse eller generel anæstesi. Hvis patienten ikke er fuldt bedøvet eller under generel anæstesi, kan lokalbedøvelse anvendes på den nasale passage og bag i halsen. Proben **skal** placeres nasalt ved 'vågne' patienter.

#### 4.6 Pædiatriske prober

Deltex Medical Doppler probe til brug i pædiatri er Kinder Doppler Probe (KDP).

KDP-proben er 72 cm lang og har en maksimal anvendelsestid, der er angivet på probe emballagen. KDP proben leveres steril.



Den er kun godkendt til **ORAL** placering i spiserøret på en enkelt patient, der vejer over 2.5 kg. Patienten **skal** være under fuld bedøvelse eller generel anæstesi.

Probeskafte har seks dybdemærkninger, der er synlige gennem det gennemsigtige hylster startende ved 15 (cm) og op til 40 (cm) i trin af 5 (cm). Mærkningerne bruges som hjælp til korrekt probeplacering. Signaler opnås normalt i henhold til følgende table.

Patientens højde (cm)	50-60	61-80	81-100	101-120	121-140	Over 140
Dybde for signal (cm)	15-20	15-25	15-30	20-30	25-35	25-40

#### 4.7 Brugsgrenser

Alder	0-127 år
Vægt	2.5-450 kg (5,5 til 992 lb)
Højde	45-300 cm (17,7 til 118 tommer)



Visse prober er muligvis kun compatible med visse skærme. **Se afsnit 4.1.**

#### 4.8 Nomogramgrænser

Voksnet nomogram:		Pædiatrisk nomogram:	
Alder:	16 til 99 år.	Alder:	0 til 15 år.
Vægt:	30 til 150 kg (66 til 330 lb).	Vægt:	3 kg til 60 kg (6,6 lb til 132 lb).
Højde:	149 til 212 cm (59 til 83 tommer).	Højde:	50 cm til 170 cm (20 til 67 tommer).



Det pædiatriske nomogram er tilgængeligt med KDP.



**Nasal placering af alle prober i pædiatriske patienter er ikke godkendt, og heller ikke brugen af CardioQ-ODM+ til patienter på under 2.5 kg.**



Hvis patientens alder, vægt og højde er således, at nomogram ikke kan bruges til at udregne volumenoutput, vil beskeden med "Lineær" blive vist med de registrerede værdier, der er udenfor grænserne vist i rødt. Hvis brug af nomogram er udelukket, er et reduceret antal variabler (lineære) tilgængelig for visning.

## 5. Opsætning af skærmen til anvendelse

### 5.1 Samling ved start

Før monitoren opstilles til brug, skal det kontrolleres, at de følgende dele er til stede:

- CardioQ-ODM+
- Strømforsyningskabel
- Betjeningsvejledning
- Patientinterfacekabel
- Korrekt tilslutningskabel for trykmåling



Ved første tænding kan der blive anmodet om bekræftelse af dato og klokkeslæt.

Der kræves også en velegnet Deltex Medical øsofageal Doppler-probe.



Hvis der mangler noget, giv da venligst besked til Deltex Medical eller dennes repræsentant.

### 5.2 Montering af CardioQ-ODM+

CardioQ-ODM+ kan placeres på en hylde eller et rullestativ. Rullestativer og interface-sæt kan erhverves som tilbehør. **Se afsnit 18.16.**



For yderligere oplysninger bedes du kontakte Deltex Medical-repræsentanten.

### 5.3 Opsætning

Sæt patient-interfacekablet og strømledningen ind i de korrekte stik. **Se figur 3.1.1 og 3.1.2.**



**Træk ikke i kablerne for at fjerne konnektorerne fra stikkene.**

Tilslut interface kablet for arterieblodtryk til ADC indgangen på bagsiden af CardioQ ODM+. **Se figur 3.1.2.**



Kontakt Deltex Medical for yderligere installationshjælp.

Tænd CardioQ-ODM+ med tænd-/sluk-kontakten bag på skærmen. **Se figur 3.1.2.** Der vises et skærmbillede i løbet af ca. 15 sekunder på det aktuelt valgte sprog. Hvis sprog, dato eller klokkeslæt er forkert, skal valget ændres. **Se afsnit 5.4 og 5.5.**

### 5.4 Ændring af valgt sprog



Dette kan kun udføres, når en probe ikke er tilsluttet.



Skærme leveres med de pågældende sprog installeret. Hvis det ønskede sprog ikke vises, kan du få flere oplysninger hos din repræsentant for Deltex Medical.

### 5.5 Ændring af dato, klokkeslæt eller indstilling i forbindelse med sommertid



Dette kan kun udføres, når en probe ikke er tilsluttet.



Når proben er i brug sammen med CardioQ-ODM+, kan ændringer i dato og klokkeslæt (undtagen indstilling af sommertid eller små justeringer af klokkeslættet) være årsag til, at proben udløber før tid. Mens en probe er tilsluttet, kan kun DST ændres.

**Adgang til skærmen Opsætning Af Klokkeslæt/Dato:**



**Ændring af timer:** Ændre klokkeslæt ▶  ▶  ELLER Næste

**Ændring af minutter,** Ændre klokkeslæt ▶  ▶  ELLER Næste

**Ændring af år,** Ændr dato ▶  ▶  ELLER Næste

**Ændring af dag og dato,** Ændr dato ▶  ▶  ELLER Næste

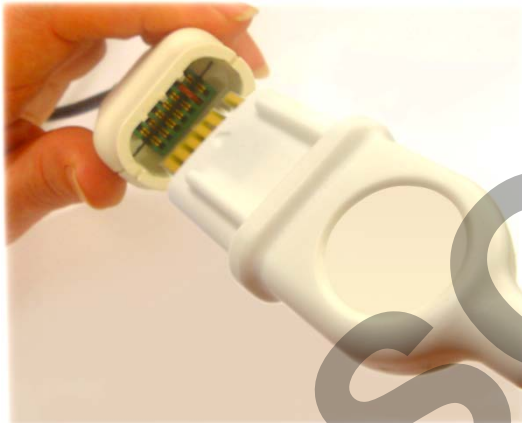


Hvis timen krydser hver ende af dagen, ændres datoen.  
Hvis datoen krydser hver ende af året, ændres året.

**Ændring af sommertid,** Skift sommertid ▶ Udført

Hvis sommertid er slået til, føjes der en time til alle klokkeslæt, før de vises på skærmen.

## 5.6 Tilslutning af probe



For at overvåge og indsamle data fra en patient skal en velegnet probe tilsluttes skærmen. Probestikket kan kun indsættes på een måde i enden af patientinterfacekablet, og det skal sidde godt fast. Den korrekte retning opnås som vist til venstre.

Figur 5.6.1. Tilslutning af proben til Patient Interface-kablet.

## 5.7 Slukning af skærm

Sluk for CardioQ-ODM+ ved at bruge tænd-/sluk-kontakten på bagsiden af skærmen. Der er ingen speciel nedlukningsprocedure. CardioQ-ODM+ kan til enhver tid slukkes, uden der sker skade på skærmen eller dens software, men det kan dog anbefales at vente et par sekunder efter at have ændret i indstillingerne i skærmen.

I slukket (off) position isolerer kontakten monitoren fra netforsyningen.



ELLER  indtastning af tekst. **Se afsnit 3.4.**

Hvis et autoidentifikationsnummer er anvendt, kan det ændres til et foretrukket identifikationsnummer på et senere tidspunkt, når den anvendte probe er gentilslettet. **Se afsnit 3.4.**

I skærmen **Brugt Probe**,

Skift ID



Fortsæt



Accepter data



Hvis en probe startes på en CardioQ/CardioQP og derefter anvendes på en CardioQ-ODM+, vil et automatisk ID blive genereret.

### 6.3 Patientdataskærm

Skærmen *Patientdata* bruges til at indtaste patientens alder, vægt og højde. Nogle af disse oplysninger bruges til at udregne body surface area (BSA) (kroppens overfladeareal) og andre konstanter til brug for udregning af slagvolumen og hjertets minutvolumen (CO). CardioQ-ODM+'s serienummer, probeserienummer og probens resterende brugstid vises også på skærmen.

Følg instruktionerne på skærmen for at angive patientdata.

### 6.4 Overvågning af en ny patient

I skærmen **Ny Probe**:

Ny patient



Autonummer

ELLER



Sådan indtastes et alternativt patient-ID. **Se afsnit 3.4 og 6.2.**



**CardioQ-ODM+ kan gemme detaljer for 16 patienter. Hvis der kræves plads til en patient, når en probe er tilsluttet, slettes patienten med den ældste seneste brugstid automatisk uden brugers indflydelse.**

### 6.5 Overvågning af en eksisterende patient med en ny probe

Patientdata, der allerede er registreret i skærmen, vil blive vist på skærmen.

I skærmen **Ny Probe**:



valg af en patient,



Kopier patient

Patient-ID'et kan ændres, hvis et automatisk ID-nummer endnu ikke er blevet ændret, før der trykkes på **Accepter data**. **Se afsnit 3.4 og 6.2.**



Dette vil knytte alle eksisterende data for denne patient til den nye probe.

### 6.6 Sletning af patienter

Alle patientdata vil forblive i CardioQ-ODM+, indtil de slettes. En patient kan slettes manuelt, hvis dataene ikke længere kræves. **Se afsnittene 6 og 15.4.**



**Patientdata slettes automatisk for at skabe plads. Se afsnit 6.**

I skærmen **Ny Probe**:



Slet patient



Bekræft

ELLER

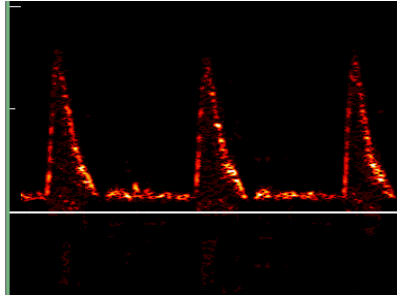
Annuller

## 7. Opnåelse af korrekt flowsignal

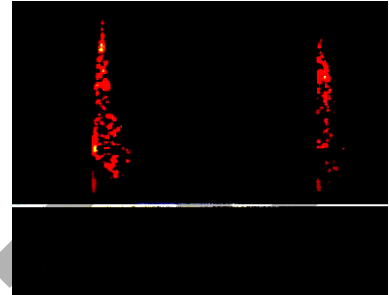
### 7.1 Indstilling af probepositionen

I skærmen *Probefokus* aktiveres Doppler-signalet og tilhørende lyd.

For at opnå et optimalt signal er probepositionen afgørende. Ukorrekt placering af proben vil få indflydelse på nøjagtigheden af data vist på skærmen. **Se figur 7.1.1 til 7.1.2.**



**Figur 7.1.1. God signalkvalitet.**



**Figur 7.1.2. Dårligt defineret kurveform.**

Probebevægelse kan opstå, hvorfor det er afgørende at opnå et optimalt signal før overvågning påbegyndes. Det kan blive nødvendigt at returnere til skærmen *Probefokus* og genindstille signalet.



Identificer de korrekte dybdemarkeringer på proben, og indsæt til den pågældende, nærmeste markering, og drej derefter for at finde det karakteristiske signal. Hvis dette ikke opnås, skal du trække den lidt tilbage og rotere igen. Gentag, indtil det korrekte signal opnås. Det korrekte signal ledsages også af det karakteristiske hørbare signal.

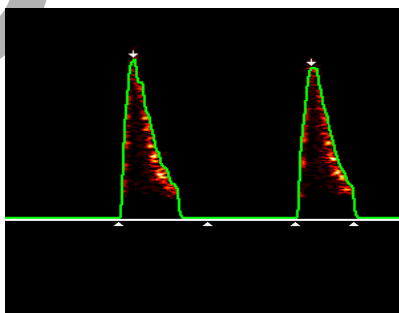


Juster probepositionen indtil den bedst mulige, skarpe og klare aorta-kurveform opnås, samtidigt med at lydsignalet gengives mere distinkt og klart, hvor de visuelle og lydmæssige højdepunkter kan ses. Typisk vil den aorta-kurveform med den højeste toppunktshastighed betegnes som det optimale signal. **Se figur 7.1.1.**

En "ideel" aorta-kurveform skal have et skarpt veldefineret omrids med en dominerende sort midte og en lille smule hvidt i enden af kurveformen. **Se figur 7.1.1 og 7.1.2.**

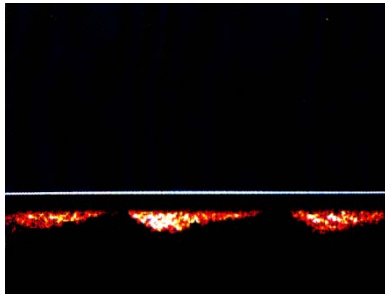
Den grønne linje, der kan ses i skærmen *Kør*, er den maksimale hastighedsfølger og skal skitsere kurveformen tæt. Der må ikke være "hakker" i den maksimale følger.

De tre hvide pile skal være synlige ved begyndelsen og enden af det systoliske flow og ved tophastighed. **Se figur 7.3.1.** Forkert placering af pilene vil påvirke de viste data. **Se figur 7.1.3.** Genfokuser proben.

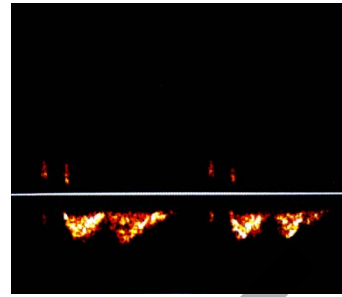


**Figur 7.1.3. Fejlplacering af hvide pile.**

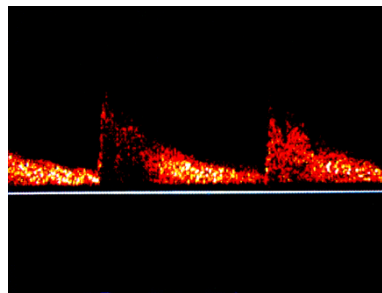
Signaler fra andre blodkar end den descenderende aorta vil resultere i forkerte resultater. **Se figur 7.1.4 til 7.1.7.**



Figur 7.1.4. Venesignal.



Figur 7.1.5. Hjerterytmesignal.



Figur 7.1.6. Cøliakiakse.



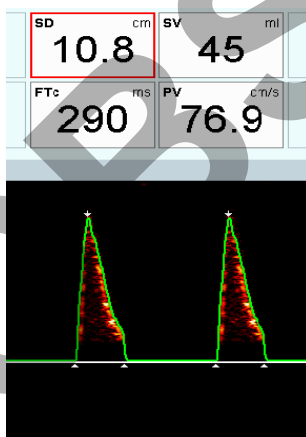
Figur 7.1.7. Lungearterie.

## 7.2 Indstilling af interval

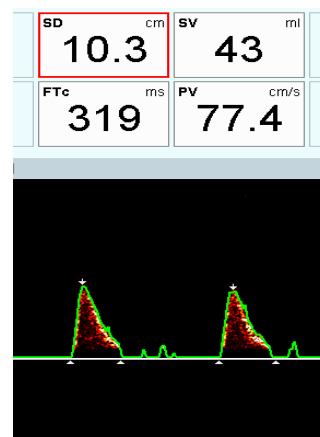
For optimal brug, skal den viste kurveform toppe i den øvre halvdel af det viste område, men under topinterval-/skalamarkør.



**Forkerte interval-/skalaindstillinger vil påvirke de viste data. Se figur 7.2.1 og 7.2.2.**



Figur 7.2.1. Tilnærmelsesvist interval for patienten på 100 cm/s.



Figur 7.2.2. Forkert interval for den samme patient på 200 cm/s.

Midlertidig ændring af intervallet,

Fokus

kun fra en fuld udgave af skærmen *Kør*,



Interval

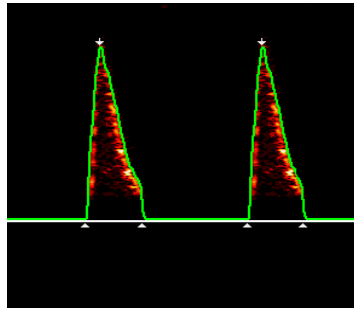
Indstillingerne vil ændres fra 100 cm/s til 200 cm/s til 250 cm/s til 50 cm/s til 100 cm/s. Indstillingen kan blive ændret under styrkeoptimering. Dette vil ikke ændre standardindstillingen.

### 7.3 Indstilling af signalfilteret

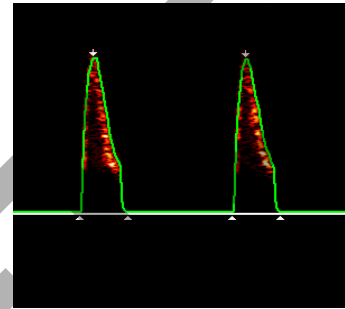
CardioQ-ODM+ har et filter, der kan bruges til at fjerne forstyrrelser, der skyldes lave frekvenssignaler på grund af for meget støj fra hjerteklapper eller vævshindebevægelser. Filteret er slået fra som standard.



Når det er muligt, skal patientbehandlingen udføres med de samme filterindstillinger. Ændring af filterindstillinger, mens overvågning er i gang, eller hvis filteret bruges, når det ikke er nødvendigt, kan det føre til forkert placering af bundpilene, hvilket kan påvirke de rapporterede resultater. Dette skal tages i betragtning ved fortolkning af trend eller grafiske data. Se figur 7.3.1 og 7.3.2.



Figur 7.3.1. Filter kræves ikke.



Figur 7.3.2. Forkert brug af filter.

Midlertidig  
aktivering af filter,

Fokus

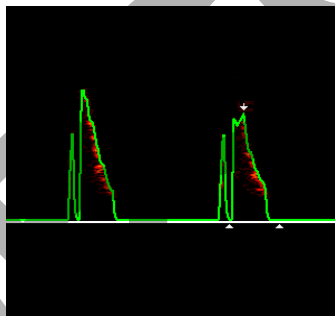
kun fra en fuld udgave  
af skærmen Kør



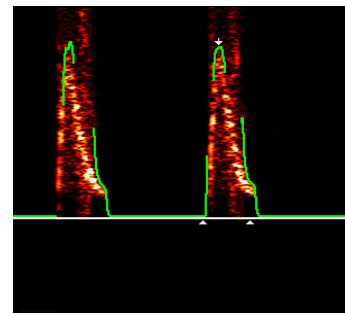
Filter

### 7.4 Indstilling af signalstyrke

Mængden af anvendt forstærkning i signalet i CardioQ-ODM+ kaldes styrke. Utilstrækkelig eller for stor styrke vil resultere i et signal af en dårlig kvalitet. Se figur 7.1.1, 7.4.1. og 7.4.2.



Figur 7.4.1. Utilstrækkelig styrke.



Figur 7.4.2. For kraftig styrke.

Forøgelse eller reduktion af  
signalstyrken,

Fokus



Kør

Styrken vil forøges eller nedsættes på den numeriske skala og vil blive set ved en tilsvarende forøgelse eller formindskelse af hvidt i kurveformens kant.



Lydstyrken påvirkes ikke af styrkeindstillingen.

CardioQ-ODM+ indeholder et system til automatisk optimering af styrkeindstillingen, når et korrekt signal er opnået.



Når autostyrken indstiller styrken tilfredsstillende, skifter visningen automatisk til skærmen *Kør*.

## 7.5 Søgning efter maksimalt flow

Drej proben efter behov for at opnå en blodstrøm i midterstrømmen af den descenderende thorax-aorta. Dette afspejles af et skarpt, veldefineret omruds, der angiver maksimal hastighed og ledsages af det tydeligste lydsignal.



Blodstrømmen ved aortavæggen bevæger sig med et større interval af strømningshastigheder, hvilket giver mere spektral spredning og en mindre markant lyd, der angiver et utilstrækkeligt signal.

For at hjælpe med at identificere den bedste kurveform skal du bruge PVD (maksimal hastighed). En vandret, blå linje vises for at angive den højeste hastighed.

**Aktivering af PVD,**



**Deaktivering af PVD,**



## 7.6 Skærmen *Kør* i fuld bredde

Kurveformen vises på et *Fuldt skærm billede*, der kører fra højre til venstre. Kurveformsfølgeren vises på skærmen som en grøn linje med hvide pile, der viser positionen for toppunktshastighed og systolepunkter for hvert hjerteslagskompleks. Visningsvinduet dækker en periode på 4,3 sekunder.

Alle trykkurveforme vil automatisk blive vist nederst på skærmen.

Der vises ikke nogen skalaer med trykkurveforme.



Signifikante punkter på trykkurveformene er indikeret med pile.

For at undgå at præsentere misvisende resultater vil skærmen afvise ethvert hjerteslagskompleks der indeholder alt for meget støj, når den udfører systole-baserede udregninger. Den vil også afvise komplette komplekser for hjerteslagsudregninger, hvis der spores unødvendig støj mellem toppene. Hvis skærmen ikke kan udregne hjerteraten, vil en tredobbelt streg ("---") blive vist ud for værdierne for de pågældende resultater.

CardioQ-ODM+ undertrykker smalbandsstøj af en konstant frekvens eller interferens fra eksterne kilder hvert 5. sekund. Hvis støj registreres, ignoreres den. Hvis frekvensen varierer, vil CardioQ-ODM+ ikke være i stand til at løse kurveformen.



Hvis elektrisk støj er til stede for eksempel fra en elektrokirurgisk enhed, vil CardioQ-ODM+ undertrykke kurveformsfølgeren, når støjen overskrider grænsen.

Hvis vedvarende støj detekteres vil kurveformen forsvinde og den hvide midterlinje skifter til blå. En meddelelse vil blive vist for at indikere kontinuerlig støj og resultaterne vil forblive synlige i op til 1 minut eller tidligere, hvis nye resultater bliver beregnet.

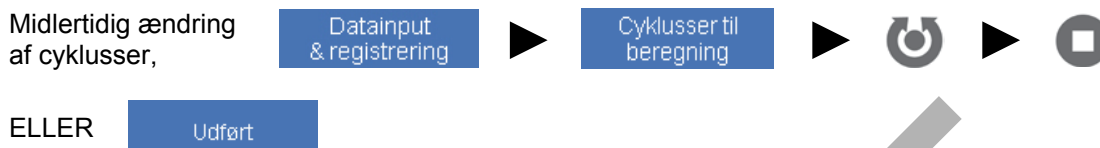
Små hvide og blå markører kan også observeres ved at rulle gennem toppen af bølgeformsvisningen. De blå markører optræder hvert 30 sekund og angiver et trendlagringspunkt.

Gennemsnitsberegning af cyklusserne vil afhænge af den valgte, gennemsnitlige cyklostid. En hvid markering vises ved toppen af kurveformen over det diastole område for at angive, hvor det sidste

gennemsnit blev taget. Hvis der f.eks. bruges slag til slag vil kurveformen blive markeret mellem hvert slag.

### 7.7 Ændring af antallet af cyklusser med gennemsnitsberegning

Det kan være nyttigt at justere cyklusserne i visse situationer f. eks. 1-2 cyklusser under diatermi eller 10-20 for irregulære hjerterytmes eller et markeret respirationsudsving.



### 7.8 Ventilationsrelaterede variable

Se afsnit 2.2.

Or at vise disse resultater, skal respirationsfrekvensen indtastes på en *Aktiv skærm*.



For at se disse resultater, skal de vælges som standardresultater. **Se afsnit 14.7.**



Respirationsfrekvensen vises som et resultat i resultatboksene, men ikke på tendens- og billedskærmvisninger.



**Dataene vil ikke blive vist, hvis hjertefrekvens-respirationsfrekvensforholdet er  $<4$  dvs. Der skal være mindst 4 hjerteslag i hver respirationsperiode. De vil heller ikke blive vist, hvis hjerteslagsvariabiliteten er  $>20\%$ . Respirationsfrekvensen skal være i området 7-40bpm.**

### 7.9 Frysning af displayet



Når skærmen fryser, kan følgende, foruden undersøgelse af kurveformen, udføres:

Øjebliksbilleder. **Se afsnit 11.**

Gem skærm. **Se afsnit 15.1.**

Føj punkt til grafisk trend. **Se afsnit 13.3. (Kun doppler)**

**Stop af visning,**  i skærmen *Kør*.

En rulleindikator vises over skærmen, og det farvede afsnit viser, at en del af de tilgængelige kurveformsdata vises på skærmen.




at rulle gennem kurveformen. Op til 30 sekunder af lagrede spektraldata kan vises.

Et rødt markeringsfelt kan også komme frem omkring over displayområdet. Det er en del af billedfunktionen. **Se afsnit 11.**

Selv om de viste data på skærmen ikke ændres i frysfunktionen, vil CardioQ-ODM+ fortsætte med at optage oplysninger om trend.

Hvis **Kontrolknappen** bruges til at rulle gennem de frosne kurveformer, vil dataene i resultatfelterne ændres i henhold til de valgte kurveforme og den gennemsnitlige cyklostid på tidspunktet for dataindhentning.

 returnering til den normale reeltidsvisning.

## 7.10 Afbrydelse af proben

Hvis proben afbrydes fra monitoren, vil:

- *Flow Overvågnings Tilstand* ophøre, hvis der ikke er en gyldig trykkurve for *Tryk Overvågnings Tilstand* og skærmen *Ingen Probe* vil blive vist
- Hvis der er en gyldig trykkurve, vil overvågning fortsætte i *Tryk Overvågnings Tilstand* og:
  - Hvis kalibreringen er inden for den gyldige periode, vil hjerteminutvolumen baseret på tryk og de afledte resultater være tilgængelige, indtil kalibreringsperioden udløber.



Hvis kørsel sker med kun trykledningen tilsluttet og der ikke registreres noget trykkurvesignal i fem minutter, vil *Pressure Monitoring Mode* (trykovervågningstilstand) ophøre øjeblikkeligt og skærmen *No Probe* (ingen probe) vil blive vist.

Kalibrering overføres på proben til en anden ODM+, hvis påkrævet, ved at gentilslutte proben til ODM+. Proben skal måske kun sættes i patienten igen, hvis det er klinisk indiceret.

## 7.11 Gentilslutning af probe

Hvis en probe tilsluttes til en ODM+, der har en gyldig trykkalibrering for patienten, dvs. inden for de sidste 12 timer, er det muligt at fortsætte den trykbaserede overvågning uden at indføre proben i patienten.



Når de trykbaserede resultater vises, kan proben frakobles eller fjernes.

Afslutning af trykbaseret overvågning vil da gælde. **Se afsnit 7.10.**

## 8. Ekstra beregninger



SVR, SVRI, DO<sub>2</sub>, DO<sub>2</sub>I, CPO, CPI, Ea og Eadyn beregninger vil kun blive vist, når CO er indenfor kalibrering. Hvis CO ændrer sig med >20% vil beregningerne blive erstattet med "---" og vil ikke blive vist igen, før en ny kalibrering udføres.

### 8.1 Systemisk vaskulær modstand (SVR) og Indeks for systemisk vaskulær modstand (SVRI)



Disse beregninger er ikke til rådighed, hvis patientdata er uden for nomogramgrænserne, da der kræves volumetriske resultater.

Kun punktberegninger er tilgængelige i flowovervågningstilstand, hvor der ikke er nogen arteriel linje tilsluttet.



Det Cardiac Output (CO), der blev registreret, da skærmen var frosset, vises øverst på skærmen.

Indtast derefter  
middelblodtryk (MAP):



Hvis MAP ikke er tilgængelig,



indtastning af systolisk og diastolisk BP.

Indtast derefter centralt  
venetryk (CVP),



Den senest indlæste CVP vil blive anvendt som default.

SVR og SVRI vil blive vist i patientdataområdet midlertidigt.

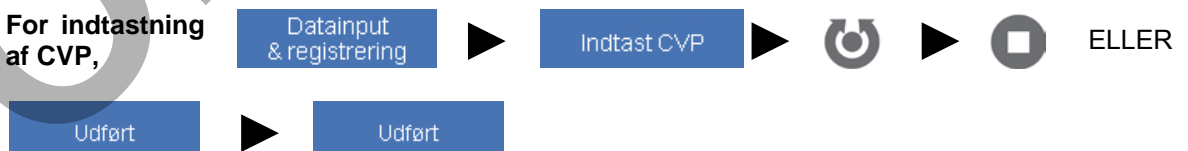


Kontinuerlige beregninger:

Hvis trykledningen er tilsluttet og gyldige data kan aflæses, kan kun kontinuerlige SVR og SVRI blive vist i både *Flow-* (Doppler) og *trykovervågningstilstand* ved at indtaste CVP og vælge SVR eller SVRI som et vist resultat i de otte felter. **Se afsnit 14.7.**

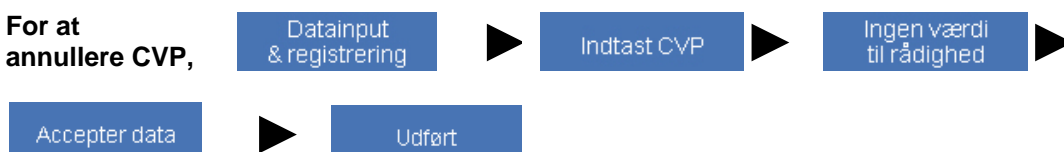
CO beregnes fra enten flow (Doppler) eller tryk i henhold til den valgte skærm.

For indtastning af CVP,



Den senest indlæste CVP vil blive anvendt som default.

For at annullere CVP,



## 8.2 Visning af SVR-beregninger

Punktberegninger:

SVR og SVRI vil blive vist midlertidigt i patientdataområdet, når beregningen foretages.

Hvis du vil hente beregningerne igen, skal du gå til skærmen *Ekstra Beregninger*.



Den nyeste beregning vil blive vist i øverste, venstre felt.

Hentning af andre tilgængelige SVR-beregninger,



Disse vises også som en hændelse i trendhistorikken, og der er adgang til de beregnede værdier gennem skærmen *Kontinuerlig Trend*. **Se afsnit 13.**



SVR eller SVRI kan vises i de 8 resultatfelter, forudsat de er valgt som standardindstillinger og vil blive vist på en grøn baggrund. **Se afsnit 14.7.**

Hvis resultatet er mere end **4 timer** gammelt, ændres tekstfarven i resultatfeltet.

Hvis CardioQ-ODM+ slukkes, eller proben afbrydes, bevares dataene. Når overvågningen genoptages, vises resultaterne for den senest accepterede SVR/SVRI i de 8 felter, hvis de allerede er valgt som standard.

Kontinuerlige beregninger:

SVR eller SVRI kan blive vist i de 8 resultatfelter, forudsat disse vælges som defaultindstillinger og vil blive vist på en hvid baggrund i både flowovervågningstilstand og trykovervågningstilstand. **Se afsnit 14.7.**

Hvis resultatet er mere end **4 timer** gammelt, ændres tekstfarven i resultatfeltet.

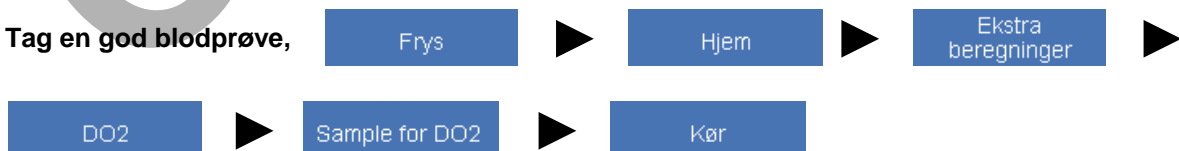
I flowovervågningstilstand vil dette automatisk skifte til en grøn baggrund for punktaflæsninger kun, hvis den arterielle linje er frakoblet. I trykovervågningstilstand vil flowovervågningstilstand automatisk blive vist i stedet for, hvis den arterielle linje er frakoblet.

## 8.3 Leveret ilt (DO<sub>2</sub>) Indeks for leveret ilt (DO<sub>2</sub>I)



Disse beregninger er ikke til rådighed, hvis patientdata er uden for nomogramgrænserne, da der kræves volumetriske resultater.

Tag en god blodprøve,



Når blodprøveresultaterne er til rådighed,



Tidspunktet, hvor blodprøven blev taget, vises øverst på skærmen. Hvis du vil ændre,



Det CO, der blev registreret, da skærmen var frosset, vises øverst på skærmen. Hvis du vil ændre,



Hvis der ikke blev optaget en prøve, vises den aktuelle CO. Hvis du vil ændre, henvises der til ovenfor.

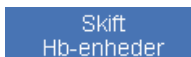
Indtast derefter arteriel iltmætning (SaO<sub>2</sub>):



Indtast derefter hæmoglobin (Hb):



Sådan ændres Hb-enheder, hvis det kræves,



DO<sub>2</sub> og DO<sub>2</sub>I vises midlertidigt i *patientdataområdet*,



#### 8.4 Visning af DO<sub>2</sub>-beregninger

DO<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub>I vises midlertidigt i *patientdataområdet*, når beregningen foretages.

Hvis du vil hente beregningerne igen, skal du gå til skærmen *Ekstra Beregninger*.



Hentning af andre DO<sub>2</sub>-beregninger,



Disse beregninger vises som en hændelse i trendhistorikken, og der er adgang til de beregnede værdier gennem skærmen *Kontinuerlig Trend*. **Se afsnit 13.**



DO<sub>2</sub> eller DO<sub>2</sub>I kan vises i de 8 resultatfelter, forudsat at de er valgt som standardindstillinger. **Se afsnit 14.7.**



Hvis CO ændres med mere end **20 %**, eller resultatet er mere end **4 timer** gammelt, ændres tekstfarven i resultatfeltet, men kun meddelelsen "Kontroller værdi" vises, hvis den vises i det venstre felt.

Hvis CardioQ-ODM+ slukkes, eller proben afbrydes, bevares dataene. Ved genoptagelse af overvågning vises resultaterne af den seneste, accepterede DO<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub>I i de 8 felter, hvis de allerede er valgt som standard.

## 9. Tryk overvågning



Enhver uautoriseret tilslutning til hjælpeportene kan kompromittere patientens sikkerhed. Slut ikke andet end medicinsk udstyr (der overholder IEC 60601-1) til CardioQ-ODM+, mens monitoren er forbundet med en patient, med mindre der bruges en medicinsk isolator, der overholder IEC 60601-1.

For at aktivere *Tryk Overvågnings Tilstand* skal der være en signalledning for arterieblodtryk tilsluttet og trykdata skal være tilgængelige.

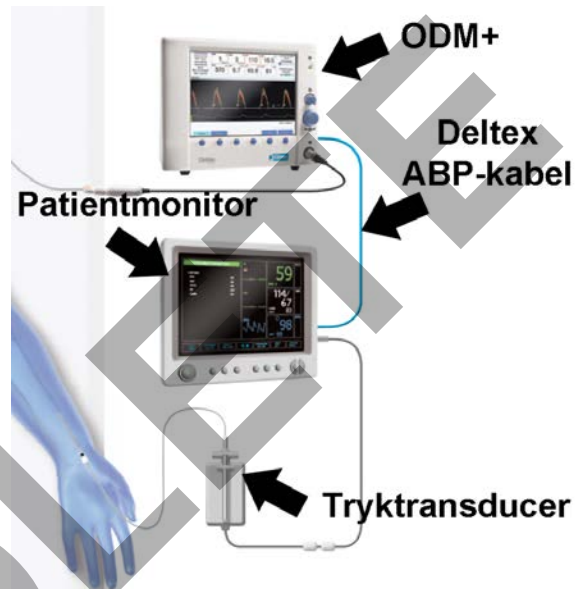
Tilslut Deltex ABP-kabel se afsnit 18.18 til ADC-tilslutning, se figur 3.1.2. Kontakt din repræsentant hos Deltex Medical for yderligere information.



Med monitorerne tilsluttet med et Deltex ABP-kabel, se figur 7.4.3, tjek for systolisk/diastolisk og MAP-trykværdier på både ODM+ og patientmonitor-displays for at sikre ækvivalens.



Trykkurven er ikke gyldig medmindre systoliske og diastoliske punkter er identificeret og indikeret med pile på kurven.



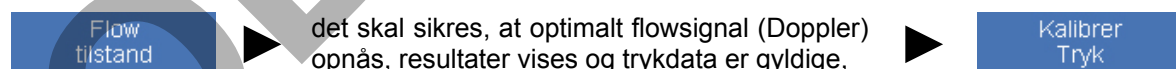
Figur 7.4.3. Arterielt tryk opsætning.

Før trykdata kan anses for gyldige, skal fem sekunder af en gyldig trykcurve være blevet detekteret

Hvis *Tryk Overvågnings Tilstand* afbrydes og der ikke detekteres nogen gyldig trykcurve i fem minutter, vil *Tryk Overvågnings Tilstand* ophøre, hvis Doppler-proben frakobles.

### 9.1 Kalibrering

Før hjerteminutvolumen-baserede resultater kan vises i *Tryk Overvågnings Tilstand*, skal trykdata kalibreres ved brug af flowkurven (Doppler).



Mindst 10 hjerteslag eller 10 sekunder er påkrævet for at kalibrere.

Skærmen vil skifte til *Tryk Overvågnings Tilstand* med kalibreringsstatus vist som "in progress" (i gang). Et søjlediagram med den resterende kalibreringsperiode vil blive vist ved fuldførelse.

Når kalibreringstiden udløber, vil alle hjerteminutvolumen-baserede parametre i tryk overvågnings tilstand ophøre med at fungere øjeblikkeligt. En hørbar og visuel alarm afgives 20 og 5 minutter, før dette sker i området *Probedata*, så en ny kalibrering kan udføres.

En kalibrering kan udføres når som helst under forudsætning af, at et passende flowsignal kan indhentes.



Hvis det trykbaserede SV ændres med  $\geq 20\%$  fra det, der blev registreret på kalibreringstidspunktet, vil en rekalkibrering tilrådes meddelelse blinke og SV og SVI vil blive vist med gul.

**9.2 Frakobling og gentilslutning af probe.**

Se afsnit 7.10 og 7.11.

OBSOLETE

## 10. HD-ICG Overvågning



For at vise HD-ICG resultater, skal der anvendes en Deltex Q-Link.

For at anvende PhysioFlow Q-Link, skal Deltex USB-hub først tilsluttes. Denne vejledning skal bruges sammen med PhysioFlow Q-Link servicemanualen.

Kreditten overført fra RFID-tagget (**se afsnit 10.2**) til monitoren USB-hub har en 24-timers tidsbegrænsning. Når tidsfristen er afsluttet, vil PhysioFlow Q-Link stoppe overvågningen efter 20 minutters varsel. For at fortsætte overvågningen skal du udskifte sensorerne og røre USB-hubben med det nye RFID-tag.

For yderligere information kontakt venligst din Deltex Medical-repræsentant.

### 10.1 Systemklargøring



Denne procedure er et overblik over de vigtigste punkter, der skal kontrolleres på enheden, inden der påbegyndes måling.

Tilslut patientkablet til HD-ICG Q-linket.



Figur 10.1.1. PhysioFlow Q-Link.

Tilslut USB-hubben til USB-stikket på bagsiden af monitoren. **Se afsnit 3.1.2**

USB-hub LED'en har 4 forskellige tilstande, hver repræsenteret af en farve eller en kombination af farver. Hvid angiver USB-hub-initialisering. Blå indikerer USB-hub klar og PhysioFlow Q-Link tilsluttet. **Se figur 10.1.2 og 10.1.3.**



Figur 10.1.2. Hvid LED.



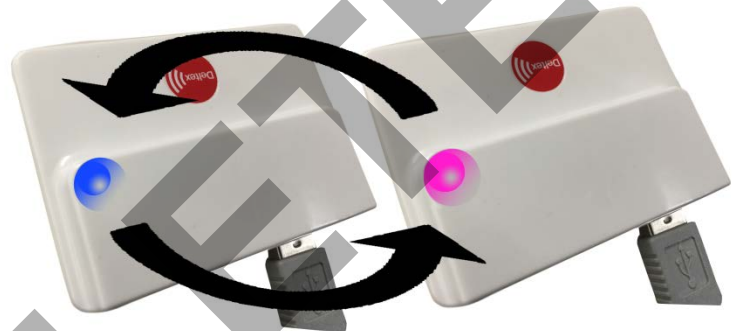
Figur 10.1.3. Blå LED.

Blinkende blå til grønt indikerer, at kredit er blevet tilføjet til monitor fra RFID-tag. En besked vil også blive vist på monitoren for at bekræfte.



Figur 10.1.4. Blåt grøn LED-blink.

Blinkende blå til pink indikerer, at kredit allerede er blevet overført fra RFID-tagget. Brugeren skal præsentere et nyt tag for at fortsætte.



Figur 10.1.5. Blåt pink LED-blink.

Tilslut PhysioFlow Q-Link-enheden til USB-port hubben på CardioQ-ODM + monitoren.



Figur 10.1.6. forbinde PhysioFlow Q-Link

LED angiver enhedens status. Orange lys angiver, at PhysioFlow Q-Link behandler. Grønt blinkende lys angiver, at PhysioFlow Q-Link er klar. **Se figur 10.1.7 og 10.1.8.**



Figur 10.1.7 Orange LED.



Figur 10.1.8 Grøn LED.

## 10.2 Opsætte en ny patient

Tryk på det nye RFID-tag øverst til venstre på lommen på ODM + USB-hub. ODM+ USB Hub LED vil skifte fra konstant blåt til et blinkende blåt og derefter grønt. **Se figur 10.1.4.**



Figur 10.2.1. Rør ved RFID-taggen.

Fra den ingen sonde-tilsluttet monitoren

HD-ICG



Ny patient

for at starte en ny patient

Sådan indtastes patientinformation. **Se afsnit 6.2 og 6.3.**

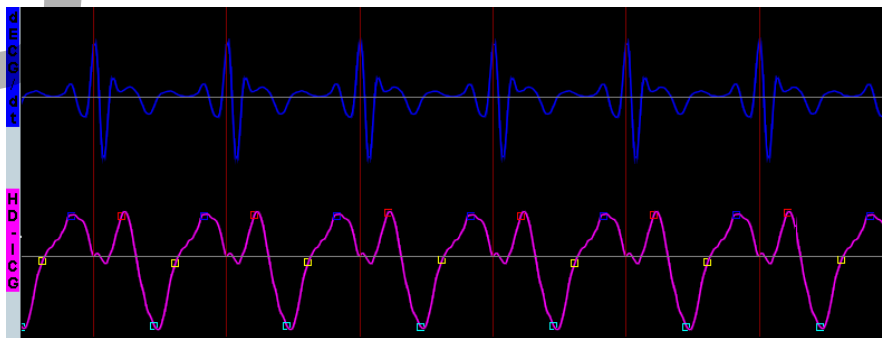
## 10.3 Indlede overvågning

Sørg for, at patienten er afslappet og stille under denne procedure. Medicinsk personale bør ikke håndtere patienten i denne periode.

I HD-ICG-monitorbilledet,

Initiate SV

Systemet foretager nu målinger i løbet af en periode på 30 hjerteslag, et "Kalibrere SV" -banner i øverste højre hjørne af monitoren vil vise denne meddelelse og blinke under hele initialiseringsperioden, hvorunder brugeren bliver bedt om systoliske og diastoliske værdier. Når disse er indtastet, er den indledende SV indstillet. Banneret forsvinder, og de vertikale slag-markører ændres fra cyan til rød farve. **Se figur 10.3.1.**



Figur 10.3.1. HD-ICG-kørselssmonitor.

EKG- og HD-ICG-signaler vises på monitoren i starten af denne fase. Før du fortsætter med at

kalibrere SV, skal du sikre, at signalerne er reproducerbare, stabile og uden genstande eller interferens.

**Sådan påbegyndes overvågning**

Initiate SV

Indtast derefter systoliske og diastoliske tryk



Accepter data



Hvis der er en uregelmæssig puls, skal du registrere 3 blodtryksmålinger og indtaste et gennemsnit.

#### 10.4 Kopier en patient

På patientvalgsmonitoren skal du bruge **Kontrolknappen** til at vælge den korrekte patient.

Kopier patient



En besked vises om at røre en anden HD-ICG -lomme til USB-hubben, hvis der ikke er nogen overvågningskredit tilgængelig.

Beskeden "Start session med nye elektrodepuder?"

Nej

returnerer brugeren til den forrige monitor

ELLER

Ja

for at kontrollere patientdata.

Accepter data

for at gå til kørselsmonitoren.

#### 10.5 Fortsæt overvågning

Hvis den lille kørselsmonitor vises (øverst til højre), indikerer dette, at HD-ICG kører i baggrunden, og muligheden for at fortsætte overvågningen er tilgængelig.

Sådan fortsættes overvågning,

Fortsæt  
#01.01.17-11.00

#### 10.6 Afslut overvågning



Ved afslutningen af overvågningen vil enhver resterende kredit gå tabt. Der vises en advarselmeddelelse på skærmen.

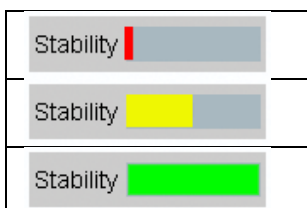
Sådan afsluttes overvågning,

Exit Monitoring

Afslut  
#01.01.17-11.00

#### 10.7 Signalstabilitetstærskler

En signalstabilitetsindikator viser stabiliteten af HD-ICG -signalet. Farven på denne skærm viser stabiliteten signalet. Når signalets stabilitet er grænseoverskridende, bliver bjælken gul, og hvis den er rød, er signalet uacceptabelt.



Kontroller, at hjertefrekvensmarkører (røde lodrette linjer) forekommer slag på slag på dECG/dt-bølgeformen (mørkeblåt signal). Kontroller, at fiducial-punkterne i HD-ICG-bølgeformen (lilla signal) er korrekt registreret. Tilstedeværelsen af røde og gule firkanter på signalet er nødvendigt. Det gule firkant må ikke vises i slutningen af hjertecyklen.

## 10.8 Gode signaler

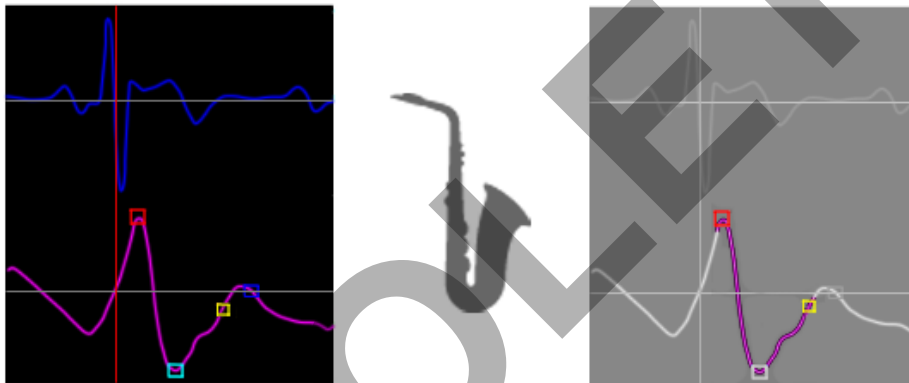


Det er vigtigt at forstå forskellen mellem acceptable og unacceptable signaler.

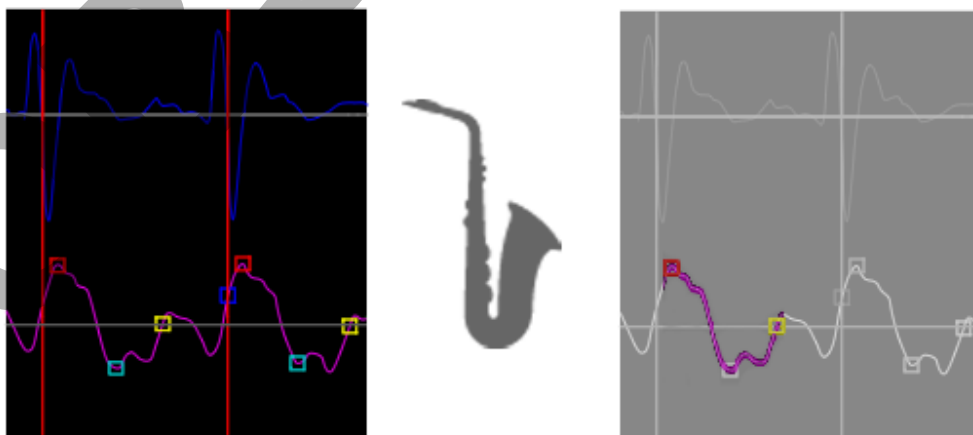
Hvis signalkvaliteten er ikke optimal på grund af artefakter eller afvigende fysiologiske værdier osv. skal følgende punkter kontrolleres:

- Patientens hudforberedelse
- Electrodes:
  - At der anvendes anbefalede elektroder
  - Udløbsdato ikke er overskredet
  - Positionering overholder anbefalinger

Farvede kvadrater på HD-ICG -signalet (rød til gul) skal tegne en inverteret kurve (under systolisk fase) og gul firkant skal se "saxofonlignende" ud.



Figur 10.8.1. Godt signal eksempel 1.



Figur 10.8.2. Godt signal eksempel 2.

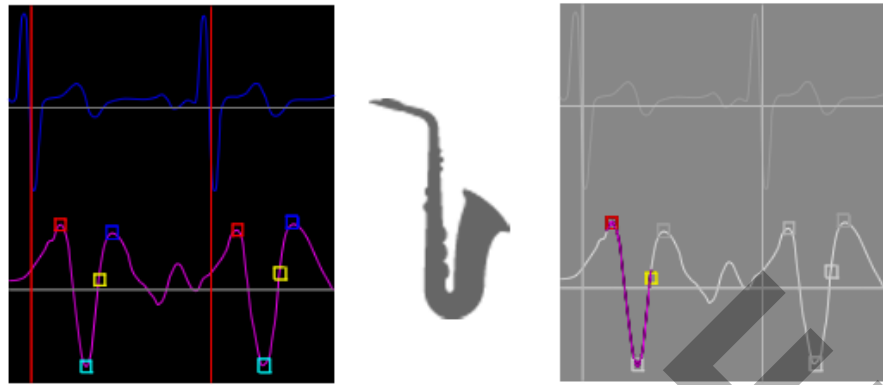


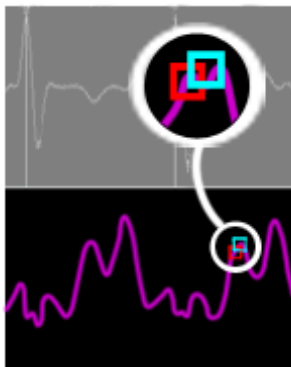
Figure 10.8.3. Godt signal eksempel 3.

OBSOLETE

## 10.9 Dårlige signaler

### Eksempel I:

Ingen systolisk kurve under dZ/dt, kvadrater er regelmæssigt indtegnet.

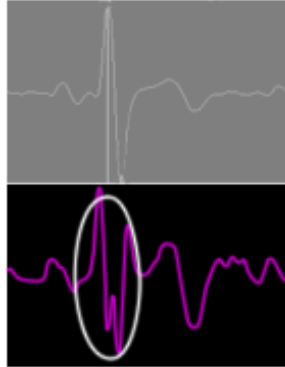


### Løsning

Rengør og barbér huden, udskift impedanselektroder, genplacér impedanselektroder (på samme vandrette niveau).

### Eksempel II:

Artefakt på dZ/dt kurve, der forekommer samtidigt på EKG.

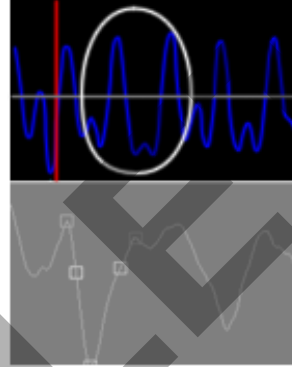


### Løsning

Rengør og barbér huden, udskift impedanselektroder, genplacér impedanselektroder (på samme vandrette niveau).

### Eksempel III:

Elektrisk interferens, statisk elektricitet på EKG og/eller impedans.

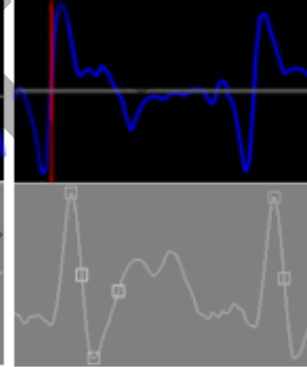


### Løsning

Hvis det er tilladt, sluk for kilden til den statiske elektricitet (f.eks. blod ultrafiltreringssystemer med roterende pumper genererer statisk elektricitet i plastrøret, der er forbundet med patienten. De elektriske strømme fra de andre enheder strømmer over patientens thorax og går tilbage til jord via HD-ICG.

### Eksempel IV:

Et flertal af EKG-signaler registreres ikke korrekt og hjertefrekvensen er forkert. Forekommer ofte i tilfælde af bundbrancheblok eller pacemakerpatienter (EKG-signal vises stort med en lav dynamik).



### Løsning

Sænk den røde (ECG1) elektrode til niveauet på den orange (ECG2) på den anden side af thoraxen.

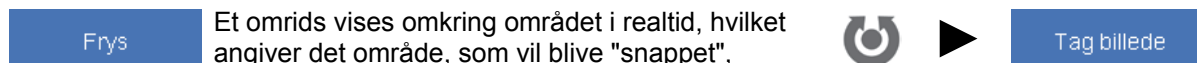
## 11. Øjebliksbilleder

### 11.1 Optagelse af billeder



Øjebliksbilleder er ikke tilgængelige i *Tryk Overvågnings Tilstand*.

Skærmen kan gemme op til otte øjebliksbilleder ad kurveform pr. patient.



Et omrids vises omkring området i realtid, hvilket angiver det område, som vil blive "snappet",



Det røde omrids vil gå på tværs af de enkelte kurveformer, men resultaterne i de 8 felter vil ændres i henhold til de valgte, gennemsnitscykluser på tidspunktet for frysning af skærmen.

Skærmen ændres derefter til at vise billedet og tilknyttede resultater i højre panel.



En kommentar kan tilføjes den grafiske trend. Kun doppler.



Hvis 8 billeder allerede er gemt for patienten, skifter knappen **Tag billede** til rødt for at angive, at et billede først skal slettes for at skabe plads. **Se afsnit 11.4**. Et tryk på den røde **Tag billede** tast bringer brugeren videre til *Vælg Billede* skærm. Herefter kan et billede slettes.



Sletning af billedet fra skærmen *Vælg Billede* og for at gemme et nyligt taget billede.

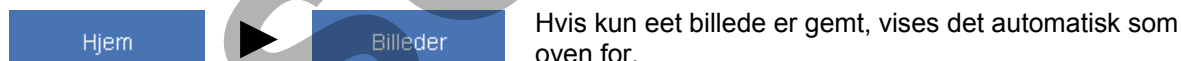
Sådan returneres venstre side til en realtidsvisning,



Returnering til et fuldskræmsbillede af realtidsvisning,



### 11.2 Gennemsyn af billeder



Hvis kun eet billede er gemt, vises det automatisk som oven for.

Hvis der er mere end eet til rådighed, vises skærmen *Vælg Billede*,



ELLER



Hvis skalaindstillingen på optagelsestidspunktet er forskelligt fra den aktuelle indstilling, vises den numeriske skala for det store billede på en rød baggrund eller en lille rød rektangel vises i venstre hjørne af det lille billede. Kun doppler.


Et optaget billede kan vises i skærmen *Kontinuerlig Trend*. **Se afsnit 13**.

Returnering til et fuldskræmsbillede af realtidsvisning,





### 11.3 Sammenligning af billeder

Der er to metoder til sammenligning af billeder:



- 1:  Startkurveformen, der skal sammenlignes, vises skitseret med rødt i skærmen *Vælg Billede*.



Hvis kun to billeder er gemt, vises de automatisk for sammenligning.

 ► **Sammenlign billede** ELLER 

2: **Hjem** ► **Billeder** Hvis der er flere end ét billede tilgængeligt, vises skærmen *Vælg Billede*, ►

 ► **Sammenlign billede** ►  **Sammenlign billede** for at vælge det andet billede, ELLER 

Der vises op til 8 resultater på hvert stort billede svarende til de 8 resultater øverst på skærmen. Kun det fremhævede resultat vil blive vist på det lille billede.

**For at vise resultater i den oprindelige venstre startkurveform:** **Vis resultater**



Hvis skalainstillingen på optagetidspunktet er forskelligt fra den aktuelle indstilling, vil den numeriske skala for billedet vises på en rød baggrund.

**Returnering til et fuldskræmsbillede af realtidsvisning,** **Hjem** ► **Fuld skærm**

#### 11.4 Sletning af billeder

**Sletning af billedet fra skærmen *Vis Billede*,** **Slet billede**

**Sletning af billedet fra skærmen *Vælg Billede*,** 

Det grønne omruds bevæger sig hen over de valgte billeder, ► **Slet billede**



Hvis der ikke findes resterende billeder, returnerer skærmen til *Kør I Fuld Bredde*.

## 12. Hændelser

### 12.1 Registrering af hændelser

CardioQ-ODM+ optager hændelser til senere brug og fremvisning. SVR eller DO<sub>2</sub>- beregninger og billeder registreres automatisk som hændelser, men brugeren kan optage en række andre hændelser på manuel basis:

**Gå til skærmen** **Hændelser:**  ►  og vælg derefter den hændelse, der skal tilføjes, fra menuen.

Der kan være flere valg, der tillader ændring af hændelsen ved brug af den pågældende undermenu.

**Fluid**  
**Væskehændelser:**  ELLER  ELLER   
ELLER  ►  ELLER  ► 

**Vasodilator-**  
**hændelser:**  ►  ELLER  ELLER  
 ELLER  ELLER 

**Vasokonstriktorhændelser:** Som vasodilatorhændelser.

**Inotrop hændelser:** som Vasodilatorhændelser.

**Diverse hændelser:**  ►  ELLER   
ELLER  ELLER 

**Ved diatermi,** 

**For alle hændelser:** Der vises en gul bekræftelsesmeddelelse, ►  ELLER 

Skærmen returnerer derefter til *Kør* eller opdelt skærm som før.



Når en hændelse er tilføjet, kan den ikke slettes. Hvis der trykkes på **Annuller** registreres hændelsen ikke.

### 12.2 Hentning af hændelser

Hændelser kan vises i skærmen *Kontinuerlig Trend*. **Se afsnit 13.**



Alle registrerede hændelser vises som lodrette bjælker på hændelsesmarkeringslinjen. Hvis et billede er til rådighed, ses også en grøn bjælke foruden ikonet. Hvis der er mere end een hændelse, vil antallet af hændelser på det tidspunkt blive vist i parenteser.

## 13. Trendvisning

### 13.1 Historiske data - kontinuerlig trend

CardioQ-ODM+ registrerer historiske data for visse resultater og kan vise ændringerne i resultaterne grafisk. Disse gemte oplysninger kan bruges til at overvåge trends i patienten og også til at etablere virkningerne af de forskellige indgreb.

Imens den gennemsnitlige værdi for hvert resultat lagres hvert 30. sekund, kan trenddata på op til tre resultater vises grafisk.

Billeder vises som "hændelser" i de historiske data og kan bruges til at give en visuel post over kurveformsdata på forskellige tidspunkter under patientbehandlingen. Resultater for parametere såsom SVR, SVRI, DO<sub>2</sub> og DO<sub>2</sub>I beregninger og eventuelle tilføjede hændelser lagres også til senere tilbagekaldelse.

Når signalet er erhvervet, registreres trenddata af monitoren, også selvom skærmen er frosset.



Hvis der bruges Doppler-sonder, sendes brugeren tilbage til *Sondefokusmonitoren*, indsamlingen af trenddata vil blive afbrudt, indtil brugeren vender tilbage til *fuldbredde kørselsmonitoren*.



Alle trend- og billeddata lagres i CardioQ-ODM+ og ikke i proben.

### 13.2 Visning af trendoplysninger

Kontinuerlig trend kan enten vises som en blok eller en linjegrav. **Se afsnit 14.8.**

Visningen består af et grafisk rulleområde og et tekstområde og viser tre timers data og opbygninger fra højre.

Øverst i det grafiske område er der en horisontal hændelsesmarkeringslinje, der angiver signalstyrken på tidspunktet for registrering. Hvis denne linje er sort, er der ikke registreret data. Hvis linjen er rød – var signalet svagt. Hvis den er grøn – var signalet acceptabelt, og hvis den er hvid – var signalet for kraftigt.



Enhver registreret hændelse vises som lodrette bjælker hen over hændelsesmarkeringslinjen. Hvis et billede er til rådighed, ses også en grøn bjælke foruden ikonet til venstre. Hvis der er mere end een hændelse, vises antallet af hændelser på det tidspunkt i parenteser.

Der vises op til tre resultater med rødt, gult og grønt eller blokgrafer med en svag nullinje i samme farve. Disse kan vælges som standard for de enkelte brugere. **Se afsnit 14.7.** Tidslinjen i bunden har lodrette hvide bjælker til at angive timepunkterne.



**Visning af historiske data på et registreret tidspunkt,**



Graferne skaleres automatisk på basis af de maksimale værdier i dataene.

**Visning af liste over hændelser, hvis mere end een blev registreret på samme tid,**

Vis hændelser



Hvis DO<sub>2</sub> eller SVR er en af hændelserne, vises resultaterne af disse ekstra beregninger også.

**To locate certain events,**

Førrige hændelse


ELLER

Næste hændelse

ELLER

Aktuel trend

ELLER  Skift til visning af generelle resultater i højre side, 

Visning af billeder, der er markeret som hændelse, 

Returnering til skærmen *Kontinuerligskærmen Trend*,  ▶ 

### 13.3 Grafiske trends



I Doppler-tilstand kan der oprettes en graf for et eller to resultater, når monitoren er frosset.





Skærmen har en standardparameter, der kan ændres, eller et sekund kan tilføjes gennem skærmen *Standard*. **Se afsnit 14.7.**

I skærmen *Kør* med resultater synlige,  ▶ 



En kommentar kan tilføjes når et foto er taget.

Returnering til skærmen *Kør*,  ▶  ▶  ELLER


 ▶  ▶ 

Visning af graf,  ▶ 

Søgning efter datapunkter,  ELLER 



Der vises en procentændring fra det forrige punkt for hvert anvendt resultat.

Ændring af synlig grafteriode,  Indstillingen vil ændres fra 1 timer til 3 timer til 12 timer til 24 timer til 1 timer.

Der vises en pil, hvis der er flere punkter til rådighed før det første, viste punkt. Grafterioden skal måske ændres for at vise disse punkter.



Grafisk trend kan kun vises, hvis et punkt er lagret for start af grafen.

## 14. Tilpasning af skærm

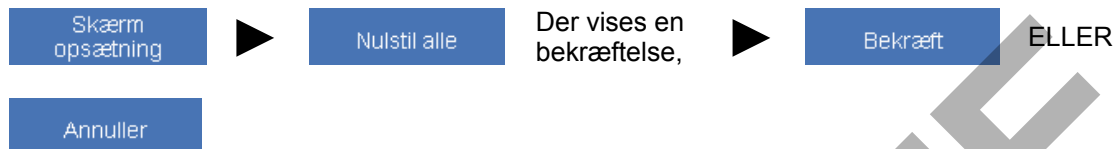


Dette kan gøre på No Probe Connected- (ingen probe tilsluttet) skærmen.

### 14.1 Gendannelse af fabriksindstillinger



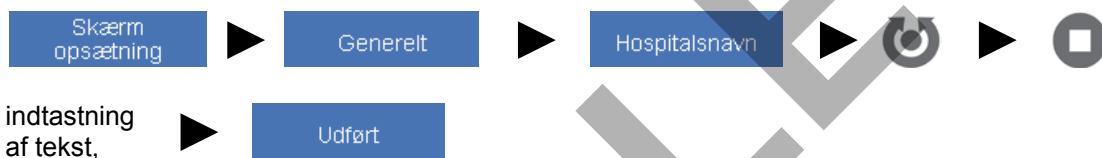
Hvis CardioQ-ODM+ nulstilles til fabriksindstillingerne, ændres det valgte sprog til den globale standard dvs. engelsk (UK), og historiske data i skærmen slettes, og brugerprofilerne vil blive slettet.



Hvis du foretager en fabriksnulstilling, fjernes eventuelle licensindstillinger fra monitoren.

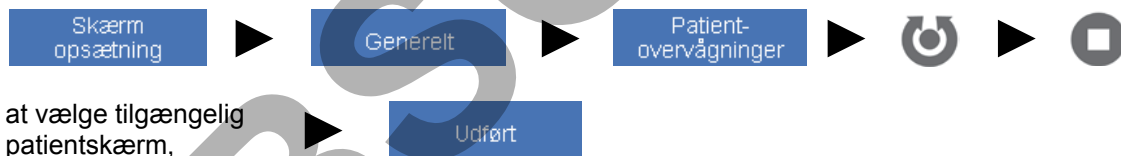
### 14.2 Tilføjelse af et hospitalsnavn

Hospitalsnavnet kan vises på skærmen:



### 14.3 Forbindelse til en patientskærm

Dette er muligvis ikke til rådighed for alle patientskærme. Kontakt en repræsentant fra Deltex Medical for yderligere information.



Hvis der er yderligere indstillinger for den valgte monitor, vil de blive vist.

Hvis den valgte protokol kræver baudraten (overførselshastigheden) indstillet, vil knappen **Baudrate** blive vist.



Hvis den valgte protokol kan understøtte vilkårlig hardwareflowkontrol, vil knappen **Flowkontrol** blive vist.



Hvis en patientskærm er valgt, vises et ikon for at angive status for forbindelsen:



- Patientovervågning ikke tilsluttet.
- Patientovervågning tilslutter.
- Patientovervågning tilsluttet.

#### 14.4 Valg af bruger

Der er to standard bruger indstillinger som ikke kan ændres eller slettes, men kan dog ændres midlertidig. Standard 1 som bruger CSV format og Standard 2 Som bruger SCSV format. Evt. ændringer i disse standard indstillinger kan ikke gemmes. Der kan oprettes op til 4 nye brugerprofiler. Når en bruger vælges, vises alle standardindstillingerne for den bruger, med mindre de ændres.

Der findes to metoder til valg af bruger:

1:  ► valg af bruger fra menuen.

2: Gå til skærmen  
**Brugerprofiler:**

 ► 

Valg af bruger,

 ►  ►  ► 

#### 14.5 Opsætning for flere brugere

Gå til skærmen  
**Brugerprofiler:**

 ► 

Oprettelse af  
en ny profil,

 ►  ►  ►  ► 

 indtastning af tekst,



Sletning  
af bruger,

 ►  ►  ELLER 

► 

#### 14.6 Indstilling af brugerprofiler

Hver bruger kan angive individuelle standarder, der vises, når denne bruger vælges.



Ændringer af Standard 1- og Standard 2 kan ikke gemmes.

Gå til skærmen  
**Brugerprofiler:**

 ►  ►  ► 

 ► 

Eller gå til skærmen **Standarder**, hvis skærmen eller en bestemt bruger allerede anvendes:

 ► 

Brugeren vil automatisk være i stand til at ændre valgte resultater. **Se afsnit 14.7.**

#### 14.7 Indstilling af standardresultater

Vælg bruger som ovenfor.

Resultater kan vælges for den valgte overvågningstilstand.

For at skifte mellem *Flow-* og  
*Tryk Overvågnings Tilstand*

 ELLER  ELLER



Grafisk trend er ikke tilgængelig i *Tryk Overvågnings Tilstand*.

## 14.8 Angivelse af standardindstillinger for maskinen

Vælg bruger som ovenfor.

**Indstilling af cyklusstandard for både *Flow-* og *Tryk Overvågnings Tilstand* samtidigt,**



**Indstilling af intervalstandard i *Flow Overvågnings Tilstand* kun,**



Indstillingerne ændres fra 100 cm/s til 200 cm/s til 250 cm/s til 50 cm/s til 100 cm/s.

**Indstilling af visning af kontinuerlig trend for *Flow-* og *Tryk Overvågnings Tilstand* som behørigt,**



**Ændring af fremhævet resultat i *Flow Overvågnings Tilstand* kun,**



En rød boks omkring det fremhævede resultat vil ændres fra SV til SVI til ingen til SD til SD til SV.

**For at muliggøre optagelse for både *Flow-* og *Tryk Overvågnings Tilstand* samtidigt,**



Disse indstillinger vil skifte fra "manual" til "disabled" (deaktiveret) til "automatic" til "manual". **Se afsnit 15.2.**

## 15. USB og udlæsning af patientdata



Enhver uautoriseret tilslutning til hjælpeportene kan kompromittere patientens sikkerhed. Slut ikke andet end medicinsk udstyr (der overholder IEC 60601-1) til CardioQ-ODM, mens monitoren er forbundet med en patient, med mindre der bruges en medicinsk isolator, der overholder IEC 60601-1.



Tilslutning af eldrevent udstyr til USB-porten er strengt forbudt.

### 15.1 Lagring af skærbilleder

Der kan gemmes op til 20 lagrede skærbilleder pr. patient, og de kan bestå af enten opdelte eller fulde skærbilleder.

I skærmen *Kør*,

Frys



Gem skærm



Kør



Den gemte skærm bekræftes med en gul meddelelse.

Hvis der allerede er 20 skærbilleder gemt for patienten, ændres knappen **Gem skærm** til rødt for at angive, at alle tilgængelige, gemte skærbilleder er anvendt.

### 15.2 Kontinuerlig data-optagelse



Optagelse skal være mulig for at gemme kontinuerlige data og signal data. **Se afsnit 14.8.**

Dette tillader brugeren at optage resultaterne af hver eneste real-time beregning sammen med tidsangivelse og gemme dette i en fil til dataoverførsel. Optagelse kan startes og stoppes til enhver tid og data vil være vedhæftet denne fil.

Hvis registrering er sat til manuel:

**For at starte optagelse af en hvilken som helst kørende skærm,**

Datainput & registrering



Start data optagelse

Et blinkende optage ikon vises nederst til venstre på skærmen.



Udført



Optagelse er i gang når dette ikon fremkommer.

**For at stoppe optagelse af en hvilken som helst kørende skærm,**

Datainput & registrering



Stop data optagelse



Udført

Ikonet vises ikke når optagelse er stoppet.

### 15.3 Signaloptyagelse



Dette afsnit gælder kun for Doppler.

Hvis en interessant eller vanskelig kurve-kontur opstår, vil Deltex Medical måske anmode om at en kopi fremsendes til Efterforsknings- og Udviklingsgruppen til nærmere undersøgelse.



Optagelse skal være mulig for at gemme kontinuerlige data og signaldata. **Se afsnit 14.8.**



**For at starte optagelse af en hvilken som helst kørende skærm,**

Datainput & registrering



Start signal optagelse

Et blinkende optagelsesikon vises nederst til venstre på skærmen som vist til venstre.



Optagelsen stopper automatisk efter 3 minutter,

ELLER



Stop signal optagelse

til en hvilken som helst kørende skærm.



Når dette ikon ses er signaloptagelsen stoppet.



Brugeren skal stadig trykke **Stop signal optagelse** for at gemme eller slette optagelsen.



Data gemmes, men overvågning kan fortsætte. En ny signal optagelse kan ikke startes, før den forrige er blevet gemt.

En ny fil dannes for hver optagelses séance, med et maksimum på 50 minutter (50 filer) per patient. Dette kan være afhængig af den tilbageværende plads på disketten.



Hvis proben afbrydes, mens der findes ugemte data, vil brugeren blive spurgt om, filen skal gemmes.

## 15.4 Udlæsning af patientdata

Patientdata inklusive trends med hændelser, grafer, gemte skærbilleder over ekstra beregninger, signalkurveformer (Kun doppler) og kontinuerlige data kan udlæses ved hjælp af en velegnet USB-nøgle og derefter overføres til en computer.

Patientdata slettes ikke fra skærmen, før patienten slettes, og derfor kan data udlæses flere gange efter behov.

Patientdata kan udlæses i skærmen *Ingen Probe* eller skærmen *Brugt Probe*.

### Udlæsning fra skærmen *Ingen Probe*:

Indsæt en USB-nøgle i USB-porten på bagsiden af skærmen. **Se figur 3.1.2,**



valg af en patient,



### Udlæsning fra skærmene *Brugt Probe* eller *Udløbet Probe*:



Hvis du vil udlæse data for den specifikke patient, skal proben afbrydes og gentilsluttes for at få dette skærbillede.

Indsæt en USB-nøgle i USB-porten på bagsiden af skærmen. **Se figur 3.1.2,**



Dette vil oprette en mappe på USB-stikket med patientens ID som navn. Efter anmodning kan filen overføres til en computer og sendes med e-mail til Deltex Medical. For yderligere oplysninger henviser vi til Deltex Medical website.

Slet patient

hvis data ikke længere behøves.

## 15.5 Udlæsningsresumé

Denne funktion tillader udlæsningsresumé af patient-relevante oplysninger

Patient-ID

Dato for indledende brug

Tidspunkt for indledende brug

Probetype  
Brugsvarighed

**Udlæsning fra skærmen *ingen probe*:**

Indsæt en USB-nøgle i USB-porten på bagsiden af monitoren. Se **figur 3.1.2**,



Offload  
Summary



for at vælge en patient,



Fortsæt

## 15.6 Udlæsning af information for Deltex Medical

Hvis der opstår en fejl, kan Deltex Medical have behov for oplysninger fra skærmen *Versionsdata*. Dette kan kun udføres, når en probe ikke er tilsluttet.

Skærm  
opsætning



Versionsdata

Indsæt en USB-nøgle i USB-porten på bagsiden af skærmen. **Se figur 3.1.2**,



Udlæs  
versionsdata

Hvis du bliver bedt om dette, kan filen overføres til en computer og sendes via e-mail til Deltex Medical.

OBSOLETE

## 16. Demonstrationstilstand

Skærmen kan også betjenes ved hjælp af et sæt forregistrerede kurveformssignaler. Således kan CardioQ-ODM+ demonstreres uden behov for eksterne signalkilder. Det giver også brugere mulighed for at blive fortrolige med betjeningen af CardioQ-ODM+ og de forskellige funktioner uden at have en patient tilsluttet skærmen.

Der er kun adgang til dette fra skærmen *Ingen Probe*.





Hvis en probe tilsluttes, mens CardioQ-ODM+ kører i demonstrationstilstand, vil CardioQ-ODM+ forlade demonstrationstilstanden og vende tilbage til normal kørsel.

### 16.1 Køre CardioQ-ODM+ i Doppler Demonstrationstilstand

**Valg af demonstrationstilstand,**  fra skærmen *Ingen Probe*.

**Valg af kurveform,**    ELLER 

Følg instruktionerne på skærmen for at indtaste eller ændre en patients alder, vægt og højde.

**Valg af alternativ kurveform,**  kun fra en fuld udgave af skærmen *Kør*   


  ELLER 



Det er ikke muligt at ændre patient-ID i demonstrationstilstand.

Filter knappen vil ikke have nogen lydeffekt på signalet under demonstrationsbrug, men effekten vil blive vist på skærmen.

Under en demonstration vises trenddata kun for den nuværende session, selvom andre data der er lagret i CardioQ-ODM+ ikke vil blive slettet.

**Afslutning af demonstration,**  kun fra en fuld udgave af skærmen *Kør*  

 ELLER slut en probe til patientinterfacekablet.

Demodata kan ikke udlæses.

### 16.2 Køre CardioQ-ODM+ in HD-ICG Demonstrationstilstand

**Sådan vælges demotilstand**   

For at vælge HD-ICG Demo-tilstand skal selen først afbrydes fra Q-linket.

Følg instruktionerne på skærmen for at indtaste eller ændre patientens køn, alder, vægt og højde.

**Sådan afsluttes demonstrationen** 

## 17. Fejlfindingsvejledning

### 17.1 Fejlfinding

Dette afsnit indeholder beskrivelser af enkel fejlfinding og afhjælpning af fejlene. Hvis skærmen stadig ikke virker, kontaktes Deltex Medical eller deres repræsentant for yderligere information.

#### Der er tændt for strømmen, men lysdioder er slukkede:

Kontroller, at Tænd-/Sluk-kontakten på bagpanelet er TÆNDT.  
Kontrollér, om der er netspænding.  
Kontrollér, at netstrømledningen er korrekt placeret.



**Afbryd først strømmen i mindst 30 sekunder.**

#### Lysdiode tændt, men der er ikke et skærbillede:

Skærmen er fejlbehæftet og skal returneres for reparation til et serviceværksted, der er godkendt af Deltex Medical.

#### Ingen meddelelse om tilsluttet probe:

Kontroller, at proben er korrekt sluttet til patientinterfacekablet.  
Kontrollér, at patientinterfacekablet er korrekt tilsluttet i stikket på frontpanelet.

#### 'SETTINGS FILE corrupt-reboot' ('INDSTILLINGSFIL beskadiget - Genstart') vises i et rødt felt i midten af skærmen:

Det er konstateret, at maskinindstillingsfilen er beskadiget eller indeholder en ulovlig værdi. Den gamle fil er slettet, og en ny er oprettet med standardindstillinger. Dette kan ske efter en softwareopdatering. Hvis dette sker på andre tidspunkter, skal du informere Deltex Medical.

#### En rød boks vises midt på skærmen under driften, eller en farvet firkant fremkommer på en tom skærm, mens skærmen starter, hvorefter enheden stopper og viser følgende fatale fejlkoder:

Brugerinterface-fejl	US001 til US068
Dataindsamlingsproces-fejl	DC001 til DC012
Digitalsignalprocessor-fejl	DSP001 til DSP006
Beregningsfejl	CALC001
VueLink Thread-fejl	VL001 til VL007
Dopplerkontrolproces	TX001 til TX005
USB-håndteringsfejl	USB001 til USB002

Noter indholdet i boksen eller farven og placeringen af firkanten, og kontakt Deltex.

#### “Q-link lost” besked på skærmen

Kontroller, at Q-link-USB er fast forbundet til USB-hubben  
Kontroller, at hub-USB er fast forbundet til monitorens USB-port

#### Intet HD-ICG-signal –tjek sele og elektroder

Kontroller at selen er sat helt ind i USB'en

## 17.2 Kontrol af softwareversion



Dette kan kun udføres, når en probe ikke er tilsluttet.

Skærm  
opsætning



Versionsdata

Programversionen vises i feltreference (2). Programfrigivelsen og revisionen er den sidste del af dette nummer, som er i formen "M.nn", hvor 'M' er frigivelsen og 'nn' revisionen.



Deltex Medical kan bede om disse oplysninger. De kan også overføres med en USB-hukommelsesnøgle og sendes elektronisk. **Se afsnit 15.6.**

OBSOLETE

## 18. Systemspecifikationer

### 18.1 Klassifikation

Beskyttelsestype	Klasse 1-udstyr
Beskyttelsesgrad	Type BF-anvendt del
Indgangsbeskyttelse	IP20
Driftstilstand	Kontinuerligt til rådighed (kan kræve genfokusering)
Klassificering af medicinsk udstyr	IIb

Udstyret er konstrueret og testet som defineret i 60601-1 (Sikkerhed for medicinsk udstyr) klasse 1 type BF.

Dette udstyr kan blive påvirket ved brug i nærheden af højfrekvent elektrokirurgisk udstyr (f.eks. diatermi). Udstyret anvender en software-fælde for at erkende, når diatermi er i brug og screene interferensen ud - en blå linje sammen med en "støj detekteret" meddelelse vil blive vist under hele interferensen. I "Støj detekteret" tilstanden vil de sidste gode beregninger blive fastfrosset og vist på skærmen i op til et minut, hvis der stadig er interferens tilstede efter et minut vil tallene blive erstattet med "---".

### 18.2 Ydelsesspecifikationer

Denne specifikation er gældende, når skærmen har varmet op i 30 minutter ved en omgivende temperatur på mellem 0 og 40°C.

### 18.3 Mål og vægt

Bredde	315mm (12.4in)	
Dybde	176mm (7in)	(inklusive knapper) 186 mm (7,4")
Højde	249mm (9.8in)	(inklusive fod) 259 mm (10,2")
Vægt	4.9kg (10.8lb)	
Driftsplacering	Vandret på bundfod	

### 18.4 Brugsmiljø

Temperaturforhold:	
Betjening	0°C til 40°C (32°F til 104°F)
Transport og opbevaring	-20°C til 60°C (-4°F til 140°F)
Relativ luftfugtighed:	
Betjening, transport og lagring	5%-90% (ikke-kondens)
Atmosfærisk tryk:	
Transport og opbevaring:	700 hPa til 1060 hPa (525 mmHg til 795 mmHg)

### 18.5 Bortskaffelse af skærm og ledninger

For sikker bortskaffelse af CardioQ-ODM+ skærm og patient interfacekabel henvises der til WEEE-mærket for yderligere oplysninger. **Se afsnit 18.5.**

Strømkabler og ledninger leveret af Deltex Medical indeholder ingen farlige substanser og med undtagelse af de brugte prober er der ingen specielle krav til bortskaffelse.

Brugte prober bortskaffes i henhold til de gældende forskrifter for klinisk affald.

## 18.6 Systemkarakteristika

- Ultral lyd
  - 4,02MHz kontinuerlig bølge af Doppler-ultral lyd ( $I_{\text{spta}} < 250 \text{ mW/cm}^2$  ved 5 mm in situ)
  - 450 Hz og 900 Hz højpasfilter
- Realtidsspektralvisning
  - Farve LCD display – kommerciel kvalitet – specifikation tilgængelig ved forespørgsel
  - 512-point fast Fourier transform (FFT) spektralanalyse
  - Maksimum hastighedskontur med automatisk sporing af systoliske komplekser
  - 4,3 sekunder (*fuld skærm*) eller 1,4 sekunder (*delt skærm*) som visningslængde
- Kontinuerlig betjening

## 18.7 Akustisk output

Følgende tabel angiver de maksimale akustiske outputmålinger for 4 MHz oesophagus Doppler-proben, der sender en kontinuerlig bølge ultralyd (i tilstanden *PROBEFOKUS* og *KØR*), når den er sluttet til skærmen til CardioQ-ODM+.

De målte resultater, der er angivet i nedenstående tabel, blev fastlagt i overensstemmelse med international standard IEC 61157 kaldet "Krav til deklarering af akustisk emission for medicinsk diagnostisk ultralydsudstyr".

CardioQ-ODM+ har kun et fast akustisk outputniveau, der er fastsat af det elektroniske kredsløb og som ikke kan justeres af brugeren.

Funktionparameter		Funktionerne <i>Kør</i> og <i>Probefokus</i>
Toppunktsnegativt akustisk tryk	$\rho$	140 kPa
Spatial-peak temporær gennemsnitlig intensitet	$I_{\text{spta}}$	$680 \text{ mW.cm}^2$
Systemindstillinger		<i>anvendes ikke</i>
Afstand fra transducerens output til punkt med maksimal impuls-tryk-kvadreret integral	$l_p$	0,5 mm
-6 dB strålebredde ved $l_p$	$W_{b6}$ (  )	0,46 mm
	(±)	2,33 mm
Outputstrålemål*	(  )	1,16 mm
	(±)	3,01 mm
Aritmetisk gennemsnitlig akustisk driftsfrekvens	$f_{\text{awf}}$	4,02 MHz
Initialiserings- og startmodi		<i>anvendes ikke</i>
Maksimalt effektoutput		5,7 mW
Outputstråleintensitet*	$I_{\text{ob}}$	$110 \text{ mW.cm}^2$
Akustisk frys output		Nej
Transducerens stand-off afstand	$l_{\text{ts}}$	kontakt



Værdierne for outputstrålens mål og outputstrålens intensitet stammer fra det geometriske krystals dimensioner leveret af producenten.

## 18.8 Akustisk output sikkerhed

Den øsofageale Doppler-probe transducer har et statisk kontinuerligt kurve- (CW) output. Dette output er fast og TI- og MI-værdier kan derfor ikke ændres af nogen systemkontroller, der er tilgængelige til brugeren.

Testning i henhold til kravene i IEC 62359 har bestemt de termiske indekser (TI) som følger:

Parameter	Værdi
Bløddelsvæv termisk indeks, TIS, for non-scanning modes	0,11 ± 28%
Knogle termisk indeks, TIB, for non-scanning modes	1,2 ± 28%



De rapporterede usikkerheder er baseret på standard-usikkerheder multipliceret med en dækningsfaktor,  $k=2$ , hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

### 18.9 Intervaller

CardioQ-ODM+ har fire indstillinger til måling af hastighed: 50, 100, 200 og 250 cm/s. Disse er nominelle områder og refererer til skærbilledets spektraldata display.

### 18.10 Nøjagtighed



Opsamlingen af data er afhængig af probens position og patientens anatomi og fysiologi. Derfor afhænger fortolkningen i mindre grad af de absolutte værdier end af de relative målinger.

For den korrekt placerede probe er nøjagtigheden af hastighedsmålingen 1% af den nominelle fuldskalaværdi i det valgte område. Tidsnøjagtigheden er 6 ms, som er det interval, hvori FFTs udføres, og skærmen opdateres. Ved at anvende gennemsnitskalkulationen over flere hjerteslag vil nøjagtigheden kunne forbedres.

Trenddata lagret med fastsatte intervaller og nøjagtigheden af de viste værdier vil ligge inden for en nøjagtighed af  $\pm 1\%$  af de viste intervaller på skærmen.

### 18.11 Resultater

Resultater baseret på flow (Doppler):

<b>CO</b>	- Hjertets minutvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SV</b>	- slagvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>HR</b>	- hjerteslag
<b>MD</b>	- minutafstand
<b>SD</b>	- slagafstand
<b>FTc</b>	- korrigeret flow-tid
<b>FTp</b>	- flow-tid til top
<b>MA</b>	- middelacceleration
<b>PV</b>	- maksimal hastighed
<b>CI</b>	- hjerteindeks (ikke tilgængeligt i kun lineær tilstand)
<b>SVI</b>	- indeks for slagvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SVV</b>	- slagvolumenvariation (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SDV</b>	- slagvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>PVV</b>	- maksimal hastighedsvariation
<b>SVR</b>	- systemisk vaskulær modstand (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SVRI</b>	- indeks for systemisk vaskulær modstand (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>DO<sub>2</sub></b>	- indeks for leveret ilt (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>DO<sub>2</sub>I</b>	- indeks for leveret ilt (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SOI</b>	- slagvolumen-indeks (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)

Resultater baseret på tryk:

<b>CO</b>	- Hjertets minutvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SV</b>	- slagvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>HR</b>	- hjerteslag
<b>CI</b>	- hjerteindeks (ikke tilgængeligt i kun lineær tilstand)
<b>SVI</b>	- indeks for slagvolumen (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SVV</b>	- slagvolumenvariation (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SVR</b>	- systemisk, vaskulær modstand (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>SVRI</b>	- indeks for systemisk, vaskulær modstand (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)
<b>PPV</b>	- pulstrykvariation
<b>Psys</b>	- systolisk blodtryk
<b>Pdia</b>	- diastolisk blodtryk

**Pmap** - middelblodtryk  
**BP** - blodtryk

Resultater baseret på flow (Doppler) og tryk:

**CPO** - hjerteminutvolumeneffekt (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)  
**CPI** - hjerteeffekt indekseret (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)  
**Ea** - arteriel elastans (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)  
**Eadyn** - dynamisk arteriel elastans (ikke tilgængelig i kun lineær tilstand)

Resultater baseret på HD-ICG (resultater givet af Q-Link vises i en boks fremhævet med blå)

**HR** - hjerterytme  
**SV** - slagvolumen  
**SVI** - slagvolumenindeks  
**CO** - hjerteudgang  
**CI** - hjerteindeks  
**CTI** - kontraktility indeks  
**VET** - ventrikulær udstødningstid  
**VETc** - ventrikulær udstødningstid korrigeret (ikke en HD-ICG-parameter)  
**EDFR** - tidligt diastolisk påfyldningsforhold  
**TFi** - torakal væskeindeks  
**TFC** - torakal væskeindhold

## 18.12 RS232 Protokoller

Kontakt din repræsentant hos Deltex Medical for yderligere information.

## 18.13 Strømforsyning

Strømkrav: 100 – 240v AC (~) 50 – 60 Hz  
60 – 80 VA  
Sikringer: 2 x 1.6A(T) 250v

## 18.14 Ekstra tilslutninger













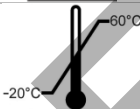




















**Enhver uautoriseret tilslutning til hjælpeportene kan kompromittere patientens sikkerhed. Slut ikke andet end medicinsk udstyr (der overholder IEC 60601-1) til CardioQ-ODM+, mens monitoren er forbundet med en patient, med mindre der bruges en medicinsk isolator, der overholder IEC 60601-1.**

**RS232-port** - For seriedata aflæsning ved forbindelse til en patientskærm eller sengebordsterminal for elektroniske lægejournaler (EMR).  
**USB-port** - Brug en USB-nøgle til udlæsning af data og sørg for en tilslutning til Deltex Medical godkendte anordninger.  
**Netværksport** - Til fremtidig brug.  
**ADC-port** - For tilslutning til arterieblodtryks- (ABP) signal, indgangsskala skal være 1volt pr. 100mmHg ved en indgangsimpedans på 1 mega Ohm. Til visning af trykparametre.

Se figur 3.1.2

## 18.15 Symboler

	Se medfølgende dokumentation		Der henvises til brugsvejledningen
	Type BF		Latexfrit produkt
	WEEE-mærke (Europa-parlamentets og rådets direktiv 2002/96/EF)*. Angiver separat behandling end almindeligt affald ved udtjent levetid.		Conformité Européenne (CE) Markering af overholdelse af det europæiske direktiv for medicinsk udstyr
	Steriliseret med etylenoxid		
	Seneste anvendelsesdato AAAA-MM		Produktionsdato
	Katalognummer		Batchkode
	Serie Nummer		Opbevaringstemperaturområde: -20° C til 60° C
	Beskyttelsesgrad mod skadelig indtrængning af vand		Beskyttelsesgrad mod faste fremmedlegemer.
	USB -port		Netværks -port
	RS232-port		Analog til digital konverterport
	Udligningsjordforbindelse		Vekselstrøm
	Probekonnektorens retningsmærke		Sikringer
	AC-strømtilslutning		AC-indgang
	AC-strømforsyningskontakt ON position		AC-strømforsyningskontakt OFF position
	Lydstyrkeknop		Kontrolknop
	Skrøbelig. Må ikke blive vådt. Denne side op.		Genbrug ikke. Kun til brug på en enkelt patient.

\* **Inden for den Europæiske Union** – EU-omfattende lovgivning, der er implementeret i hver enkel medlemsstat og som kræver, at affald af elektriske eller elektroniske produkter, der er udstyret med dette mærke, skal bortskaffes separat fra normalt husholdningsaffald. Dette inkluderer skærm og elektrisk tilbehør, som f.eks. PIC-ledning og strømkabel. Kunder i Storbritannien kan kontakte Deltex Medical customer Services for at arrangere returnering. **Udenfor den Europæiske Union** – Hvis du ønsker at bortskaffe brugte elektriske og elektroniske produkter udenfor den Europæiske Union, bedes du kontakte de lokale myndigheder for at sikre, at udstyret ikke ender op sammen med 'normalt' husholdningsaffald.

## 18.16 Tilbehør og reservedele

Skærm til CardioQ-ODM+  
Patientinterfacekabel  
Strømforsyningskabel  
Betjeningsvejledning  
Rullestativ  
Sæt til rullestativ

Tryk interface kabel  
RS232 nulmodem-kabel (Screenet, 3m eller mindre i længde) – leveres ikke af Deltex  
GCX Anæstesisstation-arme/beslag (tilgængelige for GE & Draeger stationer) – leveres ikke af Deltex  
ABP-kabler  
HD-ICG-system består af PhysioFlow Q-Link, lead-set og elektroder  
USB-hub

*Kontakt din repræsentant hos Deltex Medical for yderligere information.*

### 18.17 Prober og probetilbehør

Deltex Medical, prober i serien DPn  
Deltex Medical, prober i serien I<sub>2</sub>n  
Deltex Medical 72-timers Kinder Doppler-probe (KDP72)  
Holderenhed til nasal probe (DPn og I<sub>2</sub>n-serie)

*Disse genstande fås i forskellige flerstykkspakninger – Kontakt Deltex Medical-repræsentanten for yderligere oplysninger.*

### 18.18 ABP-kabler

Delnummer	Beskrivelse
9051-3947	Fukuda Denshi
9051-3949	GE Datex
9051-3950	Philips
9051-3951	Draeger
9051-3952	GE PDM
9051-3953	GE Marquette
9051-3957	GE Datex & Marquette
9051-3958	Spacelabs
9051-3959	Fukuda Denshi
9051-3960	Datascope (Nu Mindray)
9051-3962	Mindray
9051-3964	Mindray
9051-3965	GE Datex
9051-3966	Nihon Kohden

### 18.19 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

ODM-systemet er designet til brug i det professionelle sundhedsplejemiljø undtagen nær det RF-afskærmede rum til et ME-system til magnetisk resonansafbildning, hvor intensiteten af EM-forstyrrelser er høj. Hvor bølgeformen vises korrekt, ligger de beregnede parametre inden for deres angivne nøjagtighed. Systemet er følsomt over for luftbåren interferens, især i dets driftsbånd. Hvor interferensen påvirker placeringen af markører kan systemets nøjagtighed blive kompromitteret, dette er tydeligt synligt på bølgeformdisplayet i både flow- og HD-ICG-tilstande. I flowtilstand afhænger nøjagtigheden af ODM-systemet af den grønne linjefølger og placeringen af markører ved start, slutning og topstrømning som beskrevet i afsnit 7.1. I HD-ICG-tilstand er nøjagtigheden afhængig af den afledte bølgeform og placeringen af farvede firkanter som beskrevet i 10.8.

Hvis der observeres støj på det spektrale display, kan følgende skridt tages for at fjerne støjen eller i det mindste identificere støjekilden:

- Sluk og tænd atter udstyr i umiddelbar nærhed for at isolere støjekilden.
  - Flyt og/eller drej det pågældende støjskabende udstyr, hvis det er muligt.
  - Forøg afstanden mellem CardioQ-ODM+ og det støjskabende udstyr så meget som muligt.
- Interferens kan stamme fra strømforsyningen, så slut CardioQ-ODM+ til et andet strømudtag for at se, om det hjælper.
- Forbind det ækvipotential jordpunkt til en lokal jord.



Om muligt må CardioQ-ODM+ ikke anvendes ved siden af eller stablet sammen med andet udstyr. Hvis det er nødvendigt at stable eller placere CardioQ-ODM+ ved siden af andet udstyr, skal det observeres nøje for at kontrollere, om det fungerer normalt i den konfiguration, hvori det skal bruges.

For at undgå øget emission af eller mindske beskyttelse mod stråling i systemet CardioQ-ODM+, bør der kun anvendes tilbehør og ydre enheder anbefalet af Deltex Medical.

*Elektromedicinsk udstyr kræver særlige forholdsregler vedrørende EMC, og det skal installeres og anvendes i henhold til oplysningerne om EMC i den medfølgende dokumentation.*

## 18.20 Producentens erklæring

Systemet CardioQ-ODM+ er beregnet på brug i det elektromagnetiske miljø beskrevet i tabellerne 1, 2, 3 & 4.

Tabel 1: Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetisk emission		
CardioQ-ODM+ er beregnet på anvendelse i det nedenfor specificerede elektromagnetiske miljø. Kunden eller brugeren af CardioQ-ODM+ skal sikre, at det anvendes i netop sådant et miljø.		
Udstrålingsprøvning	Overensstemmelse	Elektromagnetisk miljø – vejledning.
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	CardioQ-ODM+ <sup>(1)</sup> anvender kun RF-energi til interne funktioner. Derfor er dets RF-emissioner meget lave og medfører sandsynligvis ingen interferens i nærtstående elektronisk udstyr.
	Gruppe 2	CardioQ-ODM+ <sup>(2)</sup> skal udsende elektromagnetisk energi for at udføre sin tilsigtede funktion. Elektronisk udstyr i nærheden kan blive påvirket.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse A	BEMÆRKNING: Udstyrets egenskaber gør det egnet til brug i industriområder og hospitaler (CISPR 11 klasse A). Hvis det bruges i et boligmiljø (hvor CISPR 11 klasse B normalt kræves) kan dette udstyr muligvis ikke yde tilstrækkelig beskyttelse til radiofrekvente kommunikationstjenester. Brugeren kan være nødt til at træffe afhjælpende foranstaltninger, såsom at flytte eller omorientere udstyret.
Harmoniske udstrålinger IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spændingsvariationer/flimmerudstrålinger IEC 61000-3-3	Er i overensstemmelse	

1. CardioQ ODM+ uden hub
2. CardioQ ODM+ med hub

<b>Tabel 2: Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet</b>			
CardioQ-ODM+ er beregnet på anvendelse i det nedenfor specificerede elektromagnetiske miljø. Kunden eller brugeren af CardioQ-ODM+ skal sikre, at det anvendes i netop sådant et miljø			
Immunitetsprøvning	IEC 60601 Prøvningsniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø - vejledning
Elektrostatisk udladning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±15 kV luft	±8 kV kontakt ±15 kV luft	Gulve skal være af træ, beton eller keramikfliser. Hvis gulvene er dækket af syntetiske materialer, skal den relative fugtighed være mindst 30%.
Kortvarig hurtig elektricitet IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsyningsledninger ±1 kV til input-/outputlinier	±2 kV for strømforsyningsledninger ±1 kV for input/output-ledninger	Strømforsyningstypen skal være som for et typisk industri- eller hospitalsmiljø.
Spændingsimpulser IEC 61000-4-5	±1 kV differential modus ±2 kV almindelig modus	±1 kV differential modus ±2 kV almindelig modus	Strømforsyningstypen skal være som for et typisk industri- eller hospitalsmiljø.
Spændingsdyk, korte afbrydelser og spændingsvariationer i strømforsyningsledninger IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$ (95 % dyp i $U_T$ for 0,5 cyklus)  40 % $U_T$ (60 % dyp i $U_T$ for 5 cyklusser)  70 % $U_T$ (30 % dyp i $U_T$ for 25 cyklusser)  <5 % $U_T$ (>95 % dyp i $U_T$ i 5 sekunder)	<5 % $U_T$ (95 % dyp i $U_T$ for 0,5 cyklus)  40 % $U_T$ (60 % dyp i $U_T$ for 5 cyklusser)  70 % $U_T$ (30 % dyp i $U_T$ for 25 cyklusser)  <5 % $U_T$ (>95 % dyp i $U_T$ i 5 sekunder)	Strømforsyningstypen skal være som for et typisk industri- eller hospitalsmiljø. Hvis brugeren af CardioQ-ODM+ kræver kontinuerlig drift under strømafbrydelser, anbefales det, at CardioQ-ODM+ forsynes via en uafbrydelig strømkilde (UPS) eller et batteri.
Strømfrekvensens (50/60 Hz) magnetfelt IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Strømfrekvensens magnetfelter skal have et niveau som for en typisk lokalisering i et typisk industri- eller hospitalsmiljø.
BEMÆRK: $U_T$ er netspændingsniveauet forud for anvendelse af prøvningsniveauet.			

<b>Tabel 3: Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet</b>			
<p>CardioQ-ODM+ er beregnet på anvendelse i det nedenfor specificerede elektromagnetiske miljø. Kunden eller brugeren af CardioQ-ODM+ skal sikre, at det anvendes i netop sådant et miljø.</p>			
Immunitetsprøvning	IEC 60601 Prøvningsniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø - vejledning
<p>Ledningsbåren RF IEC 61000-4-6</p> <p>Feltbåren RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V<sub>rm</sub> 150 kHz til 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz</p>	<p>3 V</p> <p>3 V/m</p>	<p>Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr må ikke anvendes i en afstand fra nogen del af CardioQ-ODM+ inklusive kabler, der er mindre end det anbefalede afstandskrav beregnet ud fra ligningen gældende for transmitterfrekvensen.</p> <p>Anbefalet afstandskrav.</p> <p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math>.</p> <p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 80 MHz til 800 MHz.</p> <p><math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> 800 MHz til 2.5 GHz hvor <math>P</math> er den maksimale udgangsspænding i for transmitteren i Watt (<math>W</math>) i henhold til transmitterproducenten, og <math>d</math> er det anbefalede afstandskrav i meter (m). Feltstyrkerne fra faste RF-transmittere som fastslået gennem en elektromagnetisk undersøgelse af stedet<sup>a</sup> skal være mindre end overensstemmelsesniveauet i hvert frekvensområde<sup>b</sup>.</p> <p>Interferens kan forekomme i nærheden af udstyr mærket med følgende:</p> 
<p>NOTE 1: Ved 80 MHz and 800 MHz gælder det høje frekvensområde.</p> <p>NOTE 2: Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og personer.</p>			
<p><sup>a</sup> Feltstyrker fra faste transmittere såsom basisstationer til (mobile/ledningsfri) radiotelefoner og landmobile radioer, amatørradio, AM og FM radiotransmissioner og tv-transmissioner kan teoretisk ikke forudberegnes med nogen nøjagtighed. For at kunne vurdere det elektromagnetiske miljø stammende fra faste RF-transmittere bør det overvejes at foretage en elektromagnetisk undersøgelse af stedet. Hvis den målte feltstyrke på stedet, hvor CardioQ-ODM+ anvendes, overstiger det ovenfor angivne RF-overensstemmelsesniveau, skal CardioQ-ODM+ observeres for at kontrollere normal funktion. Hvis der konstateres abnormal funktion, kan det blive nødvendigt med yderligere forholdsregler såsom drejning eller flytning af CardioQ-ODM+.</p> <p><sup>b</sup> I frekvensområdet fra 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkerne være lavere end 3 V/m.</p>			

**Tabel 4: Testspecifikationer til KABINETPORT-IMMUNITET til RF-trådløst kommunikationsudstyr**

Test-frekvens (MHz)	Bånd (MHz)	Service	IMMUNITET TEST-NIVEAU
385	380 - 390	TETRA 400	27
450	430 - 470	GMRS 460, FRS 460	28
710	704 - 787	LTE Bånd 13, 17	9
745			
780			
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Bånd 5	28
870			
930			
1720	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Bånd 1,3, 4, 25; UMTS	28
1845			
1970			
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Bånd 7	28
5240	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	9
5500			
5785			



ADVARSEL: Bærbart RF-kommunikationsudstyr (inklusive perifere enheder, såsom antennekabler og eksterne antenner) bør ikke bruges tættere end 30 cm (12 tommer) på nogen del af ODM-systemet, dette inkluderer kabler specificeret af Deltex Medical. Ellers kan det resultere i nedbrydning af udstyrets ydelse.

## 19. Rengøring, vedligeholdelse og garanti

### 19.1 Rengøring af skærmen

Deltex Medical anbefaler, at man rengør CardioQ-ODM+ mindst en gang om måneden. Det anbefales dog at rengøre skærmen oftere, afhængig af i hvilke omgivelser den bruges. Skærmen skal slukkes og strømkablet afmonteres før rengøringen.

Deltex Medical anbefaler, at CardioQ-ODM+-systemet rengøres med 1% natriumhypochlorit- (Milton - 10.000ppm) opløsning. En fugtig, blød klud skal anvendes.

Displayvinduet skal rengøres med en blød klud, der er fugtiggjort med opløsningen for at undgå at ridse skærmen. Brug ikke opløsningsmidler eller rengøringsmidler, der indeholder opløsningsmidler. Man skal være forsigtig for at undgå, at flydende rengøringsmiddel kommer ind i monitoren.



Monitorens kabinet, inklusive bagpanel og betjeningsknapper, kan rengøres med en blød klud, der er fugtiggjort med opløsningen. Opløsningsmidler må ikke bruges. Ved rengøring af udluftningshuller skal man være forsigtig for at undgå, at der kommer væske ind i enheden. Man skal være forsigtig for at undgå, at der kommer væske ind i konektorstik. Som med enhver type elektronisk udstyr må monitoren ikke nedsænkes i væske, og væske må heller ikke trænge ind i enheden.

Patientinterfacekablet kan rengøres med en blød klud, der er fugtiggjort med rengøringsopløsningen. Kabelenderne må under ingen omstændigheder nedsænkes i opløsningen. Deltex Medical anbefaler ikke sterilisering af monitor eller kabel.

### 19.2 Rutinemæssig vedligeholdelse

Rutinemæssig vedligeholdelse af CardioQ-ODM+ er begrænset til rengøring som beskrevet ovenfor, og kabler og stikforbindelser skal efterses for slid eller skader. Deltex Medical anbefaler, at kablerne efterses mindst en gang om måneden. Disse kabler og stikforbindelser skal udskiftes, hvis der opdages revner, som kan tillade indtrængning af ledende væsker.

### 19.3 Reparation, service og kalibrering

Skærmen kræver ikke regelmæssig service eller kalibrering. Deltex Medical anbefaler dog, at skærmen får et forebyggende serviceeftersyn en gang om året. Det kan enten arrangeres gennem Deltex Medical eller en af deres repræsentanter. Deltex Medical har en returnering til fabrikant politik for reparation og service. *Kontakt din repræsentant hos Deltex Medical for yderligere information.*



Deltex Medical vil kun være ansvarlig for sikkerheden, pålideligheden og ydeevnen for dette udstyr, hvis:

- Justering, modificering eller reparation er udført af personer autoriseret af Deltex Medical.
- Eventuelt udført arbejde er i overensstemmelse med servicevejledningen.
- Strømforsyningen er i overensstemmelse med korrekte lokale anbefalinger og er inden for specifikationen på skærmen.
- Monitoren bruges i overensstemmelse med anvisningerne i denne brugervejledning.

#### 19.4 Garanti

Skærmen kræver ikke regelmæssig service eller kalibrering. Deltex Medical anbefaler dog, at skærmen får et forebyggende serviceeftersyn en gang om året. Det kan enten arrangeres gennem Deltex Medical eller en af deres repræsentanter.

Serviceaftalen omfatter alle reservedele og arbejdskraft, emballage og transport. Den dækker ikke reparationer på grund af tab eller forsætlige skader.

Ved at foretage et opkald til Deltex Medical Ltd vil en CardioQ-ODM+ til udlån blive afsendt med henblik på levering hurtigst muligt. Hvis dit udstyr udviser den samme fejl ved tre forskellige lejligheder inden for det første år, vil den blive udskiftet med en ny CardioQ-ODM+. Vedligeholdelsesaftalen kan også udvides efter garantiperioden på et år. Kontakt din Deltex Medical-repræsentant for at få yderligere information.

OBSOLETE