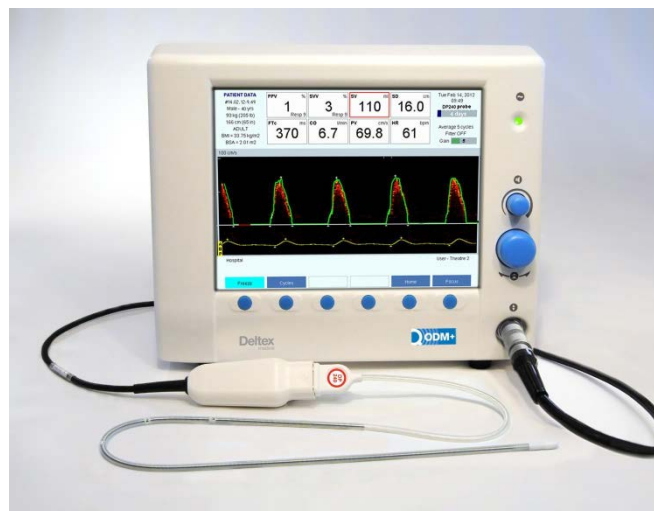




## Västkehantering och Cardiac Monitoring System (hjärtövervakningssystem)



BRUKSANVISNING

Den här instruktionshandboken återger specifikationerna för och driften av CardioQ-ODM+™, ett vätskehanterings- och hjärtövervakningssystem, vid tidpunkten för den här publiceringen. För instruktioner direkt relaterade till tillbehör till CardioQ ODM + -systemet, se respektive bruksanvisning eller manual för den enheten. Deltex Medical™ Limited förbehåller sig rätten att ändra specifikationerna när som helst utan föregående varning.

Denna bruksanvisning beskriver användningen av CardioQ-ODM+ med applikationsprogramvara i 5.0x-serien (x hänvisar till programvarurevideringar som inte påverkar instruktionerna i denna bruksanvisning).  
©2010-2022 Deltex Medical Limited.

Programvaruuppgraderingar kommer att utföras av din Deltex Medical-representant efter behov.

### **CardioQ-ODM+-programvara kan vara belagd med en tidsbegränsad licens.**

För ytterligare information, kontakta din Deltex Medicals försäljningsrepresentant eller närmaste försäljningskontor.

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

Tel: (+44) 1243 774837  
Fax: (+44) 1243 532534  
E-post: [uksales@deltexmedical.com](mailto:uksales@deltexmedical.com)  
[internationalsales@deltexmedical.com](mailto:internationalsales@deltexmedical.com)  
Webbplats: [www.deltexmedical.com](http://www.deltexmedical.com)

Deltex Medical Limited är ensam auktoriserad användare av varumärket CardioQ-ODM+.

Bruksanvisning, svensk Artikelnummer 9051-5825. Utgåva  
5.54.4, publicerad januari 2022  
CO 1753

**C E 2797**

Acorn Regulatory  
Consultancy Services Ltd.  
Knockmorris,  
Cahir, Co.  
Tipperary,  
E21 R766,  
Ireland


















# Innehåll

1.	Konventioner som används i bruksanvisningen .....	1
2.	Indikationer, försiktighetsåtgärder, varningar och kontraindikationer .....	2
2.1	Indikationer .....	2
2.2	Försiktighetsåtgärder .....	2
2.3	Varningar .....	3
2.4	Kontraindikationer .....	3
3.	Monitorbeskrivning .....	4
3.1	Främre och bakre paneler .....	4
3.2	Placering av monitor, patient och användare vid normal användning .....	4
3.3	Lagring av patientdata .....	5
3.4	Kontrollfilosofi .....	5
3.5	Användning av tryckbaserad data .....	6
4.	Deltex Medical dopplerprober för CardioQ-ODM+ .....	7
4.1	Allmän information .....	7
4.2	Probeförvaring .....	7
4.3	Avfallshantering av prober .....	7
4.4	Probelivslängd .....	7
4.5	Orala/Nasala prober för vuxna .....	7
4.6	Prober för barn .....	8
4.7	Användningsgränser .....	8
4.8	Nomogram-gränser .....	8
5.	Installation av monitorn för användning .....	9
5.1	Initial montering .....	9
5.2	Montera CardioQ-ODM+ .....	9
5.3	Uppställning .....	9
5.4	Ändra valt språk .....	9
5.5	Ändra datum, tid eller sommartid (DST) .....	9
5.6	Inkoppling av proben .....	10
5.7	Stänga av monitorn .....	10
6.	Initialskärmar .....	11
6.1	Indikator för återstående probeanvändningstid .....	11
6.2	Patientidentifiering .....	11
6.3	Patientdataskärm .....	12
6.4	Övervakning av en ny patient .....	12
6.5	Övervaka en befintlig patient med en ny probe .....	12
6.6	Radera en patient .....	12
7.	Erhålla rätt flödessignal .....	13
7.1	Positionering av proben .....	13
7.2	Ställa in intervall .....	14
7.3	Inställning av signalfiltret .....	15
7.4	Inställning av signalförstärkningen .....	15
7.5	Hitta max. flöde .....	16
7.6	Kör-skärm med full bredd .....	16
7.7	Ändring av antalet cykler som används för medelvärdesberäkning .....	17
7.8	Ventilator-relaterade variabler .....	17
7.9	Frysning av displayen .....	17
7.10	Probekoppling .....	18
7.11	Återanslutning av sond .....	18
8.	Ytterligare beräkningar .....	19
8.1	Systemkärlsresistans (SVR) och systemkärlsresistansindex (SVRI) .....	19
8.2	Visa SVR-beräkningar .....	20
8.3	Syrgasleverans (DO <sub>2</sub> ) Syrgasleveransindex (DO <sub>2</sub> I) .....	20
8.4	Visa DO <sub>2</sub> -beräkningar .....	21
9.	Tryckövervakning .....	22
9.1	Kalibrering .....	22
9.2	Koppla bort och återansluta sonden .....	23
10.	HD-ICG-övervakning .....	24
10.1	Systemförberedelser .....	24
10.2	Ställa in en ny patient .....	26
10.3	Initierar övervakning .....	26
10.4	Kopiera en patient .....	27
10.5	Fortsätta övervakning .....	27

10.6	Avsluta övervakning .....	27
10.7	Signalstabilitetströsklar .....	27
10.8	Bra signaler .....	28
10.9	Dåliga signaler .....	30
11.	Bilder .....	31
11.1	Ta en ögonblicksbild .....	31
11.2	Att titta på bilder .....	31
11.3	Jämföra bilder .....	31
11.4	Ta bort bilder .....	32
12.	Händelse .....	33
12.1	Inspelning av händelser .....	33
12.2	Återkalla händelser .....	33
13.	Trenddisplay .....	34
13.1	Historiska data-Kontinuerliga trender .....	34
13.2	Visa trendinformation .....	34
13.3	Grafiska trender .....	35
14.	Anpassa monitorn .....	36
14.1	Återställa fabriksinställningar .....	36
14.2	Lägga till ett sjukhusnamn .....	36
14.3	Länkning till en patientmonitor .....	36
14.4	Välja en användare .....	37
14.5	Inställning av flera användare .....	37
14.6	Inställning av flera användare .....	37
14.7	Ställa in standardresultat .....	37
14.8	Ställa in apparatens standardinställningar .....	38
15.	USB och överföring av patientdata .....	39
15.1	Spara skärmar .....	39
15.2	Inspelning av kontinuerliga data .....	39
15.3	Inspelning av signal .....	39
15.4	Överföra patientdata .....	40
15.5	Överför samlad data .....	40
15.6	Överföra information till Deltex Medical .....	41
16.	Demonstrationsläge .....	42
16.1	Körning av CardioQ-ODM+ i Doppler demonstrationsläge .....	42
16.2	Köra CardioQ-ODM + i HD-ICG demonstrationsläge .....	42
17.	Feldiagnosguide .....	43
17.1	Felsökning .....	43
17.2	Kontroll av programversion .....	44
18.	Systemspecifikationer .....	45
18.1	Klassificering .....	45
18.2	Prestandakaraktistik .....	45
18.3	Fysiska data .....	45
18.4	Omgivningsdata .....	45
18.5	Avfallshantering av skärm och sladdar/kopplingar .....	45
18.6	Systemkaraktistik .....	46
18.7	Akustisk signal .....	46
18.8	Akustisk utgångssäkerhet .....	46
18.9	Intervall .....	47
18.10	Noggrannhet .....	47
18.11	Resultat .....	47
18.12	RS232 Protokoll .....	48
18.13	Kraftförsörjning .....	48
18.14	Skrivar- och dataanslutningar .....	48
18.15	Symboliska markeringar .....	49
18.16	Tillbehör och reservdelar .....	49
18.17	Prober och probetillbehör .....	50
18.18	ABP Kablar .....	50
18.19	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMK) .....	50
18.20	Tillverkarens deklaration .....	51
19.	Rengöring, Underhåll och Garanti .....	54
19.1	Monitorrengöring .....	54
19.2	Rutinunderhåll .....	54
19.3	Reparationer, service och kalibrering .....	54
19.4	Garanti .....	55

## 1. Konventioner som används i bruksanvisningen

Följande symboler eller text förekommer i bruksanvisningen:

	Alla snarlika symboler instruerar användaren att trycka på knappen under knappetiketten.
	“Och sedan” eller “tryck sedan”.
	Obs.
	Varning.
	Vrid på <b>Kontrollratten</b> för att välja. Det utesluter knappval i bruksanvisningen.
	Tryck på <b>Kontrollratten</b> för att bekräfta ett val.
<b>Fokus</b>	All sådan text indikerar en specifik skärm.
	Bildikon på skärmen <i>Kontinuerlig Trend</i> .
	Symbol för signalinspelning.
	Symbol för avslutad signalinspelning.
	Symbol för kontinuerlig datainspelning.
	Skrollningssymbol i <i>Grafisk Trend</i> skärm.
	Patientmonitor ej ansluten.
	Patientmonitor ansluter.
	Patientmonitor ansluten.
	Sparar data.

## 2. Indikationer, försiktighetsåtgärder, varningar och kontraindikationer



För användning av CardioQ-ODM + -monitorn med kompatibla enheter och tillbehör, se de indikationer, försiktighetsåtgärder, varningar och kontraindikationer som definieras i respektive bruksanvisning.

### 2.1 Indikationer

Deltex Medical CardioQ-ODM+ är ett system avsett för vätskehantering och hjärtövervakning.

Deltex Medical tillverkar en rad olika esofagal Doppler sonder som endast bör användas av kliniskt utbildad och kvalificerad klinisk personal eller under direkt överinseende av sådan personal. Alla dessa prober är godkända för oral placering i esofagus. Vissa prober är även godkända för nasal placering.

### 2.2 Försiktighetsåtgärder

Proberna är endast godkända för placering i esofagus via munnen eller näsan, beroende på typ av probe. Beroende på placeringsmetod och probetyp kan patienten behöva vara sederad, lokalbedövad eller sövd. Se den individuella probens förpackning för användarinstruktioner.

Data kan ändras till följd av klampning av aorta. Men under klampningsperioden är data tillförlitliga och kan användas för att vägleda klinisk praxis. Dessa data under klampningsperioden ska inte jämföras med data som erhålls under perioder då aorta inte är klampad.

Dopplerproberna har en bestämd begränsad användningstid och när den tidsgränsen överskrids kommer proberna att upphöra att fungera. Se den individuella probens förpackning för användarinstruktioner.

Inga större esofaguskomplikationer har rapporterats vid användning av sonden. Som hos alla nasogastriska eller naso-esofagustuber/sonder, kan viss lindrig lokal inflammation synas på endoskopi efter ett antal dagar.

Tolkning av hjärtfunktionen skall alltid göras tillsammans med andra kliniska tecken och symptom. Användare skall läsa igenom tillverkarens kliniska material eftersom en viss inläring krävs för att kunna tolka resultaten.

Observera att när man använder slagvolymvariation (SVV), stroke distance variation (SDV), peak velocity variation (PVV) eller pulse pressure variation (PPV) för att styra vätskeoptimeringen är parameterkänsligheten optimal när tidalvolymen är  $\geq 7-8$  ml/kg, och att högre tidalvolym framkallar större variation.

CardioQ-ODM+ exkluderar arytmiska skeende baserat på hjärtfrekvensvariationer ( $\geq 20\%$ ) och stora variationer i slagvolym. Emellertid bör användaren vara medveten om att varken SVV, SDV, PVV eller PPV bör användas för att styra vätskehanteringen i perioder av arytmi.

Parametrar för SVV, SDV, PVV och PPV är endast av klinisk nytta vid fullt mekaniskt ventilerade patienter och med sluten bröstorg. Variationer i PEEP-inställningen kan påverka hemodynamiska mätningar.

Vid användning av SVV, SDV, PVV eller PPV kan laparoskopiska procedurer ha inverkan på parametrarna. Detsamma gäller vid procedurer där patienten befinner sig i ett läge i vilket thorax utsätts för ökat tryck, som t.ex. framåtlutad ställning eller med huvudet nedåt.

### 2.3 Varningar

Använd inte obefogad kraft vid insättning. Om det uppstår problem, tag ur proben och kontakta rådgivare.

Koagulationsstatus ska verifieras mot risken för nasal blödning när nasal placering övervägs.

Barn Dopplerproben (KDP) används till barn och är endast godkänd för oral placering på patienter som väger över 3 kg.

CardioQ-ODM+ är inte en monitor för övervakning av vitala funktioner, och får inte användas som ersättning för en sådan.

Denna utrustning är inte lämplig för användning i närvaro av brandfarliga narkosgaser.

Den här utrustningen bör endast anslutas till ett jordat uttag för att undvika risken för elchock.

Det är inte tillåtet att ändra utrustningen.

### 2.4 Kontraindikationer

Dopplerprober (DPn och I<sub>2</sub>n) ska inte placeras i patienter under 16 års ålder.

Använd inte när nasala skador är uppenbara eller kan ha inträffat.

Använd inte vid förekomst av nasala polyper.

Använd inte då omständigheterna tyder på ansiktsskador.

Använd inte när risk för hjärnskada föreligger.

Använd inte till patienter som har en aortaballongpump.

Används inte vid carcinom på farynx, larynx; eller esofagus.

Får ej användas vid aneurysm på torakala aorta.

Används inte vid vävnadsnekros i esofagus eller den nasala passagen.

Använd inte i omedelbar närhet av laserkirurgi.

Använd inte för patienter med faryngo-esofageal-gastrisk patologi och/eller allvarlig blödningsdiates.



Flr utförliga försiktighetsåtgärder och varningar om probeanvändning, se den individuella probens förpackning för användarinstruktioner.

För ytterligare information samt en teknisk rapport om hur esofageal Doppler-övervakning fungerar, sammanställningar av randomiserade kliniska prövningar och fallbeskrivningar, kan du besöka [www.deltexmedical.com](http://www.deltexmedical.com).

## 3. Monitorbeskrivning

### 3.1 Främre och bakre paneler



- A. Monitor USB-hub.
- B. Grön strömindikator. Om den är tänd betyder det att nätspanningen är inkopplad och att enheten är påslagen.
- C. LCD-färgdisplay.
- D. **Volymkontrollratt**.
- E. **Kontrollratt** som används för att välja.
- F. De sex tryckknapparna som kontrollerar monitorns funktioner.
- G. Uttag för patientgränssnittskabel.

Figur 3.1.1. Monitorns front.



- A. Monitor USB-hub.
- B. Ventilationsöppningarna på apparatens baksida och undersida behövs för kylning och får **INTE** täckas för.
- C. USB-port.
- D. Modell- och serienummer.
- E. Till/från-omkopplare.
- F. Strömingång.
- G. Serie (RS232) port.
- H. Nätverksport (UTP) för framtida bruk.
- I. Analog till digital anslutningsomkopplare (ADC).
- J. Ekvipotentiell jordkontakt om en sådan behövs.

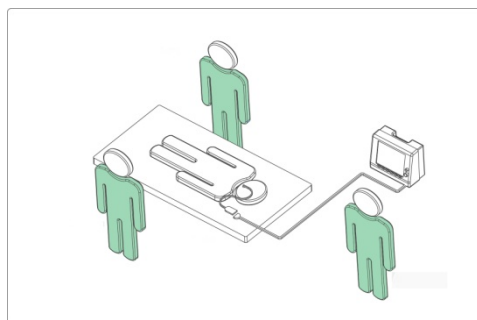
Se avsnitt 18.14.

Figur 3.1.2. Monitorns baksida.



Icke godkända anslutningar till extrauttagen kan äventyra patientens säkerhet. Anslut inte annan utrustning än medicinskt klassad utrustning (som uppfyller IEC 60601-1) till CardioQ-ODM+ när monitorn är ansluten till en patient, om inte en medicinskt klassad isolator används som uppfyller IEC 60601-1.

### 3.2 Placering av monitor, patient och användare vid normal användning.



### 3.3 Lagring av patientdata

Monitorn kan lagra data för 16 patienter på obestämd tid eller tills en patient raderas från monitorn. Dessa data kan laddas ner. **Se avsnitt 15.4.**

### 3.4 Kontrollfilosofi

Skifta

Det finns två rader med knappetiketter nertill på skärmen. Använd denna knapp för att byta rad. Om en knapp saknar funktion på en skärm, visas ingen etikett för den.

Hem

Många skärmar innehåller denna knapp. När du trycker på denna knapp visas den översta nivåns meny. På denna meny kan du välja olika vyer och komma åt inställningsfunktioner. Ibland inleds navigation med denna knapp.

Slutförd

När du trycker på denna knapp bekräftas ett val och du lämnar en befintlig skärm. Tryck på denna knapp för att flytta upp en nivå i menyn för att hitta knappen **Hem**.

Fortsätt

När du trycker på denna knapp bekräftas ett val och du lämnar en befintlig skärm.

Avbryt

När du trycker på denna knapp annulleras ett val och du lämnar en befintlig skärm. Tryck på denna knapp för att flytta upp en nivå i menyn för att hitta knappen **Hem**.

Vrid på **Kontrollratten** för att välja. En blågrön area på skärmen indikerar var **Kontrollratten** är aktiv.



Denna symbol visar när **Kontrollratten** kontrollerar en vald yta i skärmläget *Grafisk Trend*.

Om **Kontrollratten** inte används för att skrolla eller göra ett val i en lista etc, kan den användas till att välja en knapp. Genom att trycka på **Kontrollratten** aktiveras knappen om den är tillgänglig. Den tillgängliga knappen kommer att visas i blågrönt. Om **Kontrollratten** vrids kommer andra knappar i någon av raderna att väljas.

Tryck på **Kontrollratten** för att bekräfta valet, eller tryck på **Slutförd** eller **Fortsätt**.










Knapparna **Acceptera data** eller **Bekräfta** kan inte väljas med **Kontrollratten** utan måste tryckas på.

En bekräftelseskärm kommer att visas i vissa fall för att undvika ett accidentiellt val.

Ett meddelande som eventuellt blinkar, kommer att visas mot gul bakgrund om det finns särskilda händelser.

Text kan anges på diverse skärmar. Följ anvisningarna på skärmen för att ange text när du uppmanas till detta. Använd **Kontrollratten** enligt beskrivning ovan och använd små eller stora bokstäver eller siffror med de reglage som illustreras i **Tabell 3.4.1**.

Tabell 3.4.1. Föer textinmatningsreglage.		
	Start	Gå till början
	Ta bort	Ta bort tecken
	Slut	Gå till slutet
	Infoga	Infoga ett tecken
	Vänster	Flytta ett tecken åt vänster
	Höger	Flytta ett tecken åt höger
	Skift	Växla mellan stora och små bokstäver



Om ett fel inte kan rättas till eller om ett fel inträffar i monitorn, visas ett felmeddelande eller en kod på röd bakgrund i skärmens mitt och apparaten slutar fungera. Skriv ner felkoden, eftersom den kan behövas av Deltex Medical, om monitorn fortsätter att inte fungera. För att återställa apparaten från denna situation måste strömmen stängas av och sättas på igen. Om felet fortsätter, kontakta en Deltex Medical representant.

### 3.5 Användning av tryckbaserad data



Om dessa signaler kommer från en befintlig patientmonitor måste de omvandlas enligt, 1v = 100mmHg.

Dessa inmatningar måste anges i som 1v=100mmHg.

## 4. Deltex Medical dopplerprober för CardioQ-ODM+

### 4.1 Allmän information

Deltex Medical tillverkar ett urval av prober som är utformade för att användas tillsammans med CardioQ-ODM+. Dessa prober levereras i olika flerförpackningar, med varje probe i en egen behållare. Dessa flerförpackningar säljs separat.



Se etiketten på probförpackningen för att säkerställa att proben lämpar sig för patienten och den avsedda placeringstypen. Varningar visas på skärmen om angivna patientdata indikerar att den anslutna proben är olämplig, eller om en specifik placeringsmetod måste användas. Alla probevarianter är eventuellt inte tillgängliga i alla länder. För mer information om tillgängliga prober, kontakta din Deltex Medical-representant.



Var försiktig när du tar ut proben ur förpackningen då den interna fjädern kan medföra att proben fjädrar ut då den tas ur förpackningen.



**Eftersom proberna DPn, I<sub>2</sub>n och KDP endast är godkända att användas på en patient måste dessa kasseras så snart som de inte behöver användas på den patienten längre. Under inga omständigheter får proben användas på en annan patient.**



**Varningar och obligatoriska begränsningar anges på probeförpackningen.**

### 4.2 Probeförvaring

Alla prober skall förvaras torrt och inte utsättas för direkt UV-ljus eller starka lukter. Den ideala förvaringstemperaturen är mellan **-20° och 60°C**. Prober kan förvaras i lägre temperatur ner till **-20°C** men måste i så fall ges tillfälle att värmas upp i **30 minuter** vid rumstemperatur före användning. Probeskaffet kan vara stelt om temperaturen är för låg.

### 4.3 Avfallshantering av prober

Använda prober skall kasseras i enlighet med lämpliga riktlinjer för kliniskt avfall.



De dopplerprober som tillverkas av Deltex Medical innehåller material som inte helt förstörs vid förbränning.

### 4.4 Probelivslängd

När användningstiden utgår upphör proben omedelbart att fungera. Ljudliga och synliga varningar ges 20 minuter och 5 minuter innan detta inträffar i området *Probe Data* för att ge möjlighet att förbereda en ny probe om det än nödvändigt att fortsätta övervaka patienten. **Se avsnitt 6.5.** All historisk information som finns på den CardioQ-ODM+ som den nya proben startas på överförs till den nya proben. Data som lagras på andra CardioQ-ODM+ överförs inte.

### 4.5 Orala/Nasala prober för vuxna

Den esofageala dopplerproben (DPn) och I<sub>2</sub>n är avsedda för oral och nasal införing och har en maximal användningstid, som anges på probeförpackningen. Återstående probeanvändningstid visas på skärmen. DPn och I<sub>2</sub>n sonderna är sterila vid leverans.

Dessa prober är omkring 90 centimeter långa och är endast godkänd för oral eller nasal placering i esofagus på en enstaka patient som är 16 år eller äldre.

Probens skaft har tre djupmarkeringar som är synliga genom det transparenta höljet vid 35 (markering 1), 40 (markering 2) och 45 cm (markering 3) Dessa markeringar underlättar korrekt probeplacering. Även om patientkarakteristiken varierar mellan individer erhålls signalmottagning normalt vid ett djup av mellan 35 (1) och 40 cm (2) vid användning av en oralt placerad probe, eller vid ett djup på mellan 40 (2) och 45 cm (3) för en nasalt placerad probe. För längre patienter

kommer införingsdjupet att vara större och för kortare patienter kommer införingsdjupet att vara mindre.



Vid användning av the **DPn**-serien, **kan** patienten ska vara helt nedsövsederad eller under narkos.



Vid användning av the **I<sub>2n</sub>**-serien, **kan** patienten vara vaken, sederad eller under narkos. Om patienten inte är sederad eller under narkos, kan den nasala passagen och bakre delen av svalget lokalbedövas. Proben **måste** placeras nasalt på "vakna" patienter.

#### 4.6 Prober för barn

Deltex Medical Doppler sond för pediatrik användning är Kinder Doppler Probe (KDP).

KDP-proben är 72 centimeter lång och har en maximal användningstid som definieras på probens förpackning. KDP sonden är steril vid leverans.



Den är endast godkänd för **ORAL** placering i esofagus på en enstaka patient som väger mer än 3 kg. Patienten **ska** vara helt nedsövd eller under narkos.

Probens skaft har sex djupmarkeringar som är synliga genom det transparenta höljet och börjar vid 15 (cm) och ökar i steg om 5 (cm) upp till 40 (cm). Dessa markeringar fungerar som en vägledning för att underlätta korrekt probeplacering. Signaler uppfångas normalt enligt följande tabell:

Patientens längd (cm)	50-60	61-80	81-100	101-120	121-140	Mer än 140
Uppfångningsdjup (cm)	15-20	15-25	15-30	20-30	25-35	25-40

#### 4.7 Användningsgränser

Ålder	0 till 127 år
Vikt	3 till 450 kg
Höjd	45 cm till 300 cm



Vissa prober är endast kompatibla med vissa monitorer. **Se avsnitt 4.1.**

#### 4.8 Nomogram-gränser

<b>Vuxennomogram:</b>		<b>Barnnomogram:</b>	
Ålder:	16 till 99 år	Ålder:	0 till 15 år
Vikt:	30 till 150 kg	Vikt:	3 till 60 kg
Längd:	149 till 212 cm	Längd:	50 till 170 cm



Det pediatrika nomogrammet är tillgängligt med KDP.



**Nasal placering av proben i barnpatienter är inte tillåten, inte heller är användning av CardioQ-ODM+ tillåten för patienter som väger mindre än 3 kg.**



Om patientens ålder, vikt och längd är sådana att nomogrammet inte kan användas för beräkning av den volymetriska utsignalen så visas meddelandet "Linjär", med det eller de inmatade värden som ligger utanför gränserna visade i rött. Om nomogrammet inte kan användas finns ett reducerat antal variabler (linjära) tillgängliga för visning.

## 5. Installation av monitorn för användning

### 5.1 Initial montering

Kontrollera att följande finns tillgängligt innan monitorn ställs i ordning för användning:

- CardioQ-ODM+
- Nätsladd
- Bruksanvisning
- Patientkabel
- Anslutningskabel anpassad till tryck.



Vid första uppstarten kan man vara tvungen att bekräfta datum och tid.

En lämplig Deltex Medical esofageal dopplerprobe kommer också att behövas.



Om något skulle fattas, var vänlig meddela Deltex Medical eller dess representant.

### 5.2 Montera CardioQ-ODM+

CardioQ-ODM+ kan placeras på en hylla eller ett rullstativ. Rullstativ och gränssnittssatser är tillgängliga som tillbehör. **Se avsnitt 18.16.**



För ytterligare information, kontakta din Deltex Medical representant.

### 5.3 Uppställning

Sätt i rätt ände av patientkabeln och nätkabeln i rätt uttag. **Se figur 3.1.1 och 3.1.2.**



**Dra INTE i sladdarna för att koppla bort kontakterna från uttagen.**

Anslut kabeln för det arteriella blodtrycket till ADC ingången på baksidan av CardioQ-ODM+. **Se figur 3.1.2.**



Kontakta Deltex Medical för ytterligare hjälp vid installation.

Sätt på CardioQ-ODM+ med TILL/FRÅN-omkopplaren baktill på monitorn. **Se figur 3.1.2.** En skärm visas inom 15 sekunder med aktuellt valt språk. Om språk, datum eller tid är fel, måste valet ändras. **Se avsnitt 5.4 och 5.5.**

### 5.4 Ändra valt språk



Detta kan bara göras om ingen probe är ansluten.



Monitorer levereras med det lämpliga språket för regionen installerat. Om det önskade språket inte finns i listan, kontakta din Deltex Medical-representant för information.

### 5.5 Ändra datum, tid eller sommartid (DST)



Detta kan bara göras om ingen probe är ansluten.



När proberna används med CardioQ-ODM+ kan ändringar av tid eller datum, utöver justeringar för sommartid eller för att korrigera mindre avvikelser från rätt tid, få proberna att gå ut i förtid. När en probe är ansluten kan endast korrigering för sommartid göras.

**Gå till skärmen för inställning av Tid/Datum:**



**Ändra timmar,**   **Ändra tid** ▶  ▶  ELLER **Nästa**

**Ändra minuter,**   **Ändra tid** ▶  ▶  ELLER **Nästa**

**Ändra årtal,**   **Ändra datum** ▶  ▶  ELLER **Nästa**

**Ändra dag och datum,**   **Ändra datum** ▶  ▶  ELLER **Nästa**

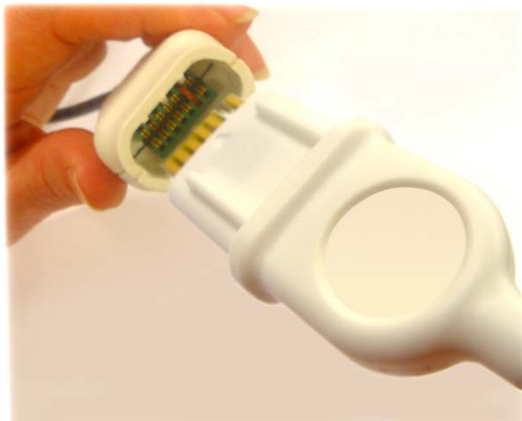


Om timsiffran passerar förbi början eller slutet på dagen, ändras datumet.  
Om datumet passerar förbi slutet eller början av året kommer årtalet att ändras.

**Ändra sommartid,**   **Ändra DST** ▶ **Slutförd**

Om sommartid gäller, läggs en timme till alla tidsangivelser innan de visas på monitorn.

## 5.6 Inkoppling av proben



För att övervaka och samla in data från en patient måste en lämplig probe anslutas till monitorn. Probekontakten kan bara sättas in på ett sätt i änden av patientkabeln och den skall tryckas in ordentligt. Den korrekta orienteringen erhålls så som visas till vänster.

Figur 5.6.1. Anslut sonden till patientgränssnittskabel

## 5.7 Stänga av monitorn

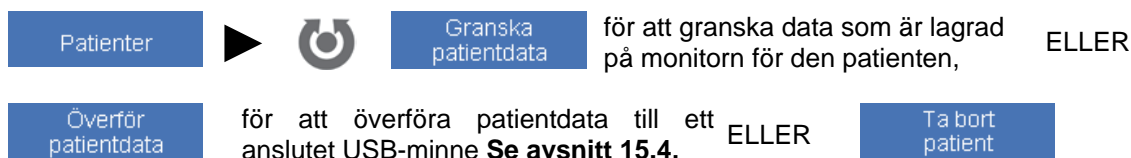
Stäng av CardioQ-ODM+ med hjälp av *Till/Från*-strömbrytaren på monitorns baksida. Det finns ingen särskild avstängningsprocedur. CardioQ-ODM+ kan stängas av när som helst utan att skada monitorn eller dess programvara, även om det kan vara lämpligt att vänta ett par sekunder efter ändring av monitorinställningarna.

I avslaget läge (off) isoleras monitorn från huvudströmmen.

## 6. Initialskärmar

När CardioQ-ODM+ är påslagen, varierar den första skärm som visas beroende på huruvida en probe är ansluten och om proben i så fall är giltig:

- Om ingen probe är inkopplad kan användaren komma åt demonstrationsläget (**se avsnitt 15**), granska data på en vald patient, överför data på en vald patient eller radera befintliga patienter.



för att permanent radera en patient från monitorn.

- Om en inkompatibel probe kopplats in, visas ett meddelande som talar om det. Rätta till detta genom att koppla in en lämplig Deltex Medical-probe till patientkabeln.
- Om en ogiltig probe kopplats, kontakta din Deltex Medical-representant eller använd en annan typ av probe för vilken CardioQ-ODM+ har aktiverats.
- Om en probe vars tid gått ut kopplas in, visas ett meddelande som talar om det. Om inspelade data som hör ihop med den utgångna proben finns tillgänglig i monitorn kan användaren visa eller ladda ner data. **Se avsnitt 13.2 och 15.4.**
- Om en oanvänd probe ansluts, kan data kopieras från patientlistan för att fortsätta övervakning av en specifik patient, eller så kan information om en ny patient anges. **Se avsnitt 6.4 och 6.5.**
- Om en använd sond är kopplet, börja eller fortsätta kontrollerande eller offload datan. **Se avsnitt 6.2 och 15.4.**



**Om det behövs plats för en patient när en probe är ansluten, kommer den patient med äldsta sista användningstid att raderas automatiskt.**

### 6.1 Indikator för återstående probeanvändningstid

När en probe ansluts till CardioQ-ODM+ visas återstående användningstid både som en stapel och som text i övre högra delen av skärmen.

När den återstående probeanvändningstiden minskar, ändrar stapeln färg och referensmarkeringarna ändras från dagar till timmar och därefter till minuter.

När den återstående probeanvändningstiden når först 20 och sedan 5 minuter, ändrar stapeln färg till rött och en ljudsignal hörs. Alla knappar ändras till "Tysta larm", och ljudsignalen tystas om du trycker på en knapp eller **Kontrollratten**. Om en ansluten probe har mindre än 20 eller 5 minuters användningstid kvar, ljuder signalen även när *Probefokusering* matas in.



**När sondens användningstid har gått ut visas "Probe expired" på skärmen på en orange stapel och flödesövervakningsläge (Doppler) upphör omedelbart. Om rätt tryckdata visas kommer Tryckövervakningsläge att fortsätta i upp till 12 timmar. Om det är nödvändigt att fortsätta med Flödesövervakningsläge (Doppler) på patienten skall sonden bytas så fort som möjligt.**

### 6.2 Patientidentifiering

Patienter behöver en identifieringskod tillagd till sina uppgifter. På skärmen *Ny Probe* kan ett automatiskt identifieringsnummer användas och tilldelas av CardioQ-ODM+, eller så kan användaren mata in ett mer passande ID. Det automatiska numret skapas av det datum och den tid då proben kopplades in.

På skärmen  
**Ny Probe,**

Kopiera patient

ELLER

Ny patient



Automatiskt  
nummer

ELLER



för att mata in text. **Se avsnitt 3.4.**

Om ett automatiskt identifieringsnummer har använts, kan detta ändras till valfritt identifieringsnummer vid ett senare tillfälle när den använda proben har återanslutits. **Se avsnitt 3.4.**

På skärmen  
**Använd Probe,**

Ändra ID



Fortsätt



Acceptera data



Om en sond startas på CardioQ/CardioQP och sedan används på CardioQ-ODM+ skapas ett automatiskt ID.

### 6.3 Patientdataskärm

*Patientdata*-skärmen används för att mata in och visa patientens ålder, vikt och längd. En del av denna information används för att beräkna kroppsytan (BSA) och andra konstanter som krävs för att härleda slagvolym och hjärtminutvolym. CardioQ-ODM+'s serienummer, probeserienummer och återstående probeanvändningstid visas också på skärmen.

Följ anvisningarna på skärmen för att mata in patientdata.

### 6.4 Övervakning av en ny patient

På skärmen **Ny Probe:**

Ny patient



Automatiskt  
nummer

ELLER



för att ange alternativt patient-ID. **Se avsnitt 3.4 och 6.2.**



**CardioQ-ODM+ kan spara information för 16 patienter. Om det behövs utrymme för en patient när en probe har anslutits raderas automatiskt den patient med äldst tidpunkt för sista användning.**

### 6.5 Övervaka en befintlig patient med en ny probe

Patientdata som redan registrerats i monitorn visas på skärmen.

På skärmen  
**Ny Probe:**



välja en  
patient,



Kopiera patient

Patient-ID kan ändras om ett automatiskt ID-nummer inte har ändrats innan man trycker på **Acceptera data**. **Se avsnitt 3.4 och 6.2.**



Detta associerar alla befintliga data för denna patient med den nya proben.

### 6.6 Radera en patient

Samtliga patienters data sparas på CardioQ-ODM+ tills den raderas. En patient kan raderas manuellt om data inte behövs längre. **Se avsnitt 6 och 15.4.**



**Patienters data raderas automatiskt för att skapa utrymme. Se avsnitt 6.**

På skärmen  
**Ny Probe:**



Ta bort  
patient



Bekräfta

ELLER

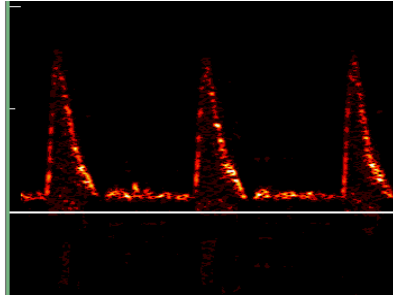
Avbryt

## 7. Erhålla rätt flödessignal

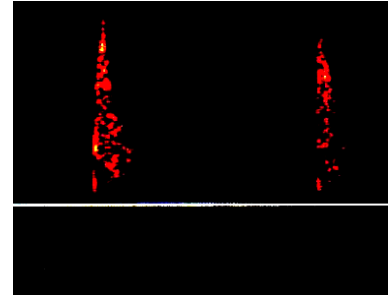
### 7.1 Positionering av proben

På skärmen *Probefokus* aktiveras dopplersignalen och tillhörande ljudsignaler.

Positionering av proben för att erhålla optimal signal är avgörande. Inkorrekt probeplacering påverkar negativt noggrannheten hos de data som visas på skärmen. **Se figur 7.1.1 till 7.1.2.**



**Figur 7.1.1. Bra signalkvalitet.**



**Figur 7.1.2. Dåligt definierad vågform.**

Proberörelser kan förekomma varför det är avgörande att erhålla den optimala signalen innan övervakningen börjar. Det kan bli nödvändigt att gå tillbaka till skärmen *Probefokus* och optimera signalen på nytt.



Identifiera korrekt djupmarkeringarna på proben och för in till lämplig proximal markör, rotera därefter för att hitta den karakteristiska signalen. Om denna inte uppnås, dra tillbaka en aning och rotera igen. Upprepa detta tills du erhållit rätt signal. Rätt signal åtföljs också av en karakteristisk ljudsignal.

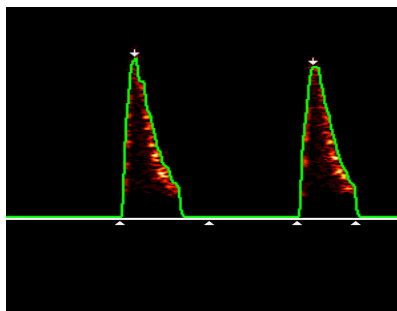


Justera probens läge tills en så klar och skarp aortavågform som möjligt erhålls, både på utseende och på hörbar signal. Vanligtvis utgör aortavågformen med den högsta flödeshastigheten den optimala signalen. **Se figur 7.1.1.**

En "idealisk" aortavågform bör ha en skarp väldefinierad ytterkontur med ett huvudsakligen svart centrum och dessutom en liten mängd vitt i vågformens svansända. **Se figur 7.1.1 och figur 7.1.2.**

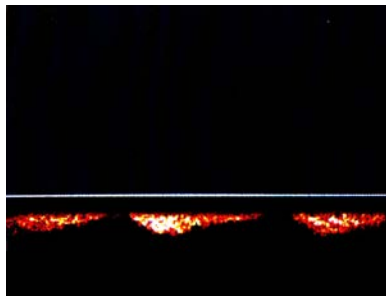
Den gröna linjen, som ses på skärmen *Kör*, är max hastighetsföljare och ska följa vågformen noga. Det ska inte finnas några "spikar" i max-följaren.

De tre vita pilarna skall vara synliga vid början och slutet av systoliskt flöde, samt vid topphastigheten. **Se figur 7.3.1.** Felaktig placering av pilarna påverkar den data som visas. **Se figur 7.1.3.** Fokusera om proben.

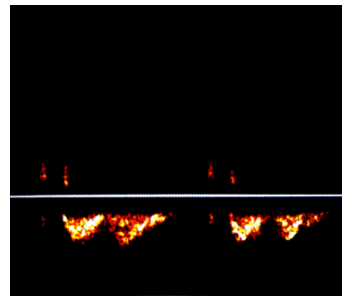


**Figur 7.1.3. Felaktig placering av vita pilar.**

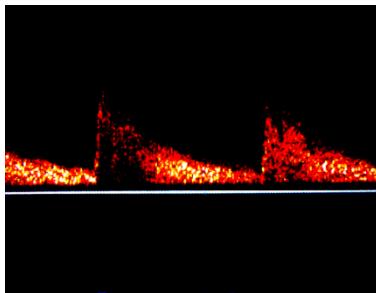
Signaler från andra kärl än aorta descendens ger felaktiga resultat. **Se figur 7.1.4 till 7.1.7.**



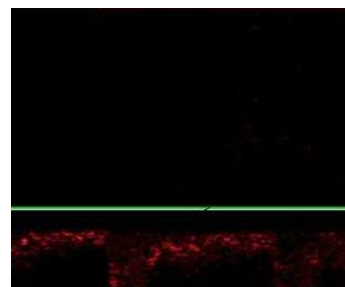
Figur 7.1.4. Venös signal.



Figur 7.1.5. Hjärtsignal.



Figur 7.1.6. Bukartären.



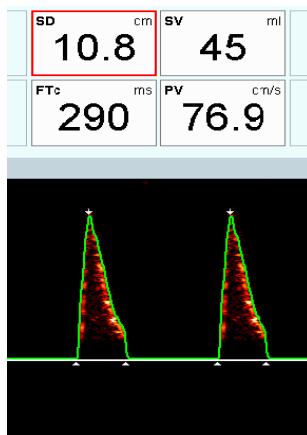
Figur 7.1.7. Pulmonalisartären.

## 7.2 Ställa in intervall

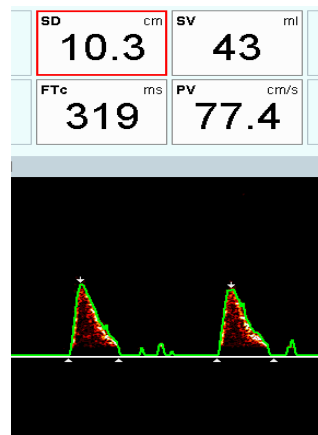
För optimal användning skall den visade vågformen ha toppen i den övre halvan av det visade området, men under den översta intervall-/skalmarkeringen.



**Felaktiga intervall-/skalinställningar påverkar den data som visas. Se figur 7.2.1 och figur 7.2.2.**



Figur 7.2.1. Lämpligt intervall för denna patient är 100 cm/s.



Figur 7.2.2. Felaktigt intervall på 200 cm/s för samma patient.

Ändra intervall  
tillfälligt,

Fokus

endast från full  
Kör-skärm,



Område

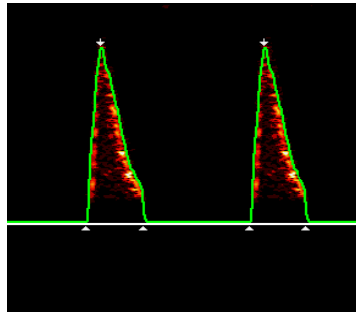
Inställningarna ändras från 100 cm/s till 200 cm/s till 250 cm/s till 50 cm/s till 100 cm/s. Denna inställning kan ändras automatiskt under förstärkningsoptimering. Detta ändrar inte standardinställningen.

### 7.3 Inställning av signalfiltret

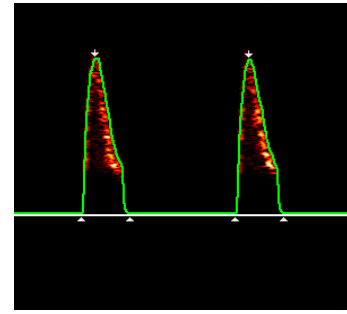
CardioQ-ODM+ har ett filter som kan användas för att ta bort artefakter orsakade av lågfrekventa signaler på grund av alltför mycket brus från hjärtklaffar och hjärtväggrörelser. Detta filter är fränkopplat som standard.



Om det är möjligt skall patientbehandlig utföras med samma filterinställningar. Om filterinställningarna ändras medan monitorn arbetar eller om filtret används när det inte behövs kan detta orsaka felaktig placering av baspilarna och kan påverka det rapporterade resultatet. Man måste ta hänsyn till detta vid analys av trenddata eller grafisk data. Se figur 7.3.1 och figur 7.3.2.



Figur 7.3.1. Filter behövs inte.



Figur 7.3.2. Felaktig användning av filter.

Sätta på filtret  
tillfälligt,

Fokus

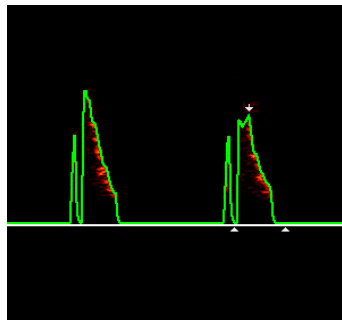
endast från full Kör-  
skärm,



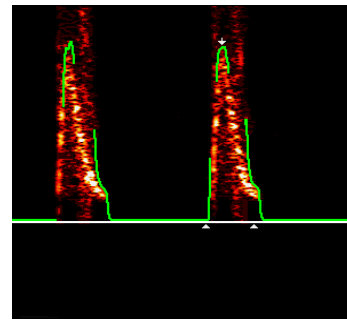
Filter

### 7.4 Inställning av signalförstärkningen

Den förstärkning som appliceras på signalen i CardioQ-ODM+ kallas för förstärkningen. Otillräcklig eller överdriven förstärkning ger en signal med dålig kvalitet. Se figur 7.1.1, 7.4.1. och 7.4.2.



Figur 7.4.1. Otillräcklig förstärkning.



Figur 7.4.2. För kraftig förstärkning.

Öka eller minska  
signalstyrkan,

Fokus



Kör

Förstärkningen ökar eller minskar på den numeriska skalan och ses genom en motsvarande ökning eller minskning av vitt i vågformens svans.



Ljudvolymen påverkas inte av förstärkningsinställningen.

CardioQ-ODM+ innehåller ett system för automatisk optimering av förstärkningsinställningen när en korrekt signal väl har erhållits.



När den automatiska förstärkningen ställer in förstärkningen tillfredsställande ändras displayen automatiskt till *Kör-skärmen*.

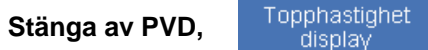
## 7.5 Hitta max. flöde

Rotera proben enligt behov för att erhålla signal från mittflödet i aorta descendens. Detta betecknas med en skarp, väldefinierad kontur som indikerar max. hastighet. Detta åtföljs av den gällaste ljudtonen.



Blodflödet vid aortaväggen färdas snabbare och framkallar en mer spektral dispersion och ett mindre distinkt ljud som indikerar en otillräcklig signal.

För att lättare identifiera den bästa vågformen, använd topphastighetsvisningen (PVD). En horisontell blå linje visas som indikerar den uppfattade topphastigheten.



## 7.6 Kör-skärm med full bredd

Vågformen visas på en helskärm som bläddrar från höger till vänster. Vågformsföljaren visas på denna display som en grön linje med vita pilar utvisande topphastighetsläget och systolepunkterna för varje hjärtslagskomplex. Visningen täcker en tidsperiod på 4,3 sekunder.

Eventuella tryckvågformer visas automatiskt lägst ner på skärmen.

Det visas inga skalor med tryckvågformer.



Signifikanta punkter på tryckvågformerna visas med hjälp av pilar.

Monitorn avvisar alla hjärtslagskomplex som innehåller alltför kraftigt brus när den utför de systolebaserade beräkningarna. Den avvisar också kompletta komplex för hjärtfrekvensberäkningarna om alltför kraftigt brus detekteras mellan topparna. Om monitorn inte kan beräkna hjärtfrekvensen, visas tre streck (“---”) för de resultat som skulle följt från beräkningen.

CardioQ-ODM+ undertrycker smalbandigt brus eller interferens från externa källor och utvärderas en gång i minuten, eller om komplexiteterna inte kan lösas. De rutinmässiga utvärderingarna som indikeras av en röd linje i den centrala vita tidslinjen, tidsbestäms att inträffa under diastole och påverkar inte de beräknade resultaten.



Om det finns elektriskt brus närvarande, till exempel från en elektrokirurgisk apparat, undertrycker CardioQ-ODM+ vågformsföljaren när den utsätts för alltför mycket brus.

Om du upptäcker kontinuerligt brus, avlägsnas vågformen och den vita centerlinjen ändras till blå. Ett meddelande kommer att visas för att indikera kontinuerligt brus och resultaten kommer att vara synliga för upp till 1 minut eller tills nya resultat kan beräknas.

Små vita och blå markörlinjer kan också ses skrolla längs vågformsdisplayens topp. De vita markörerna indikerar slutet på en beräkningsperiod som är baserad på ett antal hjärtslagskomplex. De blå markörerna uppträder var 30 sekund och indikerar en trendlagringspunkt.

Genomsnittlig beräkning av cykler beror på den valda genomsnittliga cykeltiden. En vit markering visas på vågformens top ovanför det diastoliska området för att indikera när senaste genomsnittsberäkning gjordes. Som exempel, vid användning slag till slag, markeras vågformerna mellan varje slag.

### 7.7 Ändring av antalet cykler som används för medelvärdesberäkning

Det kan vara till hjälp att justera cyklerna i vissa situationer, till exempel 1-2 cykler under diatermi eller 10-20 för oregelbunden hjärtfrekvens eller markerad respirationssvängning.



### 7.8 Ventilator-relaterade variabler

Se avsnitt 2.2.

För att visa dessa resultat måste andningsfrekvensen tas upp i en *skärm för körning*.



För att se dessa resultat måste de väljas som standardresultat. **Se avsnitt 14.7.**



Andningsfrekvensen visas tillsammans med resultatet i resultatrutorna men inte på skärmar för utvecklingslinjer och ögonblicksbilder.



**Uppgifterna kommer inte att visas om pulsandningsfrekvens förhållandet är < 4, dvs det måste finnas minst 4 hjärtslag inom varje andning. Uppgifterna kommer inte heller att visas om hjärtfrekvensvariabiliteten är > 20 %. Andningsfrekvensen måste vara inom intervallet 7-40 bpm.**

### 7.9 Frysning av displayen

När skärmen är frusen kan man göra följande utöver att undersöka vågformen:



Bilder. **Se avsnitt 11.**

Spara skärm. **Se avsnitt 15.1.**

Lägg till punkt till grafisk trend. **Se avsnitt 13.3. (Endast Doppler)**

**Stoppa displayen,** på en *Kör-skärm*.

Ett skrollindikatorfält visas ovanför skärmen och den färgade sektionen visar den del av tillgängliga vågformsdata som för närvarande visas på skärmen.

för att skrolla genom vågformen. Upp till 30 sekunder lagrade spektraldata kan visas.

En röd markörruta kan även visas runt visningsområdet. Detta är en del av snapshotfunktionen. **Se avsnitt 11.**

Även om de data som visas på skärmen inte ändras i frysläget, fortsätter CardioQ-ODM+ att registrera trendinformation.

Om **Kontrollratten** används för att skrolla igenom de frusna vågformerna, ändras data i resultatrutorna beroende på valda vågformer och genomsnittlig cykeltid vid tidpunkten för datainsamlingen.

för att återgå till den normala realtidsvisningen.

## 7.10 Probebortkoppling

Om sonden kopplas bort från monitorn så kommer:

- *Flödesövervakningsläge* att upphöra om de inte finns en riktig tryckkurva för *Tryckövervakningsläge* och *Ingen Sond-Skärmen* kommer att visas
- Om en riktig tryckkurva visas kommer övervakningen att fortsätta i *Tryckövervakningsläge* och:
  - Om kalibreringen är inom den giltiga perioden, hjärtverksamheten baserad på trycket och de beräknade resultaten kommer att finnas tillgängliga till dess kalibreringsperioden upphör



Om du använder endast tryckledningen och du ej kan finna signal inom fem minuter, kommer ett meddelande med *ingen prob skärm* att visas.

Kalibreringen överförs med proben till en annan ODM+ om det är nödvändigt, genom att åter koppla proben till ODM+ monitorn. Proben behöver nödvändigtvis inte återinföras i patienten såvida det inte finns kliniska indikationer.

## 7.11 Återanslutning av sond

Om en sond probe är ansluten till en ODM+ med en giltig tryckkalibrering för patienten, dvs. som gjorts inom de sista 12 timmarna (endast 6 timmar för DP6), och om proben är inlagd och fokuserad, är det möjligt att fortsätta övervakningen baserad på Velocity Pressure Loopar.



När de tryckbaserade resultaten visas kan sonden kopplas ur eller tas bort.

Då gäller avslutning av tryckbaserad övervakning. **Se avsnitt 7.10.**

## 8. Ytterligare beräkningar



SVR, SVRI, DO2, DO2I, CPO, CPI, Ea och dynEa-beräkningar kommer endast att visas när CO är kalibrerad. Om CO förändras med > 20 % kommer beräkningarna att ersättas med "---" och värdena kommer inte att visas förrän en ny kalibrering utförs.

### 8.1 Systemkärlsresistans (SVR) och systemkärlsresistansindex (SVRI)



Dessa beräkningar är inte tillgängliga om patientdata ligger utanför nomogramgränserna eftersom volymresultat krävs.

Endast punktberäkningar är tillgängliga i flödesövervakningsläget när det inte finns någon arteriell linje ansluten.



Den hjärtminutvolym som registrerades när skärmen var frusen visas överst på skärmen.

Ange sedan medelartärtrycket (MAP): ▶ ELLER Nästa



Om inget MAP är tillgängligt, Ange SysBP ▶ Nästa för att ange systoliskt och diastoliskt blodtryck.

Ange därefter centralvenöst tryck (CVP): ▶ ELLER Nästa

Den senaste angivna CVP används som standard.

SVR och SVRI visas tillfälligt i området för PATIENTDATA.



Fortlöpande beräkningar:

Om trycket är anslutet och giltiga värden kan utläsas kan kontinuerliga SVR och SVRI visas på både *Flow* (flödes) (Doppler) och *Pressure Monitoring Modes* genom att ange CVP och välja att visa antingen SVR eller SVRI på skärmen i de 8 rutorna. **Se avsnitt 14.7**

CO beräknas ur antingen flöde (Doppler) eller tryck enligt val på skärmen.

Att ange CVP, Data inmatning & registrering ▶ Ange CVP ▶ ▶ ELLER



Den nyaste angivna CPV används som standard.

Att ta bort CVP, Data inmatning & registrering ▶ Ange CVP ▶ Inget värde tillgängligt ▶



## 8.2 Visa SVR-beräkningar

Punktberäkning:

SVR och SVRI visas tillfälligt i området för patientdata när beräkningen är gjord.

**Du återkallar beräkningar** genom att gå till skärmen *Fler Beräkningar*:



Den senaste beräkningen visas i den övre vänstra rutan.

**Återkalla andra tillgängliga SVR-beräkningar,**

Föregående beräkning

ELLER

Nästa beräkning

Dessa visas också som en händelse i trendhistorien och de beräknade värdena kan komma åt genom skärmen *Kontinuerlig Trend*. **Se avsnitt 13.**



SVR eller SVRI kan visas i de 8 resultatrutorna under förutsättning att dessa är valda som standardinställningar och visas på grön bakgrund. **Se avsnitt 14.7.**

Om resultatet är mer än **4 timmar** gammalt, ändras textfärgen i resultatrutan.

Om CardioQ-ODM+ stängs av eller om proben kopplas bort, sparas dessa data. När övervakningen återupptas kan man visa resultaten av den senaste godtagbara SVR/SVRI visas i de 8 rutorna, om dessa redan valts som standard.

Fortlöpande beräkningar:

SVR eller SVRI kan visas i de 8 resultat lådororna om dessa väljs som standardinställningar och kommer att visas på en vit bakgrund i både flödesövervakningsläget samt i tryckövervakningsläget. **Se del 14.7.**

I flödesövervakningsläget, kommer detta automatiskt att ändras till grön bakgrund endast för punktläsning, om artärledningen är fränkopplad. I tryckövervakningsläget, om artärledningen är fränkopplad, visas flödesövervakningsläget automatiskt.

Om resultatet är mer än **4 timmar** gammalt, ändras textfärgen i resultatrutan.

Om CardioQ-ODM+ stängs av eller om proben kopplas bort, sparas dessa data. När övervakningen återupptas kan man visa resultaten av den senaste godtagbara SVR/SVRI visas i de 8 rutorna, om dessa redan valts som standard.

## 8.3 Syrgasleverans (DO<sub>2</sub>) Syrgasleveransindex (DO<sub>2</sub>I)



Dessa beräkningar är inte tillgängliga om patientdata ligger utanför nomogramgränserna eftersom volymresultat krävs.

**Ta ett blodprov,**

Frys

Hem

Ytterligare beräkningar

DO<sub>2</sub>

Sample for DO<sub>2</sub>

Kör

När blodprovresultaten är tillgängliga,





Hem

Ytterligare beräkningar

DO<sub>2</sub>

Beräkna DO<sub>2</sub>

Tidpunkten då blodprovet togs visas överst på skärmen. Ändra,    ELLER 


Den hjärtminutvolym som registrerades när skärmen var frusen visas överst på skärmen. Ändra,    ELLER 

Om inget prov registrerades kommer värdet för aktuellt CO visas. För att ändra, se ovan.

Ange därefter arteriell syremättnad (SaO<sub>2</sub>):    ELLER 

Ange därefter hemoglobin (Hb) värdet:    ELLER 



Ändra Hb-enheter vid behov, 

DO<sub>2</sub> and DO<sub>2</sub>I visas tillfälligt i *området för patientdata*.

#### 8.4 Visa DO<sub>2</sub>-beräkningar

DO<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub>I visas tillfälligt i *området för patientdata* när beräkningen görs.

Du återkallar beräkningar genom att gå till skärmen *Fler Beräkningar*.

     Den senaste beräkningen visas.

Återkalla andra DO<sub>2</sub>-beräkningar,  ELLER 

Dessa beräkningar visas som en händelse i trendhistorien och de beräknade värdena kan kommas åt genom skärmen *Kontinuerlig Trend*. **Se avsnitt 13.**



DO<sub>2</sub> eller DO<sub>2</sub>I kan visas i de 8 resultatrutorna under förutsättning att dessa är valda som standardinställningar. **Se avsnitt 14.7.**



Om CO ändras med mer än **20%** eller om resultatet är mer än **4 timmar** gammalt, ändras textfärgen i resultatrutan, men endast meddelandet "Kontrollvärde" visas i såfall i den vänstra rutan.

Om CardioQ-ODM+ stängs av eller om proben kopplas bort, sparas dessa data. När övervakningen återupptas visas resultaten av senaste godtagbara DO<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub>I i de 8 rutorna om dessa redan valts som standard.

## 9. Tryckövervakning



Icke godkända anslutningar till extrauttagen kan äventyra patientens säkerhet. Anslut inte annan utrustning än medicinskt klassad utrustning (som uppfyller IEC 60601-1) till CardioQ-ODM+ när monitorn är ansluten till en patient, om inte en medicinskt klassad isolator används som uppfyller IEC 60601-1.

För att aktivera *Tryckövervakningsläge* måste en arteriell blodtryckssignal vara kopplad och tryckdata måste finnas tillgängligt.

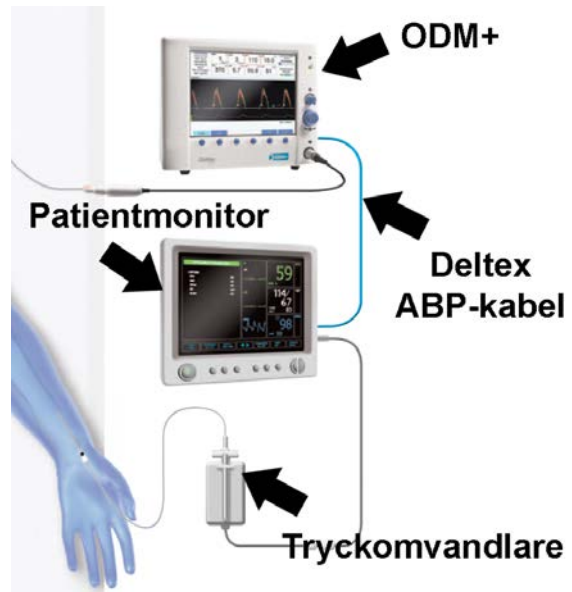
Anslut Deltex ABP-kabel, **se avsnitt 18.18**, i ADC-anslutningen, **se figur 3.1.2**. Kontakta din Deltex Medical-representant för mer information.



Gällande monitorer som är anslutna med hjälp av en Deltex ABP-kabel, **se figur 7.4.3**; kontrollera systoliskt/diastoliskt och MAP-värde på både ODM+ och patientmonitor för att säkerställa överensstämmelse.



Tryck-vågformen är inte giltig om inte de systoliska och diastoliska punkterna identifieras och indikeras med pilar på vågformen.



Figur 7.4.3. Arteriellt tryck, montering

Innan tryckdata kan anses vara giltigt måste fem sekunder av en giltig tryckvågsformation ha detekterats.

Om *Tryckövervakningsläge* avbryts och ingen giltig tryckvågsformation kan avläsas under fem minuter kommer *Tryckövervakningsläge* att upphöra och sonden kopplas bort.

### 9.1 Kalibrering

Innan hjärtminutvolymbaserade resultat kan visas i *Tryckövervakningsläge* måste tryckdata kalibreras genom användning av *Flödesvågformationen (Doppler)*.

Flödesläge



för att säkerställa att optimal flödessignal uppnås, resultaten visas och att tryckdata är giltigt,



Kalibrera tryck



Minst 10 hjärtslag eller 10 sekunder krävs för att kalibrera.

Skärmen kommer att ändras till *Tryckövervakningsläge* med kalibreringsstatus visas som "pågår". En stapel med återstående kalibreringsperiod kommer att visas när det är klart.

När kalibreringstiden utgått kommer alla hjärtminutvolymbaserade parametrar i *Tryckövervakningsläge* att upphöra omedelbart. En ljud- och ljussignal ges 20 minuter och 5 minuter innan detta inträffar i *Området För Sonddata* och det är möjligt att utföra en ny kalibrering.

En kalibrering kan utföras när som helst under förutsättning att en lämplig flödessignal kan erhållas.



Om den tryckbaserade SV ändras med  $\geq 20\%$  från senaste kalibreringstillfället, kommer ett meddelande om att "Kalibrering rekommenderas" och SV och SVI visas i gul.

**9.2 Koppla bort och återansluta sonden.**

**Se avsnitt 7.10 och 7.11.**

## 10. HD-ICG-övervakning



För att visa HD-ICG-resultaten måste en Deltex Q-Link användas.

För att kunna använda PhysioFlow Q-Link måste Deltex USB-hub först kopplas in. Denna instruktion måste användas tillsammans med PhysioFlow Q-Link servicehandbok.

Den kredit som överförs från RFID-taggen (se avsnitt 10.2) till monitorns USB-hub har en 24-timmarsgräns. När tidsgränsen är avslutad kommer PhysioFlow Q-Link att sluta övervaka efter 20 minuters varning. För att fortsätta övervaka, byt ut sensorerna och tryck på den nya RFID-taggen mot USB-huben.

För ytterligare information, kontakta din Deltex Medical-representant för detaljer.

### 10.1 Systemförberedelser



Denna procedur är en översikt över de viktigaste punkterna för att kontrollera enheten innan mätning inleds.

Anslut patientkabeln till PhysioFlow Q-Link.



Figur 10.1.1. PhysioFlow Q-Link.

Anslut USB-huben till USB-uttaget på baksidan av monitorn. Se sektion 3.1.2

USB-hub-LED-lampan har 4 olika tillstånd, vilka representeras av en färg eller en kombination av färger. Vit indikerar att USB-huben initieras. Blå indikerar USB-hub redo och PhysioFlow Q-Link inkopplad. Se figurerna 10.1.2 och 10.1.3.



Figur 10.1.2. Vit LED.



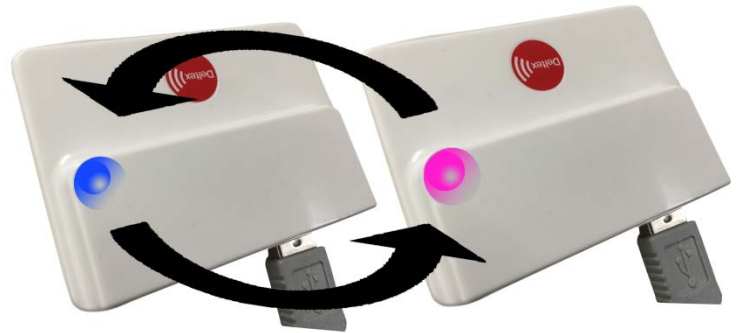
Figur 10.1.3. Blå LED.

Blinkande blått till grönt indikerar att kredit har lagts till monitor från RFID-taggen. Ett meddelande kommer också att visas på skärmen för att bekräfta.



Figur 10.1.4. Blå grön blinkande LED.

Blinkande blått till rosa indikerar att kredit redan överförs från RFID-taggen. Användaren måste presentera en ny tagg för att fortsätta.



Figur 10.1.5. Blå rosa blinkande LED.

Anslut PhysioFlow Q-Link-enheten till USB-porthuben på CardioQ-ODM + -skärmen.



Figur 10.1.6. Ansluta PhysioFlow Q-Link

LED indikerar enhetens status Orange ljus indikerar att PhysioFlow Q-Link arbetar. Grön blinkande ljus indikerar att PhysioFlow Q-Link är klar. **Se figurerna 10.1.7 och 10.1.8.**



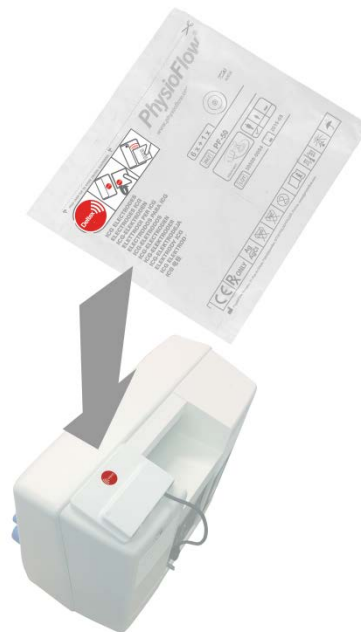
Figur 10.1.7 Orange LED.



Figur 10.1.8 Grön LED.

## 10.2 Ställa in en ny patient

Tryck på den nya RFID-taggen längst upp till vänster på påsen på ODM + USB-huben. ODM + USB-hub-LED lyser från fast blå till blinkande blå och sedan grön. **Se figur 10.1.4.**



Figur 10.2.1. Att röra RFID-taggen.

Från den icke-sondanslutna skärmen

HD-ICG



Ny patient

för att starta en ny patient

För att ange patientinformation. **Se sektionerna 6.2 och 6.3.**

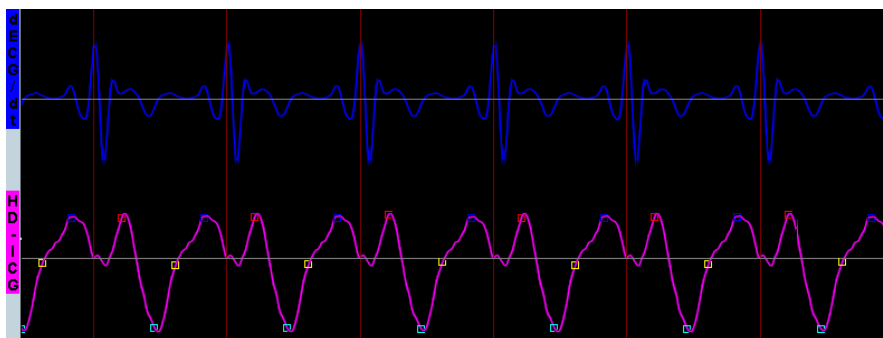
## 10.3 Initierar övervakning

Se till att patienten är avslappnad och helt stilla under denna procedur. Medicinsk personal ska inte hantera patienten under denna period

På HD-ICG -  
körskärmen,

Kalibrera SV

Systemet gör nu mätningar under en period på 30 pulsslag, en "Kalibrera SV"-banner i det övre högra hörnet av skärmen kommer att visa detta meddelande och blinka under hela initialiseringsperioden under vilken användaren kommer att uppmanas ange systoliska och diastoliska värden. När dessa har angetts är den ursprungliga SV inställd. Bannern kommer att försvinna och de vertikala slagmarkörerna ändras från cyan till röd i färg. **Se Figur 10.3.1.**



Figur 10.3.1. HD-ICG körskärm.

EKG- och HD-ICG-signaler visas på skärmen i början av denna fas. Innan du fortsätter att kalibrera

SV, se till att signalerna är reproducerbara, stabila och utan artefakter eller störningar.

För att börja övervaka

Kalibrera SV

Ange sedan systoliska och diastoliska tryck



Acceptera data



Om en oregelbunden hjärtfrekvens är närvarande, registrera 3 blodtrycksmätningar och ange ett medelvärde.

#### 10.4 Kopiera en patient

På patientvalskärmen använder du **kontrollknappen** för att välja rätt patient.



Kopiera patient



Ett meddelande dyker upp för att röra vid en annan HD-ICG-påse till USB-huben om det inte finns någon övervakningskredit tillgänglig.

Meddelandet "Starta session med nya elektrodkuddar?"

Nej

skickar tillbaka användaren till den föregående skärmen

ELLER

Ja

för att kontrollera patientdata.

Acceptera data

för att gå till kör-skärmen.

#### 10.5 Fortsätta övervakning

Om den lilla körningsskärmen visas (uppe till höger) indikerar detta att HD-ICG körs i bakgrunden och möjligheten att fortsätta övervaka är tillgänglig.

För att fortsätta övervaka,

Fortsätt  
#01.01.17-11.00

#### 10.6 Avsluta övervakning



Om den lilla körningsskärmen visas (uppe till höger) indikerar detta att HD-ICG körs i bakgrunden och möjligheten att fortsätta övervaka är tillgänglig.

För att fortsätta övervaka,

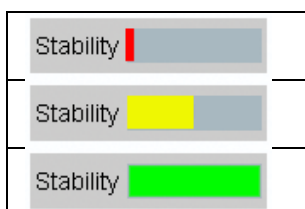
Gå ur övervakning



Slutet  
#01.01.17-11.00

#### 10.7 Signalstabilitetströsklar

En signalstabilitetsindikator visar stabiliteten hos HD-ICG-signalen. Färgen på denna display visar stabiliteten hos signalen. När signalens stabilitet är på gränsen, blir linjen gul, och om den är röd är signalen oacceptabel.



Kontrollera att hjärtfrekvensmarkörerna (röda vertikala linjer) visas slag-för-slag på dECG / dt-vågformen (mörkblå signal). Verifiera att fiducialpunkterna i HD-ICG-vågformen (lila signalen) är korrekt detekterade. Förekomsten av röda och gula rutor på signalen är nödvändig. En gula ruta får inte visas i slutet av hjärtcykeln.

## 10.8 Bra signaler

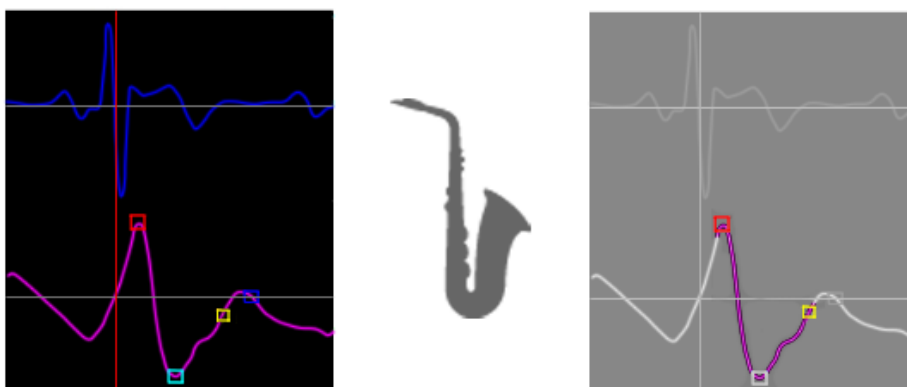


Det är viktigt att förstå skillnaden mellan acceptabla och oacceptabla signaler.

Om signalkvaliteten inte är optimal på grund av artefakter eller avvikande fysiologiska värden etc. ska följande punkter kontrolleras:

- Patienthudpreparation
- Elektroder:
  - Rekommenderade elektroder används
  - Utgångsdatum har inte passerats
  - Positionering överensstämmer med rekommendationer

Färgade rutor på HD-ICG-signalen (röd till gul) bör rita en inverterad kurva (under systolisk fas) och den gula rutan ska se "saxofonliknande" ut.



Figur 10.8.1. Bra signal, exempel 1.

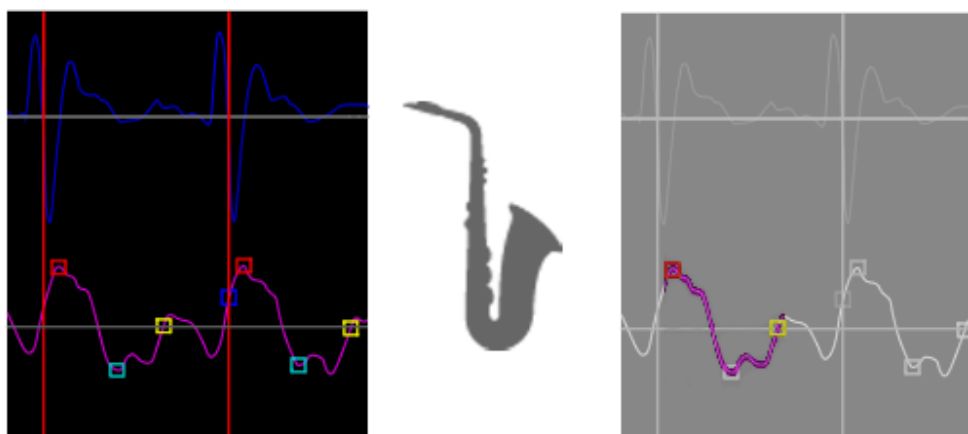


Figure 10.8.2. Bra signal, exempel 2.

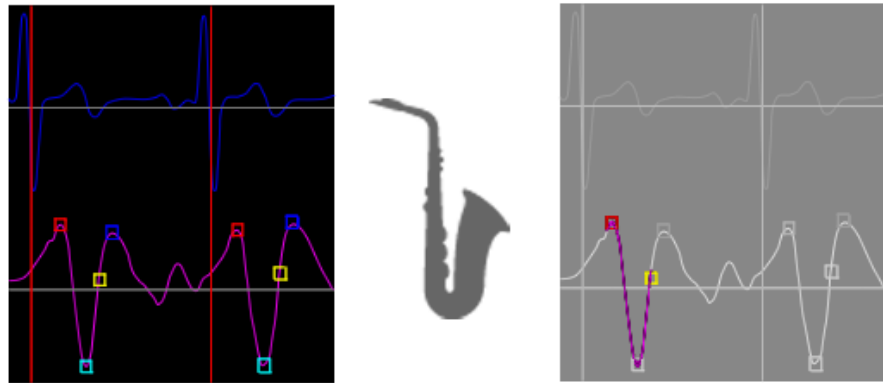
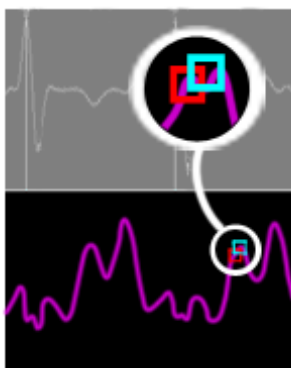


Figure 10.8.3. Bra signal, exempel 3.

**10.9 Dåliga signaler**

**Exempel I:**

Ingen systolisk kurva under dZ /dt, rutor planeras inte regelbundet..

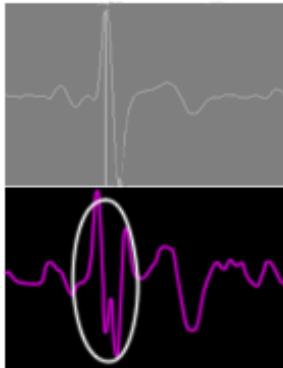


**Solution**

Rengör och raka huden, byt impedans elektroder, ompositionera impedans elektroder (på samma horisontella nivå).

**Exempel II:**

Artefakt på dZ / dt-kurvan, som inträffar samtidigt till EKG.

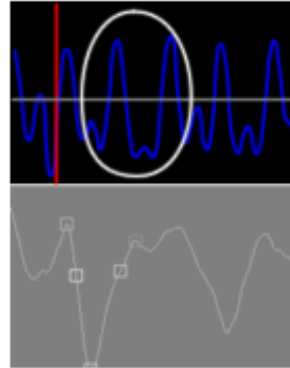


**Solution**

Rengör och raka huden, byt impedans elektroder, ompositionera impedans elektroder (på samma horisontella nivå)

**Exempel III:**

Elektrisk störning, statisk elektricitet på EKG och/eller impedans.

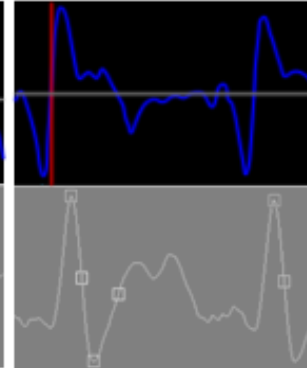


**Solution**

Om det är tillåtet, stäng av källa för statisk elektricitet. (t.ex. blood ultrafiltreringssystem) använd roterande pumpar som genererar statisk elektricitet i plaströret anslutet till patienten. Elektriska strömningar från andra enheter strömmar över patientens bröstorg och återgår till jorden Via HD-ICG.

**Exempel IV:**

En majoritet av EKG-s signaler identifieras inte korrekt och hjärtfrekvensen är fel. Förekommer ofta i händelse av buntgrenblock och pacemakerpatienter (EKG-signalen uppträder stor och med låg dynamik).



**Solution**

Sänk den röda elektroden (ECG1) till samma nivå av den orangefärgade (ECG2), på andra sidan bröstorgen.

## 11. Bilder

### 11.1 Ta en ögonblicksbild



Ögonblicksbilder är inte tillgängliga i *Tryckövervakningsläge*.

Monitorn kan lagra upp till åtta "snapshots" av vågformen per patient.



En översikt kommer att visas runt realtidsområdet, vilket indikerar det område som kommer att "fångas",



Den röda konturen flyttar över individuella vågformer, men resultaten i de 8 rutorna ändras i enlighet med de valda genomsnittliga cyklerna vid tidpunkten då skärmen frystes.

Sedan ändras skärmen och visar bilden och associerade resultat i höger panel.



En punkt kan läggas till den grafiska trenden. Endast Doppler



Om det redan finns 8 bilder lagrade för patienten, ändras knappen **Ta bild** till rött för att indikera att man måste ta bort en bild först för att skapa utrymme. **Se avsnitt 11.4**. Ett tryck på den röda **Ta bild**-knappen för användaren till skärmen *Välj Bild* där en bild kan raderas.

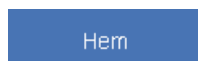


Ta bort bild från skärmen *Välj Bild* och för att spara den nyss tagna bilden.

Återställa vänster sida till realtidsvisning,



Återställa hela skärmen till realtidsvisning,



### 11.2 Att titta på bilder



Om en enda bild har lagrats, visas den automatiskt som ovan.

Om fler än en bild är tillgänglig, visas skärmen *Välj Bild*.



ELLER



Om skalans inställning vid tiden för registrering skiljer sig från den aktuella inställningen, visas den numeriska skalan för den stora bilden mot röd bakgrund, eller så visas en liten röd rektangel i övre vänstra hörnet av en liten bild. Endast Doppler

På skärmen *Kontinuerlig Trend* kan en inspelad bild visas. **Se avsnitt 12**.

Återställa hela skärmen till realtidsvisning,



### 11.3 Jämföra bilder

Det finns två sätt att jämföra bilder:

1:



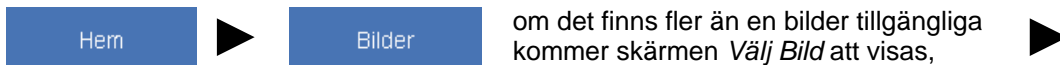
Den initiala vågformen som ska jämföras, visas med röd kontur på skärmen *Välj Bild*.



Om bara två bilder är lagrade, visas de automatiskt för jämförelse.



2:



om det finns fler än en bilder tillgängliga kommer skärmen *Välj Bild* att visas,



Upp till 8 resultat visas på varje stor bild motsvarande de 8 resultaten överst på skärmen. Det markerade resultatet visas bara på den lilla bilden.

**Visa resultat av den initiala vänstra vågformen:**

Visa resultat



Om skalinställningen vid inspelningstidpunkten skiljer sig från aktuell inställning visas den numeriska skalan för bilden med röd bakgrund.

**Återställa hela skärmen till realtidsvisning,**

Hem



Fullskärm

#### 11.4 Ta bort bilder

**Ta bort bild från skärmen *Visa Bild*,**

Ta bort bild

**Ta bort bild från skärmen *Välj Bild*,**



Den gröna konturen flyttar över de valda bilderna,



Ta bort bild



Om inga bilder finns kvar, återgår skärmen till *Kör Med Full Bredd*.




## 12. Händelse

### 12.1 Inspelning av händelser

CardioQ-ODM+ spelar in händelser inom historiska data för senare återkallning och visning. SVR- eller DO<sub>2</sub>-beräkningar och bilder spelas automatiskt in som händelser, men användaren kan spela in en rad andra händelser manuellt:

**Gå till skärmen** **Händelser:**  ►  och välj sedan på menyn vilken händelse som ska läggas till.

Det kan finnas ytterligare val som låter händelsen modifieras med hjälp av lämplig undermeny.

**Vätskehändelser:**  ELLER  ELLER  ELLER

 ►  ELLER  ► 

**Vasodilatatorhändelser:**  ►  ELLER  ELLER

 ELLER  ELLER 

**Vasokonstriktorhändelser:** Som vasodilatatorhändelser.

**Inotropa händelser:** som vasodilaterade händelser.

**Diverse händelser:**  ►  ELLER 

ELLER  ELLER 

**När diatermi uppstår,** 

**För alla händelser:** Ett gult bekräftelsemeddelande visas,  ELLER 

Sedan återgår skärmen till *Kör* eller *Delad skärm* som förut.



När en händelse väl har lagts till kan den inte tas bort. Om du trycker på **Avbryt** spelas händelsen inte in.

### 12.2 Återkalla händelser

Händelser kan ses på skärmen *Kontinuerlig Trend*. **Se avsnitt 13.**



Alla inspelade händelser visas som vertikala staplar på händelsemarkörinjen. Om en bild är tillgänglig visas både ett grönt fält och denna ikon. Om det finns fler än en händelse, visas antalet händelser vid denna tidpunkt inom parenteser.

## 13. Trenddisplay

### 13.1 Historiska data-Kontinuerliga trender

CardioQ-ODM+ spelar in historiska data för vissa resultat, och kan visa ändringar i dessa resultat grafiskt. Denna lagrade information kan användas för att övervaka trender hos patienten samt för att fastslå effekterna av olika interventioner.

Medan genomsnittsvärden för vart och ett av resultaten lagras var 30:e sekund, kan trenddata för upp till tre resultat visas grafiskt.

Bilder visas som "händelser" i historiska data och kan användas för att ge en visuell förteckning av vågformsdata vid olika tidpunkter under patientens behandling. Resultat för parametrar såsom SVR-, SVRI-, DO<sub>2</sub>- och DO<sub>2</sub>I-beräkningar och eventuella extra händelser lagras också för senare återkallelse.

När signalen har förvärvats kommer trenddata att spelas in av monitorn även om skärmen är frusen.



Om du använder Doppler-sonderna återgår användaren till skärmen *Sondfokus*, insamlingen av trenddata kommer att avbrytas tills användaren återvänder till *körskärmen i helskärmsläge*.



Alla trend- och bilddata lagras i CardioQ-ODM+ och inte i proben.

### 13.2 Visa trendinformation

Kontinuerlig trend kan antingen visas som block eller linjegrafik. **Se avsnitt 14.8.**

Skärmen består av ett grafiskt skrollningsområde och ett textområde, visar tre timmars data och byggs upp från höger.

I överkanten på det grafiska området finns en horisontell händelsemarkörlinje som indikerar signalstyrkan vid inspelningstidpunkten. Om denna linje är svart finns inga data inspelade. Om linjen är röd; – signalen var svag; grön; – signalen var acceptabel; vit – signalen var allt för stark.



Alla inspelade händelser visas som vertikala staplar på denna händelsemarkörlinje. Om en bild är tillgänglig visas både ett grönt fält och denna ikon till vänster. Om det finns fler än en händelse, visas antalet händelser vid denna tidpunkt inom parenteser.

Upp till tre resultat visas som röd, gul och grön linje- eller blockgrafik med en nollinje som visas svagt i samma färg. Dessa kan väljas som standardinställningar för individuella användare. **Se avsnitt 14.7.** Tidslinjen nertill har vertikala vita staplar som anger timpunkterna.



**Visa historiska data vid valfri inspelad tidpunkt,**



Graferna skalas automatiskt baserat på de maxvärden som finns i dessa data.

**Visa lista över händelser om fler än en händelse spelades in samtidigt,**

Visa händelser



Om **DO<sub>2</sub>** eller **SVR** är en av händelserna, visas även resultaten av dessa ytterligare beräkningar.

**Hitta vissa händelser,**

Föregående händelse

ELLER

Nästa händelse

ELLER

Aktuell trend

ELLER



Återgå till visningen av allmänna resultat på höger sida,

Visa resultat

Visa bilder som är markerade som en händelse,

Visa bild

Återgå till skärmen *Kontinuerlig Trend*,

Hem



Kontinuerlig trend

### 13.3 Grafiska trender



I Doppler-läge kan en graf skapas för ett eller två resultat när skärmen är frusen.



Monitorn har en standardparameter som kan ändras, eller så kan en andra parameter läggas till genom skärmen *Standard*. **Se avsnitt 14.7.**

På skärmen *Kör med synliga resultat*,

Frys



Lägg till punkt till graf



En punkt kan läggas till när ett foto är taget.

Återgå till skärmen *Kör Med Full Bredd*,

Kör



Hem



Fullskärm

ELLER

Hem



Fullskärm



Kör

Visa graf,

Hem



Grafisk trend

Hitta datapunkter,

Föregående punkt

ELLER

Nästa punkt



En procentuell ändring visas för varje parameter som används.

Ändra den synliga grafiska perioden,

Grafperiod

Inställningen ändras från 1 timmar till 3 timmar till 12 timmar till 24 till 1 timmar.

En pil visas om det finns fler punkter tillgängliga innan den först visade punkten. Grafperioden kan behöva ändras för att visa dessa punkter.



Grafisk trend är endast tillgänglig för visning om en punkt har lagrats för att starta grafen.

## 14. Anpassa monitorn

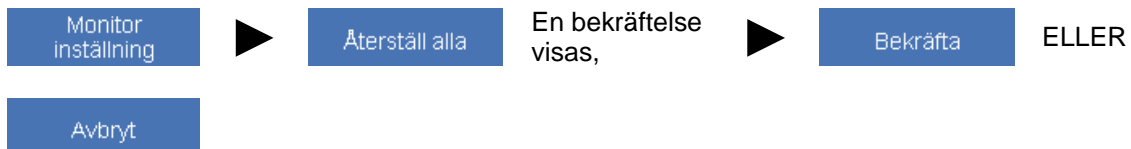


Detta kan utföras på skärmen Ingen prob ansluten.

### 14.1 Återställa fabriksinställningar



Om CardioQ-ODM+ återställs till fabriksinställningar, ändras valt språk till globalt standardspråk, Engelska (UK), och eventuella historiska data som finns i monitorn raderas och användarprofilerna raderas.



Att genomföra en fabriksåterställning tar bort eventuella licensalternativ från monitorn.

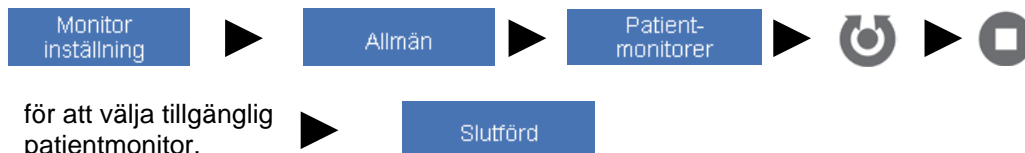
### 14.2 Lägga till ett sjukhusnamn

Sjukhusnamnet kan visas på skärmen:



### 14.3 Länkning till en patientmonitor

Detta finns inte till alla patientmonitorer. Kontakta en Deltex Medical-representant för mer information.



Om ytterligare inställningar är valda, kommer de att visas.

Om det valda protokollet kräver att överföringshastigheten (baudhastigheten ) sätts visas **Select baud rate**.



Om det valda protokollet kan hantera tillvalda flödeskontroller visas **Flow control** knappen.



Om en patientmonitor har valts visas en ikon som indikerar status för anslutningen:



Patientmonitor ej ansluten.

Patientmonitor ansluter.

Patientmonitor ansluten.

#### 14.4 Välja en användare

Det finns två standard användarinställningar som inte kan ändras eller tas bort, men de kan ändras tillfälligt; Standard 1 använder CSV format och Standard 2 använder SCSV format. Ändringar i dessa standard inställningar kan inte sparas. Upp till 4 extra nya användarprofiler kan skapas. När en användare är vald, visas all standardinställning för denna användare såvida detta inte har ändrats.

Du kan välja användare på två sätt:

1.  ► välj en användare på menyn.

2. Gå till skärmen **Användarprofil:**  ► 






Välja en användare,  ►  ►  ► 

#### 14.5 Inställning av flera användare

Gå till skärmen **Användarprofil:**  ► 

För att upprätta en ny profil,  ►  ►  ►  ►

 mata in text, ► 

Ta bort en användare,  ►  ►  ELLER   
► 

#### 14.6 Inställning av flera användare



Varje användare kan ställa in individuella standardinställningar som visas när denna användare är vald.



Ändringar som har gjorts av Standard 1 och Standard 2 användare kan inte sparas.

Gå till skärmen **Användarprofil:**  ►  ►  ►

 ► 

Eller gå till skärmen **Standard om monitorn** eller en specifik användare redan används:  ► 

Användaren kan automatiskt ändra valda resultat. **Se avsnitt 14.7.**

#### 14.7 Ställa in standardresultat

Välj användare enligt ovan.

Resultaten kan väljas för de valda övervakningslägena.

Att växla mellan  
*Övervakningslägen*

Flödesläge

ELLER

Tryck  
läge

För att ändra något av de åtta resultaten, resultaten  
för kontinuerlig trend eller grafisk trend.

Välj resultat

för att välja ett  
resultat,

för att välja vilket  
resultat som skall visas,



Det finns inte tillgång till grafiska trender i *Tryckövervakningsläge*.

## 14.8 Ställa in apparatens standardinställningar

Välj användare enligt ovan.

Att ställa in standardvärden för *Flödesövervakningsläge*  
(*Doppler*) och *Tryckövervakningsläges* cykler samtidigt,

Maskin  
inställningar

Cykler

Att ställa in standardområde endast i  
*Flödesövervakningsläge* (*Doppler*),

Maskin  
inställningar

Område

Inställningarna ändras från 100 cm/s till 200 cm/s till 250 cm/s till 50 cm/s till 100 cm/s.

Att efter behov ställa in för att se de kontinuerliga trenderna för  
*Flödesövervakningsläge* (*Doppler*) eller *Tryckövervakningsläge*,

Maskin  
inställningar

Tendens  
uppvisning

Att endast ändra det markerade resultatet i  
*Flödesövervakningsläge* (*Doppler*),

Maskin  
inställningar

Markerat  
resultat

En röd rektangel runt det markerade resultatet ändras från SV, till SVI till ingen, och tillbaka till SD till SV.

Att aktivera registrering av både för *Flödesövervakningsläge*  
(*Doppler*) och *Tryckövervakningsläges* samtidigt,

Maskin  
inställningar

Inspelning

Dessa inställningarna kommer att ändras från "manuell" till "icke tillgänglig" till "automatisk till "manuell". **Se del 15.2.**

## 15. USB och överföring av patientdata



Icke godkända anslutningar till extrauttagen kan äventyra patientens säkerhet. Anslut inte annan utrustning än medicinskt klassad utrustning (som uppfyller IEC 60601-1) till CardioQ-ODM+ när monitorn är ansluten till en patient, om inte en medicinskt klassad isolator används som uppfyller IEC 60601-1.



Anslutning av någon nätspänningsenhet till USB-porten är strängt förbjudet.

### 15.1 Spara skärmar

Upp till 20 sparade skärmar kan lagras per patient och bestå av antingen delade skärmar eller fullskärmar.

På en Kör-skärm,

Frys



Spara skärm



Kör



Den sparade skärmen bekräftas av ett gult meddelande.

Om det redan finns 20 lagrade skärmar för patienten, blir knappen **Spara skärm** röd för att visa att alla tillgängliga skärmar för att spara har använts.

### 15.2 Inspelning av kontinuerliga data



Inspelning måste vara möjliggjord för att kunna spara kontinuerliga data och signaldata. **Se avsnitt 14.8.**

Det gör att användaren kan spara samtliga resultat från alla realtidsberäkningar tillsammans med tidsangivelser i en fil för senare överföring. Inspelning kan startas och stoppas när som helst och data läggs till den filen.

Om registreringen är inställd på manuell:

**För att starta inspelning på valfri löpande skärm,**

Data inmatning & registrering



Starta inspelning av data

En blinkande inspelningssymbol visas i skärmens nedre vänstra horn.



Slutförd



Inspelning pågår när denna symbol är synlig.

**För att stoppa inspelning på valfri löpande skärm,**

Data inmatning & registrering



Stoppa inspelning av data



Slutförd

Symbolen kommer inte att vara synlig när inspelningen är stoppad.

### 15.3 Inspelning av signal



Detta avsnitt gäller endast Doppler.

Om en intressant eller svår vågform påträffas kan Deltex Medical önska att en kopia sänds till Forskning och Utvecklingsgruppen för analys.



Inspelning måste vara möjliggjord för att kunna spara kontinuerliga data och signaldata **Se avsnitt 14.8.**





**För att starta inspelning på valfri löpande skärm,**

Data inmatning & registrering




Starta inspelning av signal

En blinkande inspelningssymbol visas i skärmens nedre vänstra horn.  


Registreringen upphör automatiskt efter 3 minuter **ELLER**    på alla löpande skärmar.

 Inspelning av signal har stoppats när denna symbol är synlig.

 Användaren måste fortfarande trycka på **Stoppa inspelning av signal** för att kunna spara eller slänga inspelningen.

 Data sparas, men övervakningen kan fortsätta. En ny signalregistrering kan inte startas förrän den tidigare sparats.

En ny fil kommer att skapas för varje inspelningstillfälle, med maximalt 50 minuter (50 filer) per patient. Det kan komma att bero på kvarvarande diskutrymme.

 Om proben kopplas från medan det finns data som inte har sparats blir användaren tillfrågad om filen skall sparas.

## 15.4 Överföra patientdata

Patientdata, inklusive trender med händelser, vågformssignaler och kontinuerliga data, grafer, ytterligare beräkningar (Endast Doppler) och sparade skärmar kan överföras med hjälp av lämpligt USB-minne och därefter överförs till en dator.

Patientdata tas inte bort från monitorn förrän patienten raderas, och därmed kan man överföra data åtskilliga gånger vid behov.


Patientdata kan överföras med skärmen *Ingen Probe* eller *Använd Probe*.



### Överföring från skärmen *Ingen Probe*:

Sätt in ett USB-minne i USB-porten bak till på monitorn. **Se figur 3.1.2,**     för att välja en patient,

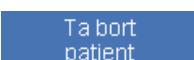
 

### Överföring från skärmarna *Använd Probe* eller *Utgången Probe*:

 För att överföra den specifika patientens data, måste proben kanske kopplas bort och sedan återanslutas för att man ska komma till denna skärm.

Sätt in ett USB-minne i USB-porten bak till på monitorn. **Se figur 3.1.2,**  

Det skapar en mapp på USB-minnet med patientens ID som titel. Vid uppmaning att göra detta kan filen sedan överföras till en dator och e-postas till Deltex Medical. För vidare information, var vänlig se Deltex Medicals Webbplats.

 om data inte behövs längre.

## 15.5 Överför samlad data

Denna funktion tillåter överföring av samlad patientdata  
 Patient-ID  
 Datum för start av användning  
 Tid för start av användning

Prob-typ  
Behandlingstid

**Överföring från *No Probe*-menyn:**

Sätt i ett USB-minne i USB-porten på baksidan av monitorn. **Se figur 3.1.2,**



Offload  
Summary



för att välja en patient,



Fortsätt

## 15.6 Överföra information till Deltex Medical

Om ett fel inträffar kan Deltex Medical behöva information från skärmen *Versionsdata* screen. Detta kan bara göras om ingen probe är ansluten.

Monitor  
inställning



Versionsdata

Sätt in ett USB-minne i USB-porten baktill på monitorn. **Se figur 3.1.2,**



Överför  
versionsdata

Vid uppmaning att göra detta kan filen sedan överföras till en dator och e-postas till Deltex Medical.

## 16. Demonstrationsläge

Monitorn kan också köras med en uppsättning av förinspelade vågformssignaler. Detta gör det möjligt att demonstrera CardioQ-ODM+ utan att man behöver några externa signalkällor. Det tillåter också användare att bekanta sig med driften av CardioQ-ODM+ och de olika faciliteter som finns utan att behöva ha en patient ansluten till monitorn.

Detta kan bara komma åt från skärmen *Ingen Probe*.








Om en probe kopplas in till CardioQ-ODM+ medan den kör i demonstrationsläge, lämnar CardioQ-ODM+ demonstrationsläget och återgår till normal drift.

### 16.1 Körning av CardioQ-ODM+ i Doppler demonstrationsläge

Välja demoläge,  från skärmen *Ingen Probe*.

Välja en vågform,   ELLER 

Följ anvisningarna på skärmen för att mata in eller ändra patientens ålder, vikt och längd.

Välja en alternativ vågform,  endast från full *Kör-skärm*,     
  ELLER 







Det är inte möjligt att ändra patient-ID i demoläget.



Filterknappen har inga hörbara effekter på signalen i demonstrationsläget, men effekten på den visade signalen syns.




Under en demosektion visas enbart trenddata för den aktuella sessionen, även om andra data lagrade i CardioQ-ODM+ inte tas bort.

Avsluta demonstrationen,  endast från full *Kör-skärm*,   

 ELLER anslut en probe till patientgränssnittskabeln.

Det går inte att ladda ner demodata.

### 16.2 Köra CardioQ-ODM + i HD-ICG demonstrationsläge

Att välja demo-läge   

För att välja HD-ICG demo-läget måste selen först kopplas bort från Q-link.

Följ anvisningarna på skärmen för att ange eller ändra patientens kön, ålder, vikt och längd.

För att avsluta demonstrationen 

## 17. Feldiagnosguide

### 17.1 Felsökning

Detta avsnitt ger detaljer för enkla feldiagnoser och åtgärder för att rätta till fel. För ytterligare information, eller om monitorn fortfarande inte svarar på kommandon kontakta Deltex Medical eller dess representant.

#### Strömmen påslagen men LED släckta:

Kontrollera att till/från-strömbrytaren på den bakre panelen är TILL.  
Kontrollera att det finns nätspänning i vägguttaget.  
Kontrollera att strömkabeln är korrekt isatt.



**Koppla först bort strömmen i minst 30 sekunder.**

#### Ström-LED tänd men ingen skärmdisplay:

Monitorn fungerar bristfälligt och ska returneras för reparation till ett av Deltex Medical godkänt serviceställe.

#### Meddelande "Ingen probe ansluten" i skärmens mitt:

Kontrollera att proben är ordentligt ansluten till patientgränssnittskabeln.  
Kontrollera att patientkabeln är ordentligt ansluten till monitorns frontpanelkontakt.

#### 'SETTINGS FILE corrupt-reboot' ("INSTÄLLNINGSFIL korrupt –starta om") visas i ett rött fönster mitt på skärmen:

Apparatens inställningsfil har befunnits korrupt eller innehåller ett ogiltigt värde. Den gamla filen har tömts bort och en ny kommer att skapas med fabriksvärden när monitorn sätts igång igen. Detta kan inträffa som följd av en programvaruuppdatering. Om det inträffar vid någon annan tidpunkt, informera Deltex Medical.

#### En röd ruta visas i mitten av skärmen under drift, eller en färgad rektangel visas på en tom skärm under det att monitorn startas upp, och enheten stoppar och följande fatala felkoder visas:

Felaktigt användargränssnitt	US001 till US068
Fel på datainsamlingsprocessen	DC001 till DC012
Fel på digitalsignalprocessen	DSP001 till DSP006
Beräkningsfel	CALC001
VueLink Thread fel	VL001 till VL007
Dopplerkontrollprocess	TX001 till TX005
USB-handhavandefel	USB001 till USB002

Notera fönstrets innehåll eller färg och rektangelns position och kontakta Deltex Medical.

#### "Q-Link borttappad" -meddelandet på skärmen

Kontrollera att Q-link USB är ordentligt ansluten till USB-huben  
Kontrollera att USB-huben är ordentligt ansluten till monitorns USB-port

#### Ingen HD-ICG signal- kontrollera sele och elektroder

Kontrollera att selen är ordentligt inpluggad till USB

## 17.2 Kontroll av programversion



Detta kan bara göras om ingen probe är ansluten.

Monitor  
inställning



Versionsdata

Tillämpningsversionen visas i fältreferens (2). Programvaruutgåvan och revisionen är den sista delen av detta nummer, som är "M.nn", där 'M' är utgåvan och 'nn' är revisionen.



Deltex Medical kan begära denna information. Den kan även laddas ner med ett USB-minne och skickas elektroniskt. **Se avsnitt 15.6.**

## 18. Systemspecifikationer

### 18.1 Klassificering

Skyddstyp	Klass 1-utrustning
Skyddsgrad	Typ BF tillämpad del
Inträngningsskydd	IP20
Driftläge	Kontinuerligt tillgänglig (kan behövas omfokuseras)
Klassificering av medicinsk utrustning	I Ib

Utrustningen är tillverkad och testad enligt IEC 60601-1 (Säkerhet för medicinsk utrustning) klass 1 typ BF.

Denna utrustning kan påverkas i nära anslutning till användning av elektrokirurgisk utrustning med hög energi (t.ex. diatermi). Utrustningen använder ett programvarulås för att känna av när diatermi används och sällar bort störningar. En blå linje längs ett "brusdetektor"-meddelande kommer att visas under tiden störningarna pågår. I "brusdetektor"-läget kommer de senaste godkända beräkningarna att frysas och visas på skärmen i upp till en minut. Om störningarna kvarstår efter en minut kommer siffrorna att ersättas av "---".

### 18.2 Prestandakarakteristik

Denna specifikation gäller efter att monitorn har värmts upp i 30 minuter i en omgivningstemperatur på 0-40°C.

### 18.3 Fysiska data

Bredd	315 mm	
Djup	176 mm	(inklusive reglage) 186 mm
Höjd	249 mm	(inklusive fötter) 259 mm
Vikt	4.9 kg	
Driftposition	Horisontellt på nedre fötter	

### 18.4 Omgivningsdata

Omgivningstemperatur:	
Drift	0 till 40°C
Transport och förvaring	-20 till 60°C
Relativ fuktighet:	
Drift, transport och förvaring	5%-90% (icke-kondens)
Atmosfärstryck:	
Transport och förvaring:	700 hPa till 1060 hPa (525 mmHg till 795 mmHg)

### 18.5 Avfallshantering av skärm och sladdar/kopplingar

För säker avfallshantering av CardioQ-ODM + monitor och patientkabel, var god kontrollera WEEE märkningen för ytterligare detaljer. **Se avsnitt 18.15.**

De elsladdar och kablar som levereras med Deltex Medical innehåller inga skadliga ämnen och bortsett från sänderna finns inga särskilda bestämmelser för avfallshantering.

Använda sonder skall slängas i enlighet med tillämpliga anvisningar för kliniskt avfall.

## 18.6 Systemkaraktistik

- Ultraljud
  - 4 02MHz kontinuerligt vågdopplerultraljud ( $I_{spta} < 250 \text{ mW/cm}^2$  vid 5 mm in situ)
  - 450Hz och 900Hz högpasfilter
- Realtids spektraldisplay
  - Fullfärgs LCD display – kommersiell kvalitet – specifikation tillgänglig på begäran
  - 512-punkters snabb Fouriertransform (FFT) spektralanalys
  - Maximum hastighetsföljare med automatisk upptäckt av systoliska komplex
  - 4,3 sekunders (hel skärm) eller 1,4 sekunders (splitskärm) displaylängd
- Kontinuerlig drift

## 18.7 Akustisk signal

Följande tabell ger maximal ljudsignalmätningar från 4 MHz esofagal dopplerprobe som överför kontinuerligt vågultraljud (i PROBEFOKUS och KÖRLÄGEN) när den är ansluten till CardioQ-ODM+ monitor.

De uppmätta resultaten som presenteras i tabellen nedan bestämdes i enlighet med internationell standard IEC 61157 med titeln "Requirements for the declaration of the acoustic output of medical diagnostic ultrasound equipment".

CardioQ-ODM+ har endast en fast utgående ljudsignal som är elektroniskt inställd och kan inte justeras av användaren.

Läge		Lägen <b>Kor</b> och <b>Probefokus</b>
Parameter		
Lägsta ljudtryck	$p$	103 kPa ( $\pm 16\%$ )
Rumslig topp temporär genomsnittintensitet	$I_{spta}$	362 $\text{mW.cm}^2$ ( $\pm 33\%$ )
Systeminställning		<i>ej användbar</i>
Avstånd från transducer utgång till punkten för maximal, kvadrerad pulstrycks-integral	$l_p$	0,5 mm ( $\pm 0,2\text{mm}$ )
-6 dB strålbredd vid $I_p$	$w_{b6}$ (  )	1,9 mm ( $\pm 21\%$ )
	( $\pm$ )	1,3 mm ( $\pm 20\%$ )
Storlek på utgående stråle*	(  )	5,5 mm
	( $\pm$ )	2,1 mm
Aritmetiskt medelvärde på akustisk arbetsfrekvens	$f_{awf}$	4,02 MHz
Initialiserings- och uppstartslägen		<i>ej användbar</i>
Maximal uteffekt		6 mW ( $\pm 14\%$ )
Utgående strålens intensitet*	$I_{ob}$	42 $\text{mW.cm}^2$ ( $\pm 14\%$ )
Frysning av akustisk utsignal		Nej
Transducerns avstånd till stillestånd	$l_{ts}$	kontakt



Värdena för den utgående strålens storlek och intensitet är härledda från storleken på geometriska kristaller och erhålls från tillverkaren.

## 18.8 Akustisk utgångssäkerhet

Oesophageal Doppler probens sändare har en statisk kontinuerlig våg (CW) output. Denna output är låst; därför kan inte TI och MI värden ändras av användaren.

Testad mot kraven i IEC 62359 och har fastställts med Thermal Index (TI) enligt följande:

Parameter	Värde
Mjukdel termiskt index, TIS, för icke-skanningslägen	0,12 ± 16%
Termiskt index för ben, TIB, för icke-scannings lägen	0,94 ± 33%



De rapporterade osäkerheterna är baserade på standard osäkerheter multiplicerat med en täckningsfaktor,  $k = 2$ , vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

### 18.9 Intervall

CardioQ-ODM+ har fyra hastighetsmätområden, refererade till som skalor i monitorns drift – 50, 100, 200 och 250 cm/s.

### 18.10 Noggrannhet



Datainhämtningen beror på probens position och patientens anatomi och fysiologi. Därför beror tolkningen mindre på absolutvärden än på jämförande mätningar.

Upplösningen av hastighetsmätningen är 1% av det nominella fullskalevärdet inom det valda området för en korrekt inriktad probe. Tidsupplösningen är 6 ms, vilket är det intervall inom vilket FFT (Fast Fourier Transform) utförs och skärmen uppdateras. Genom medelvärdesbildning över flera hjärtslag kan dock den uppfattade upplösningen förbättras.

Trenddata lagras med fasta skalor och noggrannheten hos det visade värdet är bättre än  $\pm 1\%$  av det visade skalmarkörvärdet på skärmen.

### 18.11 Resultat

Resultat baserade på flöde (Doppler)

<b>CO</b>	- hjärtminutvolym (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SV</b>	- slagvolym (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>HR</b>	- hjärtfrekvens
<b>MD</b>	- minutavstånd
<b>SD</b>	- slagavstånd
<b>FTc</b>	- korrigerad flödestid
<b>FTp</b>	- flödestid till topp
<b>MA</b>	- medelacceleration
<b>PV</b>	- topphastighet
<b>CI</b>	- hjärtminutvolymindex (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVI</b>	- slagvolymindex (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVV</b>	- slagvolymvariation (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SDV</b>	- slaglängdsvariation (endast tillgängligt i linjärt läge)
<b>PVV</b>	- topphastighetsvariation
<b>SVR</b>	- systemiskt vaskulärt motstånd (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVRI</b>	- Index för systemiskt vaskulärt motstånd (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>DO<sub>2</sub></b>	- levererat syre (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>DO<sub>2</sub>I</b>	- index för levererat syre (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SOI</b>	-stroke output index (inte tillgänglig i endast linjärt läge)

Resultat baserade på tryck:

<b>CO</b>	- hjärtminutvolym (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SV</b>	- slagvolym (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>HR</b>	- hjärtfrekvens
<b>CI</b>	- hjärtminutvolymindex (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVI</b>	- slagvolymindex (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVV</b>	- slagvolymvariation (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVR</b>	- systemkärlsresistans (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>SVRI</b>	- systemkärlsresistansindex (inte tillgänglig i endast linjärt läge)
<b>PPV</b>	- puls tryckvariation
<b>Psys</b>	- systoliskt blodtryck
<b>Pdia</b>	- diastoliskt blodtryck

**Pmap** - medelartärtryck  
**BP** - blodtryck

Resultat baserade på flöde ( Doppler) och tryck:

**CPO** - hjärtuteffekt (inte tillgänglig i endast linjärt läge)  
**CPI** - hjärteffekt indexerat (inte tillgänglig i endast linjärt läge)  
**Ea** - arteriell elastans (inte tillgänglig i endast linjärt läge)  
**Eadyn** - dynamisk arteriell elastans (inte tillgänglig i endast linjärt läge)

Resultat baserade på HD-ICG (resultaten från Q-Link visas i en blå ruta)

**HR** - puls  
**SV** - slagvolym  
**SVI** - slagvolymindex  
**CO** - hjärtutgång  
**CI** - hjärtindex  
**CTI** - kontraktilitetsindex  
**VET** - ventrikulär utstötningstid  
**VETc** - ventrikulär utstötningstid korrigerad  
**EDFR** - tidigt diastoliskt fyllnadsförhållande  
**TFi** - bröstvätskeindex  
**TFC** - bröstvätskeinhåll

#### 18.12 RS232 Protokoll

Vänligen kontakta din Deltex Medical representant för ytterligare detaljer.

#### 18.13 Kraftförsörjning

Strömkrav: 100 – 240 V växelström (~) 50 – 60 Hz  
60 – 80 VA  
Säkringar: 2 x 1,6A(T) 250 V

#### 18.14 Skrivar- och dataanslutningar













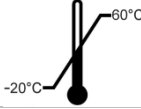




















**Icke godkända anslutningar till extrauttagen kan äventyra patientens säkerhet. Anslut inte annan utrustning än medicinskt klassad utrustning (som uppfyller IEC 60601-1) till CardioQ-ODM+ när monitorn är ansluten till en patient, om inte en medicinskt klassad isolator används som uppfyller IEC 60601-1.**

RS232-port. - För att ladda ner seriedata genom att koppla till en patientmonitor eller sängbordsterminal för elektroniska läkarjournaler (EMR).  
USB-port. - För att överföra data med hjälp av ett USB-minne och för anslutning av de enheter som godkänts av Deltex Medical.  
Nätverksport - För framtida bruk.  
ADC port - För anslutning till arteriell blodtrycks-(ABP)signal, ingångsskalan måste vara 1 volt per 100mm Hg vid en ingångsimpedans på 1 mega Ohm. För att visa tryckparametrar.

**Se figur 3.1.2.**

## 18.15 Symboliska markeringar

	Läs Bruksanvisning!		Hänvisning till instruktionsmanualen.
	Typ BF		Latexfri produkt
	WEEE märkning (European Direktiv 2002/96/EC)*. Anger separation från allmänt avfall vid slutanvändning.		Conformité Européenne (CE) Marking of conformity to European Medical Device Directive
	Steriliserad med etylenoxid		
	Använd före ÅÅÅÅ-MM		Tillv.dat
	Katalognummer		Partikod
	Serienummer		Lagringstemperaturintervall: -20 °C till 60 °C
	Grad av skydd gentemot inträngande av vatten.		Grad av skydd gentemot fasta främmande föremål.
	USB-port		Nätverksport
	RS232-port		Analog till digital omvandlingsport
	Ekvipotentiell jordanslutning		Växelström
	Probekontaktens orienteringsmärke		Säkringar
	Växelspänningsansluten		Växelspänningsinmatning
	Strömbrytare TILL-läge		Strömbrytare FRÅN-läge
	<b>Volymkontrollratt</b>		<b>Kontrollratten</b>
	Ömtålig! Får ej bli våt. Denna sida upp.		Får ej återanvändas. Får endast användas till en patient.

**\*Inom Europeiska unionen** – en EU-omfattande lagstiftning som införts i varje medlemsstat fastställer att elektriskt och elektroniskt avfall med denna märkning måste hanteras separat och inte tillsammans med vanligt hushållsavfall. Detta omfattar monitor och elektriska tillbehör såsom PIC-sladd och elsladd. Kunder i Storbritannien kan kontakta Deltex Medical Support Services för att ombesörja retur. **Utanför europeiska unionen** – Om du behöver hantera elektriskt eller elektroniskt avfall utanför Europeiska Unionen, var god kontakta de lokala myndigheterna för att säkerställa att avfallet inte hamnar bland "vanligt" hushållsavfall.

## 18.16 Tillbehör och reservdelar

CardioQ-ODM+ monitor  
 Patientkabel  
 Nätsladd  
 Bruksanvisning  
 Rullstativ  
 Gränssnittssats för rullstativ

Tryckgränssnittskabel  
RS232 nollmodemkabel (Skärmad, 3 m eller kortare) – tillhandahålls inte av Deltex  
GCX Anestesisystem armar/fästen (Tillgänglig för GE & Draeger system) – tillhandahålls inte av Deltex  
ABP Kablar  
HD-ICG-system innefattande PhysioFlow Q-Link, avledningsset och elektroder  
USB-hub

*Kontakta er Deltex Medical-representant för information.*

#### 18.17 Prober och probetillbehör

Deltex Medical prober i DPn-serien  
Deltex Medical 72 timmars barndopplerprobe (KDP72)  
Deltex Medical prober i I<sub>2</sub>n -serien  
Nasal probehållare (DPn- och I<sub>2</sub>n-serie)  
*Dessa objekt finns tillgängliga i olika flerförpackningar – kontakta din representant för information.*

#### 18.18 ABP Kablar

Artikelnummer	Beskrivning
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 (EMK)

ODM-systemet är avsett att användas i vårdmiljöer, men inte nära RF-skärmade rum som är avsedda för magnetisk resonanstomografi där höga nivåer av elektromagnetisk strålning förekommer. Förutsatt att vågformen visas korrekt kommer de beräknade parametrarna att vara exakta. Systemet är känsligt för luftburna störningar, särskilt inom sitt frekvensband. Om störningarna påverkar placeringen av markörerna kan systemets exakthet försämrats, vilket syns på vågformerna som visas i både flödesläget och HD-ICG-läget. I flödesläget är ODM-systemets exakthet beroende av den gröna linjeföljaren samt markörernas placering vid start, slut och toppflöde enligt avsnitt 7.1. I HD-ICG-läget är exaktheten beroende av den härledda vågformen samt placeringen av de färgade kvadraterna enligt avsnitt 10.8.

Om störningar förekommer på spektrum-displayen kan följande åtgärder vidtas för att eliminera eller åtminstone identifiera störningskällan:

- Stäng av och starta åter utrustningen i direkt närhet för att kunna isolera störningskällan.
  - Om möjligt, flytta och/eller rikta om den störande utrustningen.
  - Öka avståndet mellan CardioQ-ODM+ och den störande utrustningen så mycket som möjligt.
- Störningar kan uppkomma från elnätet så det kan vara idé att ansluta CardioQ-ODM+ till ett annat eluttag för att se om detta gör någon skillnad.
- Anslut den ekvipotentiella jordningspunkten till jordningen.

Om möjligt ska inte CardioQ-ODM+ användas i närheten av eller staplas på annan utrustning. Om



det ändå är nödvändig att använda den staplad på eller i närheten av annan utrustning ska CardioQ-ODM+ observeras för att verifiera normal funktion i den konfiguration som den kommer att användas i.

För att minska ökad strålning eller minska immuniteten hos CardioQ-ODM+-systemet ska endast tillbehör och kringutrustning användas som rekommenderas av Deltex Medical.

*Medicinsk elektrisk utrustning kräver särskilda försiktighetsåtgärder gällande EMK och måste installeras och lämnas till service enligt EMK-informationen som lämnas i medföljande dokument.*


## 18.20 Tillverkarens deklARATION


CardioQ-ODM+-systemet är avsett att användas i den elektromagnetiska omgivning som beskrivs i tabellerna 1, 2, 3 & 4.

<b>Tabell 1. Vägledning och tillverkarens deklARATION — elektromagnetisk strålning.</b>		
CardioQ-ODM+ är avsedd att användas i den elektromagnetiska omgivning som specificeras nedan. Kunden eller användaren av CardioQ-ODM+ ska säkerställa att den används i sådan omgivning		
Strålningstest	Överensstämmelse med kraven	Elektromagnetisk omgivning – vägledning
RF strålning CISPR 11	Grupp 1	CardioQ-ODM+ <sup>(1)</sup> använder endast RF-energi för sin interna funktion. Därför är dess RF-strålning mycket låg och det är inte troligt att den orsakar störning i närheten av elektronisk utrustning.
	Grupp 2	CardioQ-ODM+ <sup>(2)</sup> måste avge elektromagnetisk strålning för att uppfylla sitt avsedda syfte. Detta kan påverka elektronisk utrustning i närheten.
RF strålning CISPR 11	Klass A	OBS: Utrustningens strålningsegenskaper innebär att den är lämplig att använda i industrilokaler och sjukhus (CISPR 11 klass A). Om den används i en bostad (för vilka CISPR 11 klass B normalt krävs) kan det innebära att utrustningen inte ger tillräckligt skydd mot radiokommunikationer. Användaren kan behöva vidta åtgärder såsom att flytta eller rikta om utrustningen.
Harmonisk strålning IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsvariationer/flimrande strålning IEC 61000-3-3	Uppfyller	

1. CardioQ ODM+ utan nav
2. CardioQ ODM+ med nav

<b>Tabell 2. Vägledning och tillverkarens deklARATION – elektromagnetisk immunitet.</b>			
CardioQ-ODM+ är avsedd att användas i den elektromagnetiska omgivning som specificeras nedan. Kunden eller användaren av CardioQ-ODM+ ska säkerställa att den används i sådan omgivning.			
Immunitetstest	IEC 60601 Testnivå	Överensstämmelsenivå	Elektromagnetisk omgivning – vägledning
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±15 kV luft	±8 kV kontakt ±15 kV luft	Golv bör vara av trä, betong eller keramikplattor. Om golven är täckta med syntetiskt material bör den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %.
Elektrisk snabb kortvarig ström IEC 61000-4-4	±2 kV för elledningar ±1 kV för in-/utgående ledningar	±2 kV för elledningar ±1 kV för in-/utgående ledningar	Elnätets kvalitet ska vara densamma som typiskt rekommenderas för kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Stöt IEC 61000-4-5	±1 kV differential läge ±2 kV normalt läge	±1 kV differential läge ±2 kV normalt läge	Elnätets kvalitet ska vara densamma som typiskt rekommenderas för kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer på elnätets ingående ledningar IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$ (95 % dipp i $U_T$ för 0,5 cykel)  40 % $U_T$ (60 % dipp i $U_T$ För 5 cykler)  70 % $U_T$ (30 % dipp i $U_T$ För 25 cykler)  <5 % $U_T$ (>95 % dipp i $U_T$ för 5 sekunder)	<5 % $U_T$ (95 % dipp i $U_T$ för 0,5 cykel)  40 % $U_T$ (60 % dipp i $U_T$ För 5 cykler)  70 % $U_T$ (30 % dipp i $U_T$ För 25 cykler)  <5 % $U_T$ (>95 % dipp i $U_T$ för 5 sekunder)	Elnätets kvalitet ska vara densamma som för typiska kommersiella eller sjukhusmiljöer. Om användaren av CardioQ-ODM+ kräver oavbruten drift rekommenderas att CardioQ-ODM+ försörjs via en avbrottsfri kraft (UPS) eller ett batteri.
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetfält IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Nätfrekvens magnetfält bör ligga vid nivåer som är karaktäristiska för en typisk lokal i en typisk kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
OBS: $U_T$ är växelströmnätets spänning före applicerande av testnivån.			

<b>Tabell 3. Vägledning och tillverkarens deklARATION – elektromagnetisk immunitet.</b>			
<p>CardioQ-ODM+ är avsedd att användas i den elektromagnetiska omgivning som specificeras nedan. Kunden eller användaren av CardioQ-ODM+ ska säkerställa att den används i sådan omgivning.</p>			
Immunitetstest	IEC 60601 Testnivå	Överensstämmelsenivå	Elektromagnetisk omgivning – vägledning
<p>Överförd RF IEC 61000-4-6</p> <p>Utstrålad RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz till 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz</p>	<p>3 V</p> <p>3 V/m</p>	<p>Portabel och mobil RF-kommunikationsutrustning bör inte användas närmare någon del av CardioQ-ODM+-systemet, inkluderat kablar, än rekommenderat avstånd beräknat med ekvationen som är tillämplig för sändarens frekvens.</p> <p>Rekommenderat avstånd.</p> <p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math>.</p> <p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 80 MHz till 800 MHz.</p> <p><math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> 800 MHz till 2.5 GHz där <math>P</math> är maximalt märkt uteffekt hos sändaren i watt (<math>W</math>) enligt sändarens tillverkare och <math>d</math> är rekommenderat avstånd i meter (m).</p> <p>Fältstyrkan från fasta RF-sändare, som bestäms av en elektromagnetisk undersökning<sup>a</sup>, bör vara lägre än överensstämmelsenivån i varje frekvensområde<sup>b</sup>.</p> <p>Störningar kan inträffa i närheten av utrustning märkt med följande symbol:</p> 
<p>OBS 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller frekvensområdet.</p> <p>OBS 2: Dessa riktlinjer kanske inte gäller för alla situationer. Elektromagnetisk utbredning påverkas av absorption och reflexion från strukturer, föremål och personer.</p>			
<p><sup>a</sup> Fältstyrkor från fasta sändare, som t.ex. basstationer för radio (mobila/trådlösa) telefoner och landsmobilradio, amatörradio, AM- och FM-sändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas exakt teoretiskt. För att fastställa den elektromagnetiska omgivningen baserad på fasta RF-sändare, bör en elektromagnetisk platsundersökning övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där CardioQ-ODM+ används överstiger tillämplig RF-överensstämmelsenivå ovan, bör CardioQ-ODM+ observeras för att verifiera normal funktion. Om onormal prestanda observeras kan det vara nödvändigt att genomföra fler mätningar, exempelvis riktning eller omplacering av CardioQ-ODM+.</p> <p><sup>b</sup> Över frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz, bör fältstyrkan vara lägre än 3 V/m.</p>			

<b>Tabell 4: Testspecifikationer för LÅDANS IMMUNITET mot trådlös radiokommunikationsutrustning</b>			
Testfrekvens (MHz)	Band (MHz)	Tjänst	IMMUNITETSTESTNIVÅ
385	380 - 390	TETRA 400	27
450	430 - 470	GMRS 460, FRS 460	28
710	704 - 787	LTE-band 13, 17	9
745			
780			
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE-band 5	28
870			
930			
1720	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-band 1,3, 4, 25; UMTS	28
1845			
1970			
2450	2400 - 2570	Bluetooth WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE-band 7	28
5240	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	9
5500			
5785			
 <b>WARNING:</b> Bärbar radiokommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) får inte användas närmare än 30 cm (12 tum) från någon del av ODM-systemet, inklusive sådana kablar som anges av Deltex Medical. Annars kan utrustningens funktioner försämmas.			

## 19. Rengöring, Underhåll och Garanti

### 19.1 Monitorrengöring

Deltex rekommenderar att CardioQ-ODM+ rengörs minst en gång i månaden. Det kan vara lämpligt att rengöra monitorn oftare beroende på den miljö där den används. Monitorn måste vara frånslagen och nätsladden urtagen före rengöring.

Deltex Medical rekommenderar att CardioQ-ODM+ -systemet rengörs med 1 %-ig natriumhypokloritlösning (Milton – 10 000 ppm). En fuktig mjuk trasa bör användas.

Skärmen bör rengöras med en mjuk trasa, fuktad med lösningen, för att undvika att repa skärmen. Använd inte rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel. Försiktighetsåtgärder måste iaktas för att undvika att rengöringsmedel tränger in i monitorn.



Monitorns ytterhölje, inklusive den bakre panelen, rattar och knappar, kan rengöras med en mjuk trasa fuktad med lösningen. Lösningens medel får inte användas. Försiktighet måste iaktas vid rengöring av ventilationsöppningarna så att vätska inte tränger in i enheten. Försiktighet måste även iaktas för att undvika att vätska kommer in i uttagen. Som med all elektronisk utrustning får monitorn inte sänkas ner i vätska och ingen vätska får tillåtas tränga in i enheten.

Patientgränssnittskabeln kan rengöras med en mjuk trasa, fuktad med rengöringsmedel. Ändarna på kabeln får inte under några omständigheter komma i kontakt med lösningen eller någon vätska. Deltex Medical rekommenderar inte sterilisering av monitorn eller kabeln.

### 19.2 Rutinunderhåll

Rutinunderhåll av CardioQ-ODM+ begränsas till rengöring enligt ovan och inspektion av kablar och kontakter för att kontrollera att de inte är slitna eller skadade. Deltex rekommenderar att kablarna inspekteras minst en gång i månaden. Dessa kablar och anslutningar skall bytas ut om sprickbildning upptäcks som medför att ledande vätskor kan tränga in.

### 19.3 Reparationer, service och kalibrering

Monitorn kräver inte regelbunden service eller kalibrering. Emellertid rekommenderar Deltex Medical att monitorn genomgår en planerad förebyggande kontroll om året. Detta kan antingen ordnas genom Deltex Medical eller en av dess representanter. Deltex Medical har en policy som innebär retur till tillverkaren för reparationer och service. *Vänligen kontakta din Deltex Medical representant för ytterligare detaljer.*



Deltex Medical ansvarar för säkerhet, tillförlitlighet och prestanda hos denna utrustning endast om:

- Justeringar, modifieringar och reparationer utförs endast av personer som är auktoriserade av Deltex Medical.
- Arbete som utförts är i överensstämmelse med servicemanualen.
- Nätförsörjningen på användningsplatsen uppfyller tillämpliga lokala krav och ligger inom monitorns specifikation.
- Monitorn används i enlighet med instruktionerna för användning såsom identifierats i denna drifhandbok.

## **19.4 Garanti**

Garantin ger en övergripande nivå på reparationer och service under ett år från inköpsdatum. Den garanterar att om din CardioQ-ODM+ råkar ut för problem kommer den att korrigeras inom snabbast möjliga tid med minsta besvär för dig.

I överenskommelsen ingår alla delar och arbete, paketering och transport. Den omfattar inte reparationer på grund av förlust eller uppsåtlig skada.

Ring till Deltex Medical Ltd så kommer ett lån av CardioQ-ODM+ att expedieras för snarast möjliga leverans. Skulle din utrustning råka ut för samma fel vid tre olika tillfällen inom det första året kommer den att ersättas med en ny CardioQ-ODM+. Underhållsavtalet kan utökas efter garantiperioden på ett år. Kontakta din Deltex Medical-representant för mer information.